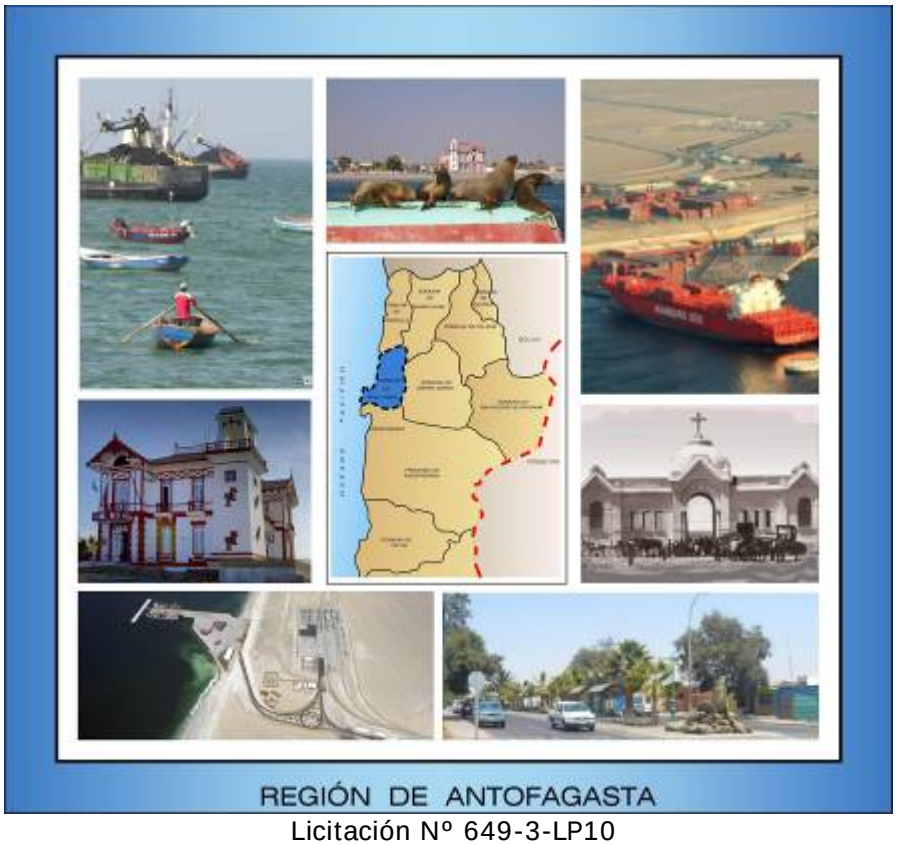
“MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES, ZONA URBANA CONSOLIDADA Y PORTUARIA”

ETAPA II: PROYECTO
Sub etapa 2.1. Proyecto



Licitación Nº 649-3-LP10

A. MEMORIA EXPLICATIVA

Gobierno de Chile

URBE
diseño y gestión urbana
ARQUITECTOS

Octubre, 2011

INDICE DE CONTENIDOS

I. GENERALIDADES 4

1. INTRODUCCIÓN 4

1.1. PRESENTACIÓN 5

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN 6

1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO 7

1.3.1. Objetivos Generales 7
1.3.2. Objetivos Específicos 7

2. ÁREA DE PLANIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN 9

I. MARCO LEGAL, NORMATIVO Y DE GESTIÓN 14

3. MARCO LEGAL, NORMATIVO Y DE GESTIÓN 14

3.1. LEGISLACIÓN TERRITORIAL, URBANA Y AMBIENTAL VIGENTE. 14

3.3. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA 17

3.3.1. Política Nacional de Desarrollo Regional. 17
3.3.2. Política Ambiental Regional. 17
3.3.3. Estrategia Regional de Desarrollo 20
3.3.4. Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad. 21

3.3. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN LA COMUNA 23

3.3.1. Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Antofagasta (D.O. 10.06.2005) 24
3.3.2. Plan Regulador Intercomunal de Borde Costero (D.O. 16.12.2004) 28
3.3.3. Plan Regulador Comunal (D.O. 11.11.2000) 31
3.3.4. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO 2008-2018 39
3.3.5. Plan de Desarrollo Turístico de Mejillones, PLADETUR 41
3.3.6. Conclusiones del Capítulo 42

III. ANTECEDENTES 43

4. ANTECEDENTES Y PROPUESTA URBANA QUE SUSTENTAN LA MODIFICACIÓN DE PRC Y PLAN SECCIONAL 43

4.1. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN 43

4.1.1. Medio Físico-Natural y Riesgos 46

4.1.2. Base Sociodemográfica....69
4.1.3. Base Económica....76
4.1.4. Territorio e Infraestructura. 89

4.2. LA VISIÓN DE DESARROLLO 148

4.2.1. Visión Estratégica de la Ciudad de Mejillones. 149
4.2.2. Escenarios de Desarrollo....154

4.3. ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL....162

4.3.1. Elementos Estructurantes e Invariantes y Áreas Homogéneas 162
4.3.2. Estructuración Territorial de las Áreas de Estudio 165
4.3.3. Alternativa Optimizada....167

IV. PROYECTO 175

5. FUNDAMENTOS DE LAS DECISIONES DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES, ZONA URBANA CONSOLIDADA Y PORTUARIA MEJILLONES. 175

5.1. SECTOR CIUDAD MEJILLONES, ÁREA URBANA 175

5.1.1. Objetivos 175
5.1.2. Descripción y Fundamento....176

5.2. SECTOR PORTUARIO....202

5.2.1. Descripción y Fundamento....204
5.2.2. Macrozonificación 206

6. ANTECEDENTES Y ESTUDIOS QUE CONFORMAN LA MODIFICACIÓN 215

6.1. ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL....215

6.2. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO COMUNAL....215

6.3. ESTUDIO FUNDADO DE RIESGOS 215

V. ANEXOS 219

7. ANEXOS A LA MEMORIA EXPLICATIVA 219

7.1. ANEXO MEDIO FÍSICO NATURAL....219

7.2. ANEXO PATRIMONIO 219

7. FUENTES DE INFORMACIÓN. 220

I. GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, mediante su Secretaría Regional, SEREMI MINVU Región de Antofagasta en el marco del desarrollo de estudios de ordenamiento territorial del área regional, convocaron al estudio denominado: "Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones, Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones" en el marco de la firma de un convenio con el Municipio suscrito el 12 de agosto de 2009[1] con el objeto de obtener un instrumento de planificación territorial acorde con las exigencias de la Comuna y de la Región.

La metodología aplicada consideró un enfoque temático, el cual abordó los aspectos intercomunales y comunales, de manera de identificar, analizar y diagnosticar la situación de la comuna de Mejillones, en el contexto de la Región y el subsistema borde costero.

Consistente con el objetivo central del proyecto de modificación de un instrumento de planificación (Modificación del Plan Regulador Comunal vigente), este documento, Memoria Explicativa, orienta el desarrollo de la comuna de Taltal, basado principalmente en las directrices que entrega la Ley General de Urbanismo y Construcciones, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, circular Ord. Nº:0935, DDU 227 de 2009 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo[2] y la Ley General de Bases del Medio Ambiente (Ley 19.300) y su modificación (Ley 20.417).

Adicionalmente, el presente estudio se abordó tomando en consideración el proceso participativo, de manera de comunicar los avances del Estudio e incorporar a la comunidad en el desarrollo de éste, en un deseo de producir instrumentos que sean claros, directos y eficientes y que expresen a su vez las inquietudes y deseos de la comunidad con relación a su territorio.

El estado actual del instrumental de regulación urbana en esta comuna se muestra insuficiente, debido al crecimiento natural de Mejillones y a la intensificación de ciertos usos o actividades comunales las cuales han generado una presión sobre ciertas funciones, lo que se traduce en la escasez de servicios en toda el área asociado a un equipamiento urbano deficitario en el ámbito de la localidad, para responder a la demanda habitacional, como podría esperarse en una comuna con las características de la ciudad de Mejillones, cabecera comunal y poseedora de la más importante área portuaria de la Región.

[1] Dicho convenio, tiene como objetivo establecer la cooperación conjunta y recíproca entre la SEREMI MINVU Región de Antofagasta y Municipalidad de Mejillones, actuando de manera conjunta y coordinada en el proyecto, conforme a las Bases Técnicas elaboradas por la SEREMI MINVU. Se establece también que el monto de $84.120.000, son de cargo al presupuesto de la Municipalidad de Mejillones destinado a tales fines y que el objetivo de la modificación propuesta consiste en detallar y modificar los Instrumentos de planificación vigentes en la comuna referidos al PRC y Plano Seccional Área Portuaria, Mejillones, para el manejo de esta área a través de una propuesta de zonificación y estructura vial, que recoja las demandas actuales y requerimientos acordes al desarrollo de la Comuna. Ello determinará entonces, el uso de suelo que incluye equipamiento, vialidad estructurante, infraestructura, espacios públicos, fijación de líneas de edificación, así como la subdivisión predial y normas de edificación.

[2] El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la División de Desarrollo Urbano instruyó mediante circular Ord. Nº: 0935, DDU 227 de 2009, que deja sin efecto a la DDU 55 de 1999, respecto de la elaboración de los Planes Reguladores.

Se requiere entonces de una modificación del instrumento normativo regulatorio, que ofrezca las condiciones necesarias para la planificación del crecimiento físico futuro de Mejillones. Dicho crecimiento debe ser coherente con el desarrollo socioeconómico y de las actividades que le son propias, a partir de un marco general definido tanto por las necesidades actuales y demandas de suelo, infraestructura, equipamiento y vivienda, como por una alternativa de futuro desarrollo de un "Proyecto" que estructure y ordene territorialmente esta área, considerando para estos fines, al territorio urbano de la Comuna como parte de un sólo sistema, sometiéndolo al análisis e hipótesis de estructuración global que debieran determinar su futuro rol dentro del contexto del sistema de comunas urbanas de la Región de Antofagasta.

A esta visión de proyecto integral se le incorporó además, los elementos territoriales, paisajísticos, económicos, sociales, ambientales y urbanos que potencian su desarrollo y que en definitiva logren superar la mera constatación de hechos urbanos regulados a través de la modificación del plan a proponer, incorporando al instrumento una visión de comuna acorde con la realidad urbana de Mejillones, pero abriendo con ello una oportunidad de proposición del orden territorial consensuada con la comunidad, superando los problemas actuales que presenta la Ciudad y sus áreas productivas asociadas, pero con mucho énfasis en el desarrollo de un instrumento normativo promotor y gestor del desarrollo urbano y social sobre la base de una visión o proyecto para el futuro.

1.1. PRESENTACIÓN

Este documento corresponde a la Memoria Explicativa del proyecto de modificación del Plan Regulador Comunal (PRC) de Mejillones (D.O. 11.11.2000), Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones en el sector de Ciudad de Mejillones área urbana consolidada (D.O. 16.03.2006) y Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones sector portuario de Mejillones, (D.O. 16.11.2002), su modificación (D.O. 16.06 2008).

La elaboración de esta modificación de PRC y Plano Seccional en particular, se organizó en cinco sub etapas de desarrollo técnico sucesivas, luego de las cuales se contempla la fase de tramitación de la modificación del plan según el art. 2.1.11 OGUC, conforme debe hacerse para un instrumento de planificación de esta escala:

Etapa I: Anteproyecto

- Subetapa 1.1. Recopilación de Antecedentes y Diagnóstico (Esta etapa del estudio permite obtener una base sintética y analítica de antecedentes que sustentan la formulación de objetivos y decisiones de la modificación del PRC y Plano Seccional)
- Subetapa 1.2. Estructuración Física y Zonificación (corresponde a la subetapa de definición de Objetivos, Visión e Imagen Objetivo y Alternativas de Estructuración territorial y espacial: conceptos y objetivos de desarrollo urbano y Modelo de desarrollo urbano para la ciudad).
- Subetapa 1.3. Consulta a la Comunidad y Acuerdos. (correspondió a la subetapa en que se trabajó la imagen objetivo con la comunidad organizada, así como definición de lineamientos con el mandante y comisión técnica conducente a la elaboración del Anteproyecto)
- Subetapa 1.4. Anteproyecto (consistió en la preparación del expediente de la modificación a nivel de anteproyecto con todos los componentes que corresponde a una modificación de plan regulador según la normativa vigente, y sobre la base de una propuesta urbana que surge del ajuste del modelo de desarrollo urbano presentado en la subetapa anterior. Esta propuesta urbana, se tradujo en una primera versión de las normas urbanas que le competen al instrumento a modificar con zonificación y condiciones de edificación por zona; áreas restringidas al desarrollo urbano y vialidad estructurante).

Etapa II: Proyecto

- Subetapa 2.1. Proyecto (Esta etapa se centró en ajustar y detallar la versión de anteproyecto urbano alcanzado en la subetapa anterior para el área urbana comunal).

Como producto final se obtuvo un proyecto integrado por componentes interdependientes, que, conforme a la normativa vigente (Art. 42 LGUC y art. 2.1.10. OGUC), corresponde a los siguientes documentos:

a. Una Memoria Explicativa que fundamenta las decisiones de planificación del PRC que incluye además los siguientes estudios:
- Estudio de Capacidad Vial
- Estudio de Equipamiento Comunal
- Estudio de Riesgos

b. Una Ordenanza Local, que incorpora todas las normas que serán aplicables dentro del área urbana, conforme el ámbito de Acción y alcance de un PRC de acuerdo con la Normativa Vigente.

c. Un Estudio de Factibilidad (de Agua Potable, Alcantarillado y Aguas Lluvias).

d. Los Planos de Vialidad y Zonificación; que grafican en el territorio urbano las normas aplicables dentro del límite urbano.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN[3]

Mejillones posee un área territorial con una bahía de excepcionales condiciones Geográficas, enfrentando un potencial desarrollo de sus actividades urbanas, básicamente como consecuencia del creciente aumento de la actividad minera e industrial de la Región de Antofagasta.

Una evaluación general del territorio ocupado por la localidad de Mejillones, considerando en primer término, su área urbana consolidada, su vocación tradicional, el asentamiento de su población residente, la ocupación del borde costero y su actual tendencia de desarrollo, a través de su ocupación de suelo por diversas actividades, entre ellas la industrial, portuaria y recientemente la energética, ha llevado a la materialización de un puerto multipropósito, lo que ha condicionado la planificación territorial de la Comuna, definiendo tendencias de localizaciones futuras, sin embargo ello ha provocado algunos conflictos en el territorio, a razón de una fuerte dinámica de crecimiento, que implica nuevos procesos de urbanización que requieren revisar la actual normativa urbana.

A medida que esta región se desarrolla económicamente, en parte gracias a las grandes inversiones mineras, el sector privado realiza una gestión inmobiliaria en las ciudades de la Región, que aportan a la dinámica de los mercados de suelo y de viviendas. El suelo hasta la fecha, como factor base de cualquier programa inmobiliario no ha sido limitante en el desarrollo de la gestión urbana; no así la dotación de los servicios básicos que esta acción conlleva, ya que lograr disponer de la urbanización básica, en distintos territorios del desierto nortino, ha sido el gran desafío de voluntad para la Región.

La Comuna de Mejillones, ha crecido y adquirido su propio carácter, incorporándose a su desarrollo los instrumentos de planificación territorial, que han permitido contar con una directriz en toda su expansión y gestión urbana, sin embargo se requiere del estudio de las posibilidades reales y efectivas que ofrece para acoger el presente y futuro desarrollo urbano e inmobiliario, desde su planificación y normativa, su desarrollo económico, su demanda habitacional, los barrios y vecindades con distinto grado de deterioro e intentar proponer las

[3] SEREMI MINVU Bases Técnicas de la Licitación 2010

acciones futuras, a través de la densificación, renovación o cualquiera sea la solución que en definitiva permita el desarrollo de las mismas.

Por lo tanto, se necesita modificar un Instrumento de Planificación Territorial y Urbana que permita complementar, detallar y modificar los Instrumentos de planificación vigente en la comuna, referidos al Plan Regulador Comunal de Mejillones y Plano Seccional Área Portuaria, Mejillones, para el manejo de un importante territorio de Mejillones, a través de una propuesta de zonificación y estructura vial, recogiendo las demandas actuales y requerimientos acordes al desarrollo de la Comuna.

1.3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.3.1. Objetivos Generales

Este instrumento de planificación determinará el uso de suelo incluyendo el equipamiento y normas para el incremento del patrimonio natural y construido, la trama vial estructurante, y las obras de infraestructura en cuanto a seguridad; los espacios de uso público, la fijación de líneas oficiales y de edificación y las normas urbanísticas de subdivisión predial.
La modernización y la reforma de las ciudades está orientada a construir asentamientos humanos más integrados y solidarios, poniendo como eje de las nuevas políticas a la persona y la familia. Este desafío se funda en los siguientes objetivos.

a. Diversidad del Sistema Urbano Territorial.
Aspirar a un sistema urbano territorial que ofrezca el mayor número de posibilidades para sus habitantes desde el punto de vista de la residencia, el empleo, la recreación, el transporte, etc. Un sistema urbano y territorial que cuente con una variedad de instrumentos y líneas de acción para diferentes temas, problemas y contextos, que reconozca las identidades y particularidades del territorio, asumiéndolas como condiciones para la gestión del desarrollo urbano local y que recoja la particularidad local mediante la incorporación activa de la población de forma participativa.

b.La ciudad Sustentable Ambientalmente.
Aspirar a un sistema urbano y territorial que se desarrolle sin afectar la calidad de vida y el desarrollo futuro de sus habitantes. Las políticas e instrumentos de desarrollo urbano deben fomentar formas de desarrollo de bajo impacto ambiental.

c. Integralidad de la Gestión Urbana.
Aspirar a un sistema urbano y territorial integrador e integral:
Integral en relación con las políticas públicas: La ciudad es un espacio de convergencia de las políticas públicas, lo que implica el potencial de articular las políticas sectoriales en y desde la ciudad. Las políticas y programas sociales y sectoriales tienen una dimensión espacial y urbana que debiera formar parte de la gestión urbana.
Integrador en la dimensión social, de manera que contribuya a la integración socio-espacial de todos los grupos de nuestra sociedad. Integrador a nivel físico, de manera que la ciudad y su proceso de gestión incorporen distintas escalas. Integrador en términos de usos y funciones. La ciudad se caracteriza por su heterogeneidad funcional.

1.3.2. Objetivos Específicos

1.3.2.1. Para el área Urbana Consolidada (Zona AC):

- Mejorar las condiciones de edificación y subdivisión, con el objeto de permitir mayores densidades, aumentos de superficies construidas y escala de equipamientos.

- Estudiar los usos de suelo actuales y proponer nuevos usos, que mejoren la eficiencia del área consolidada.
- Analizar la vialidad estructurante y su relación con el entorno.
- Establecer, si corresponde, la definición de una Zona de Conservación Histórica o Inmuebles de Conservación Histórica, de acuerdo a la Circular DDU 186 de 13 de junio de 2007 de la División de Desarrollo Urbano.
- Formular una alternativa de desarrollo para el sector de estudio y su entorno, que exprese tanto las necesidades actuales, como aquellas que se identifiquen en un horizonte de tiempo adecuado, sobre la base de escenarios de desarrollo probables y recomendables.
- Incentivar la formación de nuevos barrios residenciales proponiendo una imagen nueva de desarrollo y recuperación en Mejillones.

1.3.2.2. Para el área Portuaria (Zona AP).

- Reconocer la vulnerabilidad de especies en peligro de extinción (*Sterna lorata*), generando zonas con usos de suelo compatibles con la protección de la especie.
- Estudiar la subdivisión predial y condiciones de edificación de los actuales usos permitidos.
- Estudiar los usos de suelos, en relación con las actuales necesidades y modificaciones a la normativa de urbanismo y construcciones (principalmente referentes al uso de suelo de infraestructuras y sus servidumbres).
- Estudiar las vialidades estructurantes y sus relaciones con el entorno.
- Formular una alternativa de desarrollo para el sector de estudio y su entorno, que exprese tanto las necesidades actuales, como aquellas que se identifiquen en un horizonte de tiempo adecuado, sobre la base de escenarios de desarrollo probables y recomendables.

2. ÁREA DE PLANIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN

La comuna de Mejillones se encuentra ubicada en la Segunda Región de Antofagasta, corresponde a una de las cuatro comunas que compone, junto a las comunas de Antofagasta, Sierra Gorda y Taltal, la Provincia de Antofagasta. Mejillones se ubica geográficamente en el paralelo 23° 20' S y 70° 20'W; a 1.440 al norte de Santiago y a sólo 75 kilómetros al norte de Antofagasta. La bahía de Mejillones se extiende en más de 38 kilómetros, desde Punta Angamos hasta Punta Chacaya, presentando características privilegiadas de localización por la calidad de su bahía, abrigada de los vientos y marejadas del sur.

Cuenta con una superficie de 3.803,9 Km^2, con una población de 8.418 habitantes y una densidad demográfica de 2,21 hab/Km^2, según las estimaciones del Censo de 2002.

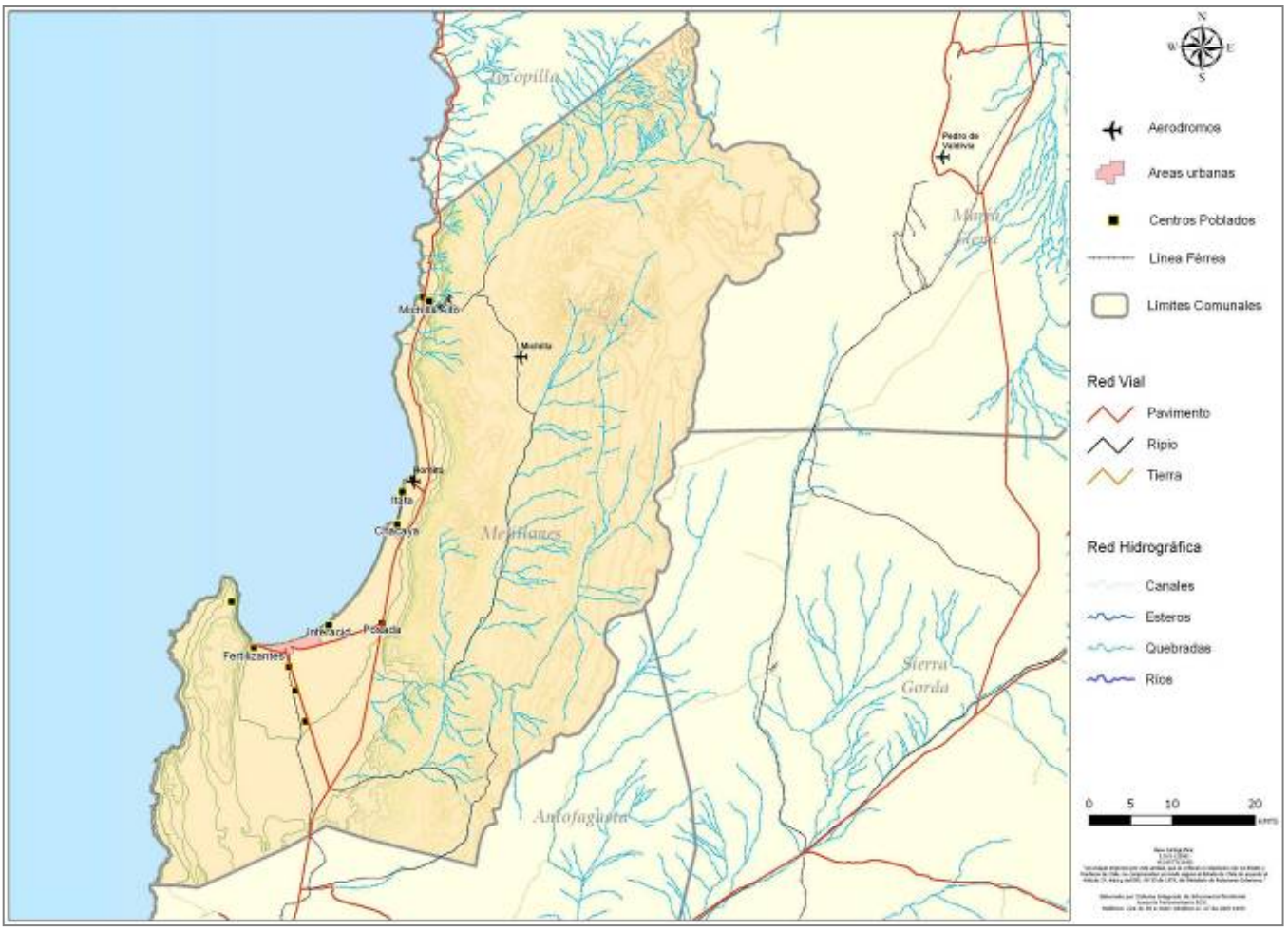
Figura: Región de Antofagasta



Fuente: Mapa de la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), intervenido URBE.

Los límites de la comuna de Mejillones son los siguientes:
- Al Norte: línea recta, desde la desembocadura de la Quebrada Tames, hasta el trigonométrico cerro Colupo; al Este: línea de cumbres de los cerros de Buey Muerto y de Quimurcu, desde el trigonométrico cerro Colupo hasta el trigonométrico cerro Valenzuela; y la Sierra Miranda, desde el trigonométrico cerro Valenzuela hasta el Cerro Negro; al Sur: poligonal que une al cerro Negro y la Punta Lagartos, pasando los trigonométricos cerro Gordo y cerro Bandurrias; al Oeste: el mar chileno, desde la Punta Lagartos hasta la desembocadura de la quebrada de Tames.

Figura: Comuna de Mejillones



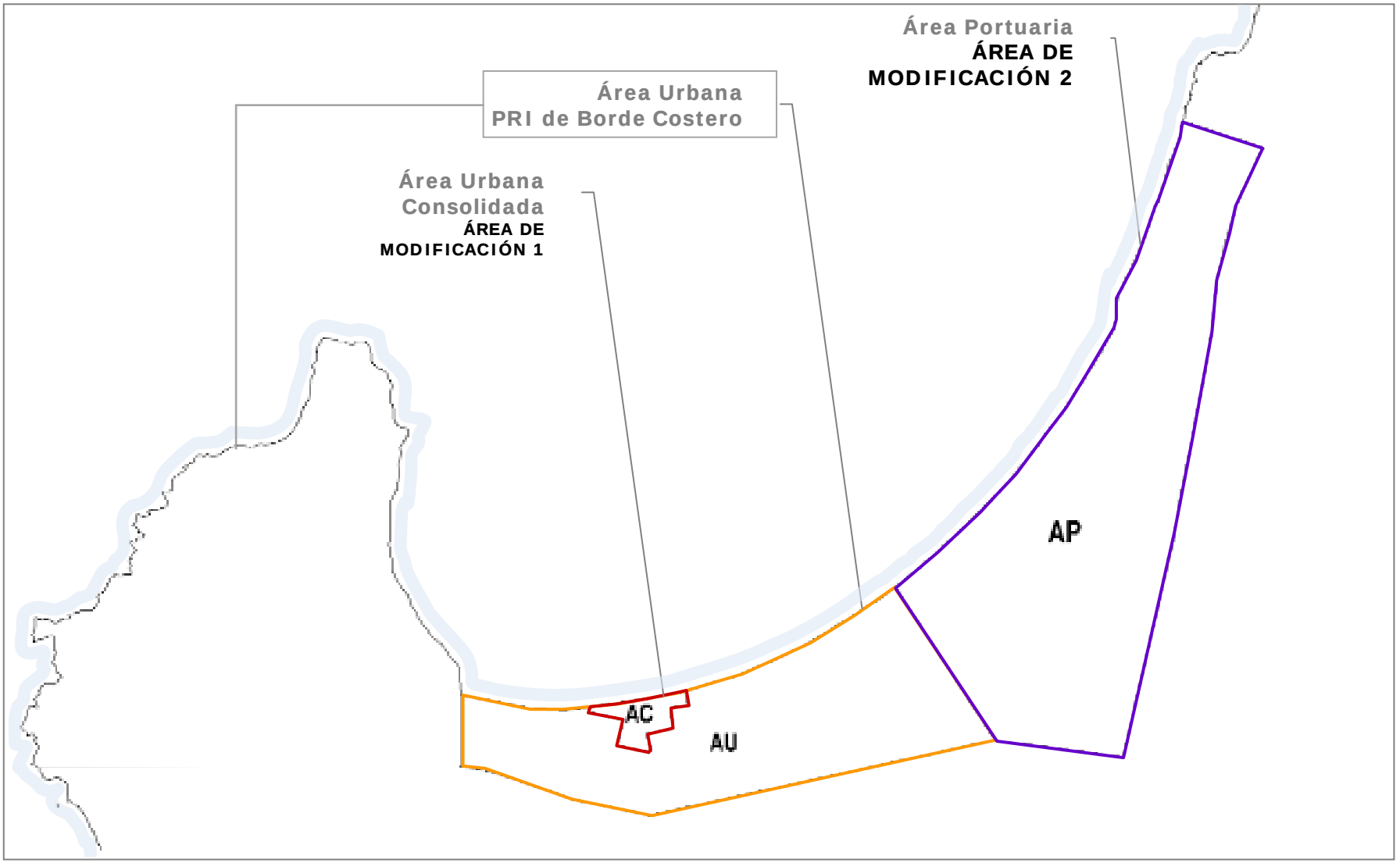
Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). www.bcn.cl

- Emplazamiento del Área de Modificación.

La extensión del territorio estudiado, corresponde a las zonas definidas en el Plan Regulador Comunal (PRC) de Mejillones (D.O. 11.11.2000), Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones en el sector de Ciudad de Mejillones área urbana consolidada (D.O. 16.03.2006) y Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones sector portuario de Mejillones, (D.O. 16.11.2002), su modificación (D.O. 16.06 2008).

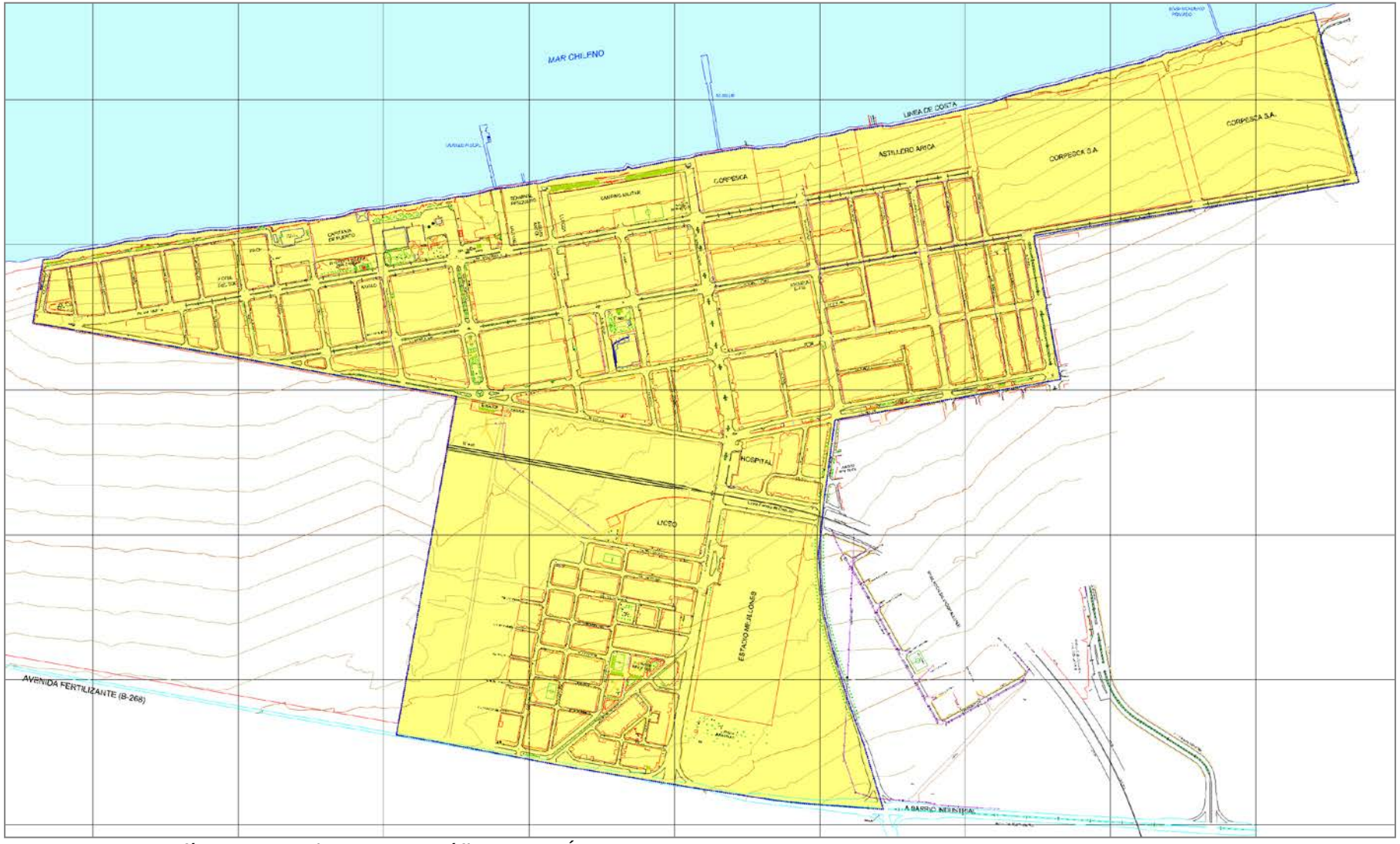
El área de estudio específica estudiada y revisada corresponde a los territorios que se emplazan dentro de la zona urbana del Plan Regulador Intercomunal Costero de, y específicamente los territorios definidos en el PRC de Mejillones como AC, Zona Consolidada, que comprende a la Ciudad de Mejillones, y AP, Zona Portuaria, que se divide en P1, P2, y Plano Seccional Zona Portuaria Bahía de Mejillones. Todos territorios que se grafican en detalle más adelante.

Figura: Área urbana de la comuna de Mejillones y sus instrumentos de planificación territorial principales.



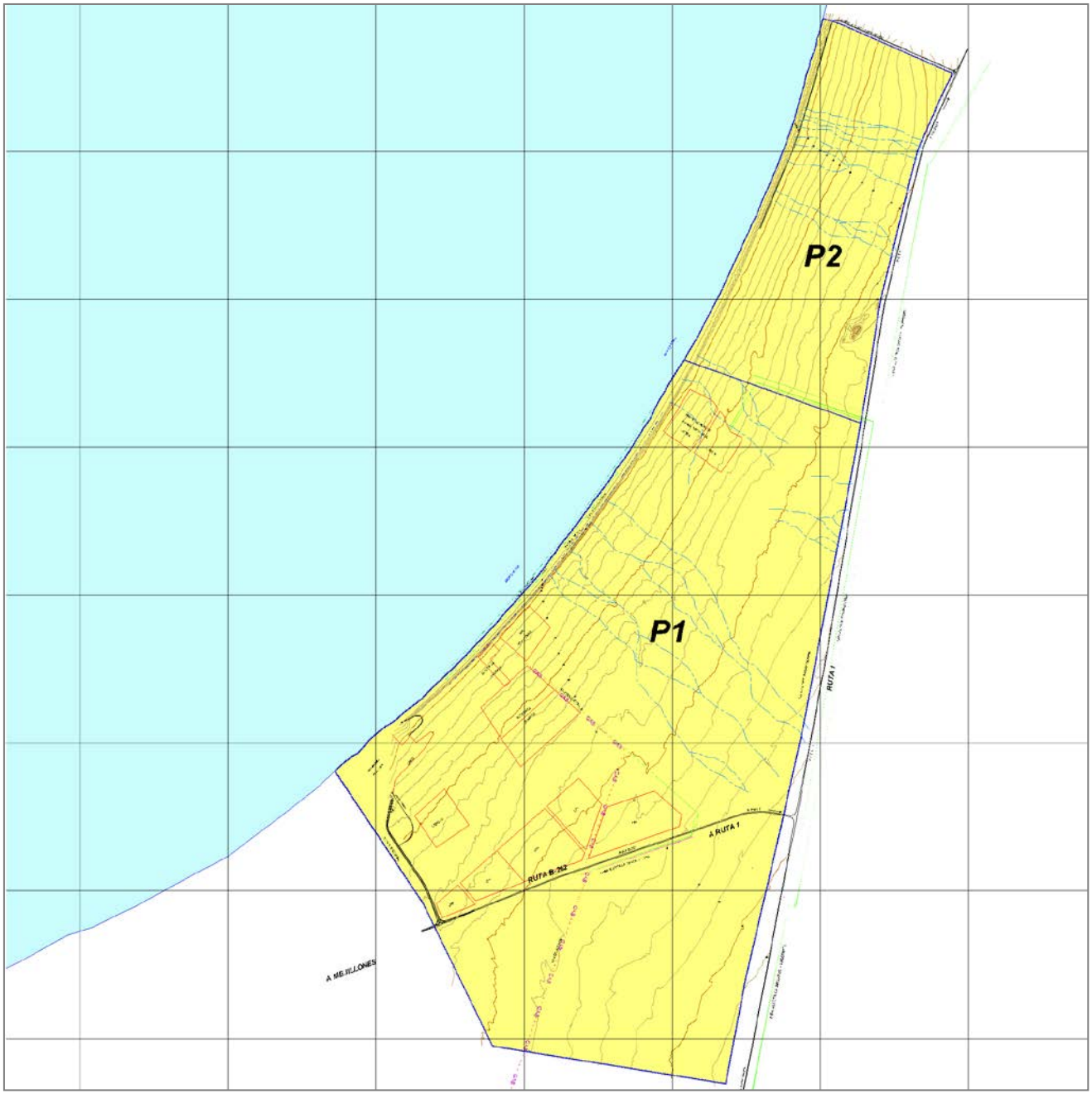
Fuente: Elaboración propia URBE en base a información entregada por SEREMI MINVU Región de Antofagasta

Figura: Área de Modificación 1, en área urbana consolidada.



Fuente: Cartografía Levantamiento Topográfico GEOMÉTRICA Agosto 2010

Figura: Área de Modificación 2, en área portuaria industrial.



Fuente: Cartografía Levantamiento Topográfico GEOMÉTRICA Agosto 2010.

3. MARCO LEGAL, NORMATIVO Y DE GESTIÓN

A continuación se presentan los cuerpos legales, instrumentos normativos e instrumentos de gestión comunal que constituyen el marco legal y por tanto definen el ámbito de acción del Plan Regulador Comunal de Mejillones y su Modificación. Se identifican leyes, reglamentos, normas y disposiciones relativas al desarrollo urbano y rural como documentos de trabajo, los que son indicativos para la elaboración de normativa territorial, como también aquellas que dicen relación con el medioambiente. Asociado a ello también se presentan los Instrumentos de Planificación Territorial (en adelante IPT) vigentes y sus modificaciones. Se termina el capítulo con los instrumentos de Gestión Comunal, atingentes a la presente modificación.

3.1. LEGISLACIÓN TERRITORIAL, URBANA Y AMBIENTAL VIGENTE.

a) Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.

- Ley 19.175 de 1992. Diario Oficial del 11.11.1992. Artículo 20 letra f), determina la atribución y obligación del gobierno regional tiene para aprobar o rechazar los planes reguladores comunales.

b) Ley General de Urbanismo y Construcciones y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

- L.G.U.C., D.F.L. 458 de 1975, diario oficial 13.04.1976. y sus modificaciones

Le son aplicables al presente estudio todas aquellas disposiciones relativas a un Instrumento de esta naturaleza, en especial los artículos 41 al 44. En el Art. 4° del mismo cuerpo legal, se señala que al “Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la División de Desarrollo Urbano (en adelante DDU), impartir las instrucciones para la aplicación de las disposiciones de esta Ley y su Ordenanza General, mediante Circulares...” En virtud de ello, la DDU también forma parte de estas bases normativas mediante las Circulares DDU que más adelante se indican.

- O.G.U.C., D.S. 47 de 1975, diario oficial y sus modificaciones

Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Le son aplicables al presente estudio todas aquellas disposiciones relativas a un Instrumento de esta naturaleza, en especial los artículos 2.1.10. al 2.1.12.

Contenido de la Planificación Urbana Comunal. El ámbito de aplicación de este nivel de planificación deberá tratarse sobre los siguientes aspectos:

- Fijación de Límites Urbanos de sus centros poblados.
- Jerarquización de la estructura Vial.
- Usos de suelo y zonificación.
- Zonas o inmuebles de conservación histórica, Zonas Típicas y Monumentos Nacionales.
- Determinación de densidades.
- Otros aspectos urbanísticos.

El Plan Regulador Comunal podrá aplicar todas las normas urbanísticas derivadas de lo indicado en el Artículo 116° de la LGUC. Estas normas urbanísticas son las siguientes:

1. Usos de suelo
2. Cesiones
3. Sistemas de agrupamiento
4. Coeficientes de constructibilidad
5. Coeficientes de ocupación de suelo
6. Coeficientes de ocupación de pisos superiores
7. Superficie predial mínima
8. Alturas máximas de edificación
9. Adosamientos
10. Distanciamientos
11. Antejardines
12. Ochavos y rasantes
13. Densidades máximas
14. Estacionamientos
15. Franjas afectas a declaratoria de utilidad pública (colectoras)
16. Áreas restringidas al desarrollo urbano
17. Áreas de protección

c) Circular MINVU DDU 227, Ord. N° 0935 del 01 de diciembre del 2009.

- Circular DDU 227. El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a través de la División de Desarrollo Urbano instruyó mediante circular Ord. Nº:0935, DDU 227 de 2009, que deja sin efecto a la DDU 55 de 1999, respecto de la elaboración de los Planes Reguladores, la que para estos efectos, pasará a formar parte integrante de este documento en lo que le sea aplicable.

A través de esta Circular se orientan los contenidos y alcances de los Planes Reguladores Comunales. Asimismo, se detallan los antecedentes técnicos y normativos que los componen, además de referirse al proceso de elaboración de éstos.

d) Legislación Ambiental General.

i. Constitución Política del Estado.

El artículo 19 consagra los derechos fundamentales que tienen los habitantes del territorio nacional. En el numeral 8 reconoce el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y establece, al mismo tiempo, la obligación del Estado de resguardar el libre ejercicio de este derecho y tutelar la preservación de la naturaleza.

Avanzando un paso más, la Constitución Política establece una acción cautelar cuya finalidad es restablecer el orden establecido cuando éste ha sido quebrantado, sea que la acción perturbadora o dañosa del medio ambiente se derive de una acción del Estado o de un particular. El artículo 20 establece el recurso de protección frente a toda acción que amenace o perturbe el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación o la preservación de la naturaleza.

ii. Ley 20.417 que crea el Ministerio del Medio Ambiente

- Creación del Ministerio de Medio Ambiente – Ley 20.417: Con la modificación a la Ley de Bases de Medio Ambiente N°19.300 en Enero del 2010, a través de la Ley 20.417, se crea el nuevo Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Esta ley establece una nueva herramienta de gestión ambiental en el país, la “Evaluación Ambiental Estratégica”, la tiene como objetivo incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones por parte de los organismos del Estado. De esta forma, los planes y programas entre ellos los Instrumentos de Instrumentos de Planificación Territorial deberán realizar una Evaluación Ambiental Estratégica (E.A.E) en su proceso de formulación.

La Ley 20.417 crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Super Intendencia del Medio Ambiente. Esta Ley modifica la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente[4].

[4] Ley 19.300. Diario Oficial del 09.03.1994. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y Reglamento del SEIA. Conforme a lo establecido en la Ley Nº 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, deben

Con respecto a los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), el artículo n°7 bis de la Ley 20.417, señala que los "*Planes Regionales de Ordenamiento Territorial, planes reguladores intercomunales, planes reguladores comunales, planes seccionales y planes de desarrollo urbano o los instrumentos que los reemplacen o sistematicen*", se someterán a una Evaluación Ambiental Estratégica. Por lo cual, se exime el ingreso de los IPT al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

El mismo artículo señala que en la etapa de diseño del Instrumento se deberá: "considerar los objetivos y los efectos ambientales del instrumento, así como los criterios de sustentabilidad del mismo". Se deberá integrar a otros órganos de la administración del Estado vinculados a las materias objeto del Plan, así como otros instrumentos relacionados con ellos, a fin de garantizar la actuación coordinada de las entidades públicas involucradas en los proyectos afectados por el plan. En la etapa de Anteproyecto, se deberá elaborar un informe ambiental, que será remitido al Ministerio del Medio Ambiente, para sus observaciones, para luego ser sometido a consulta pública por parte del Municipio, en el caso de la Modificación del PRC de Taltal.

- Guía Para la Evaluación Ambiental Estratégica (DDU 247[5]) – Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Ministerio del Medio Ambiente: esta guía tiene como objetivo orientar el procedimiento de aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica en la formulación de los Instrumentos de Planificación Territorial. Esta guía tiene un carácter provisorio mientras no sea publicado el reglamento oficial de la EAE, que establece la Ley 20.417

El Reglamento de Evaluación Estratégica, aun no publicado, señalará el procedimiento y plazos vigentes, para este tipo de Evaluación. Para orientar el nuevo proceso ambiental en el contexto de elaboración de los Instrumentos de Planificación Territorial, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Ministerio del Medio Ambiente emitieron conjuntamente una **Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica** de los Planes Regionales de Desarrollo Urbano, Planes Reguladores Intercomunales o Planes Reguladores Metropolitanos, Planes Reguladores Comunales y Planes Seccionales. A través de dicha guía se buscó generar una herramienta para orientar el proceso de EAE, de manera de aportar eficazmente a la incorporación de la dimensión ambiental y la sustentabilidad a este tipo de instrumentos.

Si bien la Guía antes descrita permite orientar el proceso de aprobación ambiental, aún se requiere del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, puesto que las orientaciones de la guía son de carácter indicativo u orientador, mientras que el Reglamento constituirá una normativa que aclarará el procedimiento y asignará las responsabilidades a los distintos organismos del Estado.

someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental los Planes Regionales de Desarrollo Urbano, los Planes Reguladores Intercomunales, los Planes Reguladores Comunales y los Planes Seccionales; indicados en la letra h) del artículo 10 de esta Ley y en el artículo 3º del Reglamento correspondiente. Sin embargo la Ley 19.300 ha sido modificada al respecto por la Ley 20.417 en las condiciones que se describen a continuación.

[5] De acuerdo a Circular Ordinario Nº 0254, DDU 247 MINVU, del 08 de Abril de 2011

3.3. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS PARA LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA

3.3.1. Política Nacional de Desarrollo Regional.

La Política Nacional para el Desarrollo Regional persigue:

- Imprimir direccionalidad al sistema de regiones en su conjunto, articulando al proyecto económico y social, los lineamientos de ordenamiento territorial, la política ambiental y la política de descentralización del país.

- Exponer los lineamientos nacionales para el desarrollo de las regiones, con el propósito de informar a la ciudadanía y estimular su participación en las decisiones sobre el presente y futuro de cada región.

- Aportar contenidos sustantivos al proceso de descentralización administrativo e institucional, estableciendo un marco de referencia para la redistribución de competencias y asignación de responsabilidades institucionales.

- Reconocer la existencia de variados enfoques para enfrentar el desarrollo económico y social, conciliando la libertad de iniciativa de cada región con el funcionamiento y dinámica general del Sistema Nacional de Regiones.

- Aportar elementos para una más eficiente coordinación territorial de las intervenciones sectoriales y regionales, en una perspectiva de mediano y largo plazo.

La estructura de gestión se inspira en una serie de planes que en forma alternada van entregando las visiones estratégicas respecto del futuro de las regiones, las cuales no siempre presentan concordancia de objetivos.

3.3.2. Política Ambiental Regional[6].

La región de Antofagasta ha incorporado en sus estrategias de desarrollo regional (como por ejemplo en la Estrategia Regional para la Biodiversidad, expuesta más adelante), objetivos de desarrollo económico con sustentabilidad ambiental. Se puede decir que la Región cuenta con decisiones sobre la forma de desarrollar sus diferentes actividades y, en materia ambiental, se prioriza un desarrollo armónico y responsable con las generaciones futuras.

La Política Ambiental de la región de Antofagasta se nutre de dos grandes orientaciones. La primera, aquellos desafíos que desde el punto de vista ambiental se derivan de la Estrategia Regional de Desarrollo, y la segunda, la expresión local de la Política Ambiental Nacional.

La Estrategia Regional de Desarrollo en vigencia fue sancionada por el Gobierno Regional y constituye el documento que señala los grandes lineamientos que debe seguir el desarrollo integral del territorio y de la comunidad que lo habita.

El Consejo de Ministros de la CONAMA (según Ley 19.300) aprobó el 9 de enero de 1998, el documento "*Una Política Ambiental para el Desarrollo Sustentable*", a través del cual el Gobierno Chileno explicita su visión sobre el tema y su inserción en los propósitos globales que guían su acción. El desarrollo sustentable es un desafío del conjunto de la sociedad y se representa como un triángulo cuyos vértices, en un equilibrio dinámico, son el crecimiento económico, la equidad social y la calidad del medio ambiente.

[6] Política Ambiental para la Región de Antofagasta, texto extraído de http://www.sinia.cl/1292/fo-article-26204.pdf

La Política Ambiental para la región de Antofagasta, es una expresión de la voluntad política y ciudadana por promover y lograr un desarrollo sustentable en la Región. Esto constituye un desafío doble. El primero, explicitar las tareas realizadas en el Plan de Acción Regional Ambiental, ahora, en una política. Y la segunda, lograr un amplio consenso regional que posibilite trascender los cambios políticos que el país experimentará a fines del siglo y comienzos del próximo. La Región ha realizado una opción de inserción en el proceso de globalización, ahora le corresponde incorporarse decididamente a uno de los ámbitos más relevantes de ese proceso de carácter mundial: la preservación y manejo sustentable de los recursos naturales, el alcance de mejores condiciones de vida para la población y un crecimiento económico en el tiempo.

- **Principales preocupaciones expresadas en la Política Ambiental Regional para la comuna de Mejillones**

Calidad del Aire. La calidad del aire de la Comuna de Mejillones es relativamente buena, sin embargo se presentan impactos de contaminación atmosférica por gases nitrosos emanados de las fábricas de ácido nítrico de ENAEX y problemas de olores ofensivos provenientes de las fábricas de harina de pescado.

Ecosistemas Terrestres y Conservación. En la península de Mejillones existe una zona denominada Cerro Moreno, de gran importancia desde el punto de vista de la diversidad florística, la cual no se encuentra bajo ningún régimen de administración especial. En estas zonas ubicadas fuera de los límites de las áreas protegidas, en donde los factores de amenaza como extracción de flora y emplazamiento de actividades industriales pueden mantener su intensidad de presión actual, y en donde no se desarrolla ninguna gestión de conservación, se estima que algunas poblaciones vegetales, puedan desaparecer en el mediano a corto plazo.

Ecosistemas Marinos y Conservación. Las actividades productivas con incidencia ambiental en el ecosistema marino costero, está representada por la actividad de pesca artesanal e industrial, ésta última ligada con las termoeléctricas, la minería, la producción de explosivos, los terminales-puertos de carboncillo, ácido y amoníaco y la empresa de servicios sanitarios.

Desarrollo Urbano. Desde el punto de vista de calidad de vida, la comuna de Mejillones tendría una calificación regular. La tendencia futura es bastante incierta ya que existen situaciones conflictivas respecto al desarrollo del centro poblacional (con usos urbano, recreacional y pesquero), de la zona industrial en la franja costera al norte de Mejillones (con industrias pesquera, químicas y termoeléctricas) y de la construcción del “megapuerto” en el corto plazo.

Residuos Sólidos. La producción estimada alcanza en el centro urbano de Mejillones a 15 ton/día, la cual es retirada en forma diaria. La composición de materia orgánica de estos residuos no sobrepasa el 40%. Actualmente, el lugar de disposición final es un nuevo vertedero no controlado, el cual tampoco ha sido autorizado por el Servicio de Salud de Antofagasta. Cabe mencionar que los residuos sólidos industriales generados en esta comuna, corresponden a cenizas y escorias de carbón generados por las centrales termoeléctricas.

Los **Fundamentos** y Principios de la Política ambiental se sustentan en:

- calidad de vida de las personas
- complementariedad entre desarrollo socioeconómico y la sustentabilidad ambiental
- equidad social y la superación de la pobreza

La Política Ambiental Regional identifica diez **principios** que la guían:

- Políticas Públicas Ambientalmente Sustentables.
- Roles del Estado y de los privados.
- La Participación Ciudadana.
- Sustentabilidad.
- Responsabilidad del causante.
- Prevención.
- Estabilidad.
- Gradualismo y mejoramiento continuo.
- Perfeccionamiento del sistema.
- La Responsabilidad ante la Comunidad Internacional.

El **objetivo general** de la Política Ambiental es promover la sustentabilidad del proceso de desarrollo, con miras a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, garantizando un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.

Los **objetivos específicos** son:

- Recuperar y mejorar la calidad ambiental
- Prevenir el deterioro ambiental
- Fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales
- Introducir consideraciones ambientales en el sector productivo
- Involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental
- Fortalecer la institucionalidad ambiental a nivel nacional y regional
- Perfeccionar la legislación ambiental y desarrollar nuevos instrumentos de gestión

Las **líneas de acción** para las comunas, entre ellas Mejillones, son las siguientes:

- Recuperar y mejorar la calidad ambiental
- Implementación de una estrategia de residuos sólidos domiciliarios.
- Elaboración y ejecución de planes de acción para la disminución del nivel de material particulado que se levanta en forma natural por acción del viento.
- Desarrollo de planes de acción para recuperar la calidad ambiental de las ciudades, respecto al recurso marino y al recurso aire.
- Prevenir el deterioro ambiental
- Diseño e implementación de un Sistema de Educación Ambiental, tanto en las zonas urbanas como rurales.
- Incorporación de la dimensión ambiental en los planes reguladores y sus ordenanzas.
- Desarrollo de un programa tendiente a fortalecer la gestión municipal
- Incorporación de la variable ambiental en la gestión municipal.
- Formación de unidades de medio ambiente municipales.
- Desarrollo de un modelo de emisión y dispersión de contaminantes
- Establecimiento de estándares de emisión de los principales contaminantes asociados al funcionamiento de centrales termoeléctricas.
- Promoción de la incorporación de la variable ambiental, desde el diseño de proyectos hasta la fase de ejecución, incentivando el uso de tecnologías limpias, específicamente en las centrales termoeléctricas.
- Establecimiento de convenios de cooperación técnica entre los órganos del estado y los centros de investigación de las universidades locales y centros de formación técnica.
- Diseño e implementación de un programa de emergencias ambientales naturales y antrópicas para prevenir el deterioro ambiental.
- Diseño e implementación de un programa de manejo del desarrollo turístico.

- Elaboración de un estudio relacionado con la energía eólica y solar, incorporando entre otros aspectos: su uso potencial, posibilidad de contaminación por radiación UV de la energía solar.
- Fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales.
- Diseño y ejecución de un programa de estudios que conduzcan al conocimiento de los ecosistemas frágiles y endémicos, definiendo y estableciendo estándares y medidas de conservación.
- Diseño e implementación de un plan de acción para restaurar las áreas y recursos prioritarios.
- Revisión y actualización del marco institucional de los recursos naturales.
- Diseño e implementación de un programa de fomento y protección del valor paisajístico.
- Diseño e implementación de un programa de manejo de las principales cuencas.
- Introducir consideraciones ambientales en el sector productivo.
- Diseño e implementación de una política de reciclaje de aguas servidas e industriales y la reutilización de agua dulce.
- Diseño e implementación de un programa de fomento del uso de agua de mar desalinizada en los procesos de faenas industriales y mineras.
- Diseño e implementación de un programa de reducción y manejo ambientalmente adecuado de residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos.
- Diseño e implementación de un plan de acción para determinar zonas de emplazamiento para las nuevas industrias.
- Diseño y elaboración de indicadores de sustentabilidad en las principales actividades económicas, de modo de poder facilitar la toma de decisión del sector privado.
- Realización de un estudio tendiente a evaluar el caudal ecológico regional de los principales ecosistemas frágiles.
- Elaboración de un estudio relacionado con el impacto ambiental generado en el tránsito y uso del Corredor Bioceánico.

3.3.3. Estrategia Regional de Desarrollo[7]

Los desafíos futuros para la comuna de Mejillones, de acuerdo a la ERD 2009-2020, son los siguientes:

> *Los habitantes de la comuna de Mejillones han expresado el desafío de ser actores relevantes en la historia presente y futura de su territorio, transformándose en activos participantes de las planificaciones e intervenciones que se realizan en la comuna, principalmente en aquellas de carácter industrial. Para ello han propuesto, por una parte, la mejora en la infraestructura de su ciudad y, por otra, las necesarias mejoras sociales para asegurar una mejor calidad de vida: una educación integral en valores para todos los niños, niñas y jóvenes, y el fortalecimiento de la familia, base de la sociedad.*

La ERD se basa en los siguientes **Principios**:

> *Una Región que potencia la sustentabilidad de todos quienes habitan los rincones costeros, pampinos, precordilleranos y altiplánicos, con territorios fortalecidos cultural, social y económicamente.*
>
> *Una Región que considera las potencialidades que ofrece la explotación de sus recursos minerales, y que busca permanentemente la diversificación de las ocupaciones productivas, observando las prácticas tradicionales e imaginando nuevas alternativas para las generaciones futuras.*

[7] Texto extraído de http://www.goreantofagasta.cl/goreantofagasta/index.aspx?channel=3696

Una Región que asume un compromiso con la protección de la naturaleza, cuidando especialmente aquellos recursos más preciados y valiosos como son el agua, la flora y la fauna, con la conciencia plena que la vida en el desierto resulta un privilegio que es responsabilidad de todos asegurar.

3.3.4. Estrategia y Plan de Acción para la Biodiversidad[8].

Las necesidades de acción, determinadas por el diagnóstico para la Estrategia fueron, entre otras:

- Fortalecimiento del sistema regional de áreas silvestres protegidas.
- Desarrollo de nuevas formas de protección de sitios importantes, que no impliquen necesariamente la pertenencia al SNASPE.
- Fomento a la investigación, tanto en temas de la biodiversidad, como de los efectos de la acción humana sobre su desarrollo.
- Modificación y/o generación de instrumentos legales de apoyo a la gestión de conservación, que consideren las características particulares de los ecosistemas regionales.
- Plan de ordenamiento territorial ambiental para la Región.
- Generar un instrumento validado de planificación del borde costero regional, que integre el componente de protección y conservación de la biodiversidad que potencie el accionar de las entidades administrativas del tema (Comisión del Borde Costero).
- Elaborar un plan de educación regional sobre protección, conservación y potencialidad de los ecosistemas regionales, dirigido no sólo a estudiantes, sino también a los grupos que explotan los recursos naturales como actividad económica y a las autoridades encargadas de su fiscalización.
- Generar acciones de recuperación de especies, especialmente de la flora costera, afectadas fuertemente en el número de individuos por especie.
- Reconocer la situación de la península de Mejillones, en toda su extensión, así como los sistemas marinos asociados, como un sitio excepcional altamente importante como ecosistema de especies endémicas en peligro de extinción y que se encuentra hoy altamente amenazada por la presión antrópica ejercida y por la presión de uso de su territorio.

Las cinco **líneas de acción** que propone la Estrategia Regional para la biodiversidad son:

- Conservación de especies in-situ
- Educación y sensibilización
- Investigación
- Acceso a la información
- Recuperación de especies y ecosistemas en peligro

La Estrategia define para la comuna de Mejillones, el sitio prioritario de la Península de Mejillones (sitio nº 9) de acuerdo al siguiente detalle:

9) SITIO PROPUESTO	PENINSULA DE MEJILLONES
ENDEMISMO	ALTO
PROPIEDAD	La mayor parte (mitad sur y un pedazo en extremo norte) pertenece a una destinación del Ministerio de defensa, el resto es fiscal, con algunas concesiones.
SUPERFICIE APROX.	44233 Hectáreas
IMPORTANCIA COMO SITIO	ALTA

[8] Texto extraído de: http://www.sinia.cl/1292/fo-article-26204.pdf

REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.	
PERTENECE AL SNASPE	NO
GRADO DE INTERVENCIÓN	MEDIO
OTRAS CARACTERÍSTICAS	- Zona de concentración de surgencias marinas, lo que posibilita una rica diversidad de especies marinas y de vertebrados asociados a ella. - Flora endémica no representada en el SNASPE. - Creciente intervención antrópica, sumada a la presión por el uso del borde costero.
POSIBILIDAD DE DESTINAR A CONSERVACIÓN	ALTA
ESPECIES EN ESTADO DE CONSERVACIÓN	SI. ejemplos: **FAUNA** **Aves** BANDURRIA; Therisicus melanopis (En peligro) PINGÜINO DE HUMBOLDT; Spheniscus humboldt (En peligro) HALCÓN PEREGRINO; Falco peregrinus anatum (En peligro) GAVIOTÍN CHIRRÍO; Sterna lorata (En peligro) YUNCO; Pelecanoides garnotii (Vulnerable) GUANAY; Phalacrocorax bounganvillii (Vulnerable) GAVIOTIN MONJA; Larosterna inca (Vulnerable) GAVIOTA GARUMA; Larus modestus (Vulnerable) GOLONDRINA DE MAR CHICA; Oceanites gracilis (Inad. conocida) GOLONDRINA DE MAR NEGRA; Oceanodroma markhamii (Inad. conocida) LILE; Phalacrocorax gaimardii (Inad. conocida) PIQUERO; Sula variegata (Inad. conocida) GOLONDRINA DE MAR DE COLLAR; Oceanodroma Hornby (Inad. conocida) **Mamiferos** CHUNGUNGO; Lutra felina (En peligro) MARMOSA; Thylamys elegans (Rara) LOBO MARINO DE DOS PELOS; Arctocephalus australis (Rara) **FLORA** **Cactáceas** Eulychnia iquiquensis (En peligro) Neoporteria paucicostata (En peligro) Neoporteria recondita (En peligro) Polypodium espinosae (En Peligro) Copiapoa tocopillana (En peligro) Copiapoa solaris (En peligro) Copiapoa atacamensis (Vulnerable) Echinopsis deserticola (Vulnerable) Copiapoa boliviana (Rara) **Liquenes** Oropogon lorolobic (En peligro) Pseudocyphellaria aurata (En peligro) Dyctionema glabratum (Rara)

Fuente: Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica de la región de Antofagasta.

3.3. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN LA COMUNA

Como parte del contexto Normativo en el que se inserta la presente modificación, se muestran los Instrumentos de Planificación Territorial Vigentes en la Región.

Tabla: Instrumentos de Planificación Territorial en la Región de Antofagasta

INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		APROBACIÓN COMUNAL	APROBACIÓN COREMA	APROBACIÓN CORE	PUBLICACIÓN DIARIO OFICIAL
PLAN REGIONAL DESARROLLO URBANO	REGIÓN DE ANTOFAGASTA		Nº 213 / 25.10.2004	Presentado 10.11.04	**10.06.2005**
PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE BORDE COSTERO	TOCOPILLA, MEJILLONES, AFTA Y TALTAL		Nº 213 / 24.12.2003	07.08.04	**16.12.2004**
PLANES REGULADORES	ANTOFAGASTA	25.10.2001	Nº 134 / 15.06.2001	22.03.2002	**17.07.2002**
	CALAMA	01.09.2003	Nº 044 / 15.03.2004	09.07.2004	**04.10.2004 / MOD 24.11.2009**
	MEJILLONES	04.08.1999	Nº 133 / 02.10.1999	14.04.2000	**11.11.2000**
	TOCOPILLA	08.03.2001	Nº 034 / 15.02.2001	10.08.2001	**17.11.2001 / MOD.25.03.2008 - 16.06.2010**
	TALTAL	10.09.1998	Nº 034 / 02.02.2000	16.07.2000	**31.05.2001**
	S.P. ATACAMA	19.07.1997	-	04.06.1998	**21.09.1998**
	OLLAGUE	19.06.2002	Nº 063 / 22.03.2001	20.12.2002	**19.06.2004**
	SIERRA GORDA	03.08.2000	Nº 184 / 16.10.2000	02.04.2001	**29.06.2001**
	BAQUEDANO				**29.06.2001**
PLANES SECCIONALES	LA CHIMBA, ANTOFAGASTA	08.07.1999 11.11.1999	Nº 077/ 05.04.2000	15.09.2000	**16.05.2001**
	ITATA-HORNITOS, MEJILLONES	09.11.2004	Nº 114 / 17.06.2004	20.12.2004	**08.04.2005**
	TOPATER, CALAMA		Nº 178 / 20.09.2004		**17.03.2009**
	QUINTA SAN JUAN,CALAMA	20.08.2001	Nº 007 / 17.01.2001	30.11.2001	**22.06.2002**
	QUITOR-POZO 3, S.P. ATACAMA	10.10.1997	Nº 213/ 24.11.2000	09.03.2001	**31.12.2002**
	PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA, MEJILLONES	06.11.2001	Nº 030/ 13.02.2001	09.01.2002	**22.06.2002**
	CIFUNCHO, TALTAL	05.07.2002	Nº 284/ 31.10.2002	05.10.2002	**07.10.2003**
PLANOS SECCIONALES	LA NEGRA, ANTOFAGASTA	12.06.2004	-	-	**09.09.2003**
	Zona Portuaria Bahía de Mejillones	30.10.2002	-	-	**16.11.2002. / MOD 16.06.2008**
	MESETA MEJILLONES		-	-	**22.01.2008**
	COSTANERA SUR DE MEJILLONES		-	-	**16.03.2006**

Fuente: SEREMI MINVU Región de Antofagasta

A continuación se analizan los Instrumentos de Planificación Territorial que tienen injerencia en la comuna de Mejillones, y ellos son de tres escalas: Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), Plan Regulador Intercomunal (PRI), Plan Regulador Comunal (PRC) y Planos Seccionales. El detalle de lo anterior se muestra en la siguiente tabla.

Luego del análisis de ellos se presentan los instrumentos de gestión del territorio como es el PLADECO y el PLADETUR.

Tabla: Instrumentos de Planificación Territorial Comuna de Taltal

INSTRUMENTO DE PLANIFICACIÓN		APROBACIÓN COMUNAL	APROBACIÓN COREMA	APROBACIÓN CORE	PUBLICACIÓN DIARIO OFICIAL
PLAN REGIONAL DESARROLLO URBANO	REGIÓN DE ANTOFAGASTA		Nº 213 / 25.10.2004	Presentado 10.11.04	**10.06.2005**
PLAN INTERCOMUNAL DE BORDE COSTERO	TOCOPILLA, MEJILLONES, AFTA Y TALTAL		Nº 213 / 24.12.2003	07.08.04	**16.12.2004**
PLAN REGULADOR COMUNAL	MEJILLONES	04.08.1999	Nº 133 / 02.10.1999	14.04.2000	**11.11.2000**
PLAN SECCIONAL	AREA PORTUARIA, MEJILLONES	30.10.2002	-	-	**16.11.2002. MODIF. 16.06.2008**
	ITATA-HORNITOS, MEJILLONES	09.11.2004	Nº 114 / 17.06.2004	20.12.2004	**08.04.2005**
PLANOS SECCIONALES	MESETA MEJILLONES		-	-	**22.01.2008**
	COSTANERA SUR DE MEJILLONES		-	-	**16.03.2006**
	PLAN SECCIONAL PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA, MEJILLONES	06.11.2001	Nº 030/ 13.02.2001	09.01.2002	**22.06.2002**

Fuente: SEREMI MINVU, Región de Antofagasta.
Nota: El Plan Regulador Comunal, incluye los sectores de Paposo y Cifuncho.

3.3.1. Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Antofagasta (D.O. 10.06.2005)

Los **objetivos específicos** del PRDU de la Región de Antofagasta son:

- Constituir un marco de referencia para la toma de decisiones y acciones futuras, tanto en materias de regulación como de inversión, anticipándose a las transformaciones que éstas producen.
- Identificar las acciones claves necesarias para el desarrollo de la Región, considerando las principales ventajas y dificultades que ella presenta para su inserción en el escenario económico global.
- Prever y hacer compatibles los requerimientos de territorio de las distintas actividades, sin agotar las capacidades que se requerirán en el futuro.
- Prever las mejores condiciones ambientales de la Región, teniendo presente que ellas se sustenten en el tiempo.
- Mejorar la funcionalidad del conjunto de localidades, de manera de lograr mayor fluidez y complementariedad en el sistema regional.
- Integrar a todos los centros poblados a las posibilidades de desarrollo, respetando su individualidad, identidad, y la evolución de su contexto cultural.

Los **Lineamientos de acción** para la Región son:

- Generar una estructura de UGT (Unidades de Gestión Territorial) más coherentes con las características físico-ambientales y socioeconómicas de la Región

- Reforzar, tanto la relación Norte-sur como la oriente poniente del territorio regional mediante la ampliación o complementación de los ejes de integración actualmente existentes
- Crear o reforzar la disponibilidad de centros urbanos intermedios que permita una mejor accesibilidad de la población rural a los servicios urbanos que, a la fecha, se concentra principalmente en las ciudades principales de la Región.
- Proponer un estudio integral de la cuenca del Río Loa que permita definir la forma más adecuada de regular y controlar su uso sustentable.
- Estudiar en forma detallada y global las interfases que se generan entre el potencial desarrollo de la actividad turística en la zona altiplánica, las actividades agrícolas que sustentan las culturas autóctonas de la Región, y la capacidad de acogida del territorio desde un punto de vista ambiental.

De acuerdo al Artículo 3 del PRDU, para efectos de la definición de los grados de habitabilidad del territorio regional se distinguen los siguientes tipos de áreas: Áreas Urbanas, Áreas de Desarrollo Condicionado (al territorio donde el informe favorable de la SEREMI MINVU establecido en el Artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones está condicionado al cumplimiento de los requisitos que se señalan en el Artículo 7 del PRDU) y las Áreas de Restricción, como Sub-Áreas de Desarrollo Condicionado.

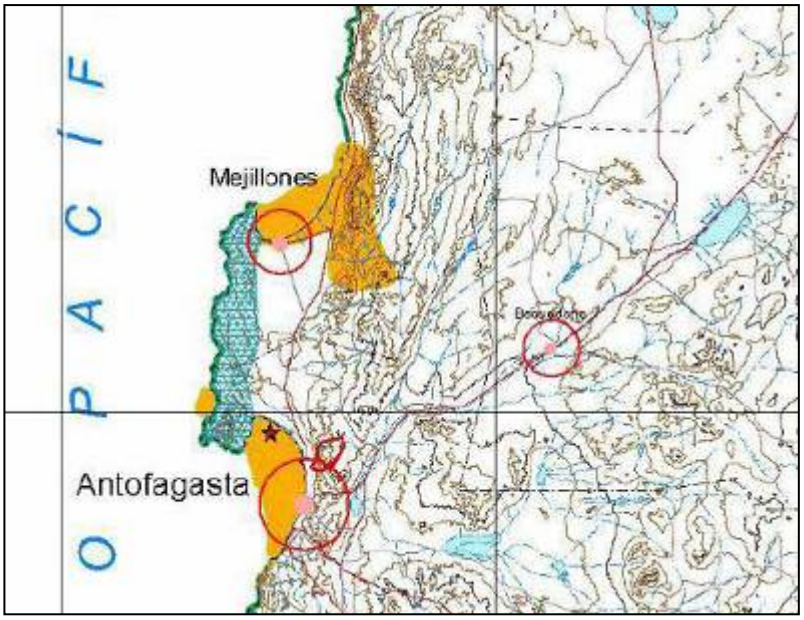
De acuerdo al Artículo 4, para efectos de la gestión del desarrollo urbano y la definición de prioridades de inversión, el Plan Regional establece la estructuración del territorio regional en Unidades de Gestión Territorial y Áreas Programa. Las Unidades de Gestión Territorial son áreas de características homogéneas desde el punto de vista de los programas de desarrollo urbano, organizadas de acuerdo a las características físicas del territorio y del subsistema urbano en ella existente. El instrumento de planificación territorial que le corresponde preferentemente es el Plan Regulador Intercomunal. Las Áreas Programa son unidades definidas para la aplicación de programas integrados de desarrollo urbano, y por su condición pueden variar de acuerdo a estos programas. Las Áreas Programas serán definidas por la SEREMI MINVU y su instrumento preferente serán los Convenios de Programación.

Sub- Áreas de Desarrollo Condicionado:

- Áreas de Protección por Conservación (APPC): son aquellas en que se limita el asentamiento humano y la creación de nuevas Áreas Urbanas. Específicamente, son aquellas “Áreas previstas en forma exclusiva para determinados usos o funciones de relevancia ambiental, de manera que quedan excluidos todos los demás usos o funciones que no sean compatibles con los usos o funciones prioritarios”.

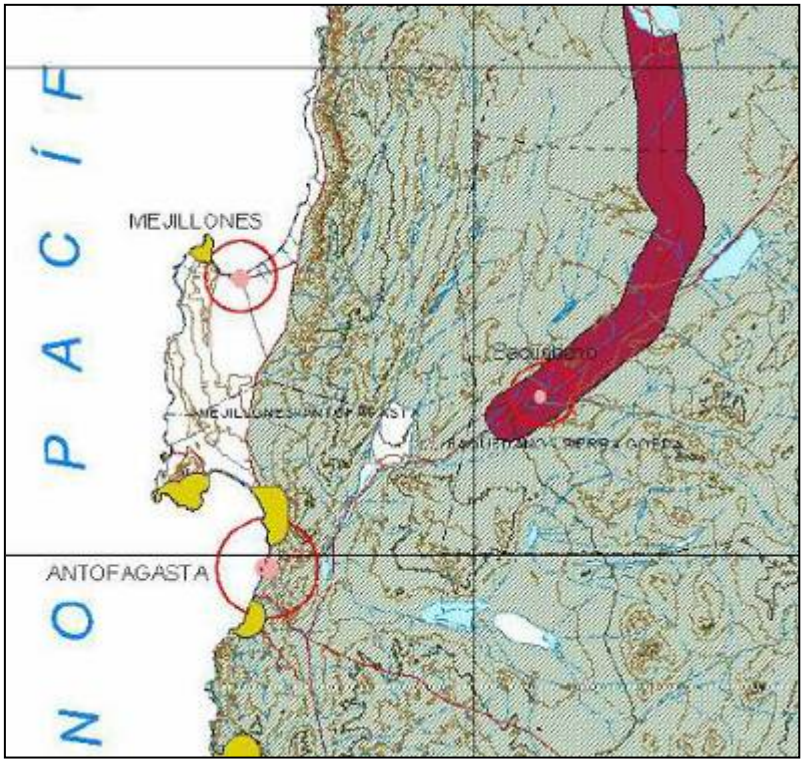
Los sitios priorizados para la Conservación de la Biodiversidad en la II Región de Antofagasta, de Primer orden, son: Península de Mejillones, Desembocadura del Río Loa, Valle de Quillagua, Laguna Lejía y Salar Aguascalientes.

Figura: Detalle Plano Área de Protección por conservación (sector naranjo) y sitio prioritario (achurado verde, península), para sector de Mejillones



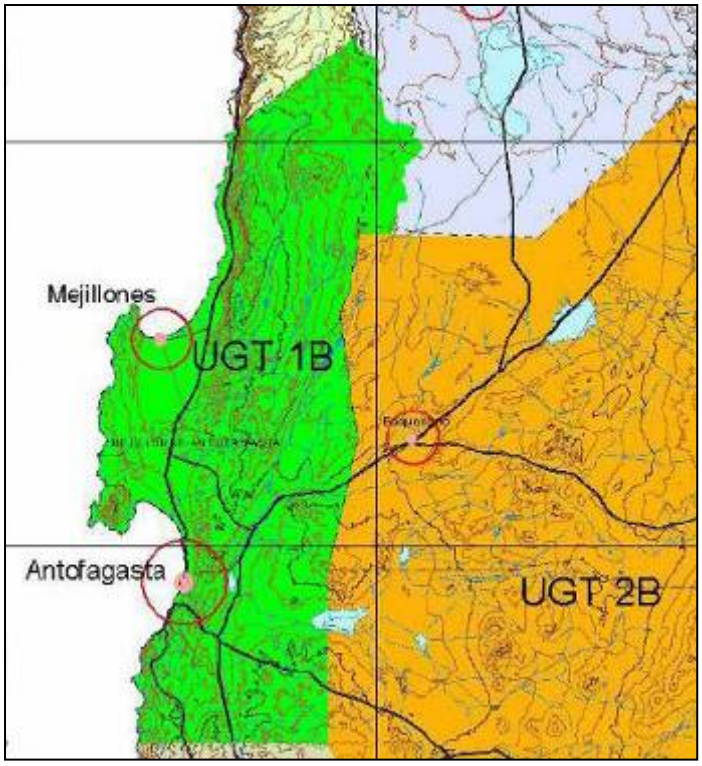
Fuente: Resumen ejecutivo PRDU SEREMI MINVU Región de Antofagasta

Figura: Detalle Plano Área de uso múltiple condicionado: Área de interés histórico (color mostaza): área de uso múltiple condicionado (área achurada verde)



Fuente: Resumen ejecutivo PRDU SEREMI MINVU Región de Antofagasta

Figura: Detalle Plano Unidades de Gestión Territorial (UGT). Mejillones en UGT 1B



Fuente: Resumen ejecutivo PRDU SEREMI MINVU Región de Antofagasta

Detalle Plano Áreas de Programa: Mejillones, Plan Regulador Intercomunal de Borde Costero Región de Antofagasta.



Fuente: Resumen ejecutivo PRDU SEREMI MINVU Región de Antofagasta

3.3.2. Plan Regulador Intercomunal de Borde Costero (D.O. 16.12.2004)

El área intercomunal del instrumento comprende sólo el territorio costero de las comunas de Tocopilla, Mejillones, Antofagasta y Taltal, las que en su conjunto reúnen a una población que supera los 341.000 habitantes, cifra cercana al 70% de la población total de la Región.

A continuación se presenta una síntesis de la zonificación definida en el PRI Borde Costero[9]:

- **Zona Urbana de los Planes Reguladores Comunales ZUPRC:** corresponden a los actuales límites urbanos comunales vigentes. En ellas rigen las normas de los Planes Reguladores de las Comunas de Tocopilla, Mejillones, Antofagasta y Taltal, y el Plan Seccional de Cifuncho en la comuna de Taltal.

- **Zona de Extensión Urbana Condicionada – ZEUC:** corresponden a las áreas potencialmente ocupables ubicadas fuera de los límites de los PRC vigentes, y que están dotadas de condiciones de ocupación, como accesibilidad y suelo apto, que permiten promover su desarrollo futuro y recibir el crecimiento por extensión de las áreas urbanas del sistema Intercomunal.

- **Zona de Poblados Costeros – ZPC:** corresponden a territorios en proceso de consolidación, asociados en su mayoría a centros poblados cuya principal actividad productiva tiene relación con la pesca artesanal: Caleta Punta Arenas, Cabo Paquica, Punta Atala, Punta Cobija, Caleta Michilla, Paposo; otro territorio dentro de esta zona con gran desarrollo actual pero que no está en la nómina de caletas oficiales es Punta Urco.

- **Zona de Extensión Industrial Condicionada – ZEIC:** condicionada a uso industrial exclusivo dentro del Área Intercomunal, está destinado a acoger el emplazamiento de industrias, actividades derivadas del transporte y bodegaje .

- **Zona de Servicios y Equipamiento Turístico Costero – ZSET:** corresponden a sectores de concentración de servicios y equipamiento tales como: hoteles, restaurantes, centros culturales y otras funciones asociadas a las actividades de carácter turístico. Presentan una ubicación estratégica respecto de los atributos turísticos e infraestructura vial del territorio intercomunal. En estas zonas se permite además el uso residencial condicionado, en densidades bajas, apuntando al desarrollo de conjuntos de segunda vivienda.

Al norte de Mejillones estas zonas se encuentran asociadas a zonas de Poblados Costeros o de Extensión Urbana, formando así sistemas que se complementan en usos e intensidad de ocupación. Al Sur de Mejillones poseen un carácter y un rol individual, localizándose en las zonas de mayor interés y accesibilidad (Caleta Herradura de Mejillones y Caleta Bandurria en la península de Mejillones; hacia el Sur están Blanco Encalada, Pta. Grande, y las zonas de planicies litorales al sur de Cifuncho hasta quebrada Tigrito).

- **Áreas de Protección:** corresponden a zonas caracterizadas como de alta prioridad para su conservación. Estas son las siguientes:

  a. Zonas de Protección Ecológica 1, Monumentos, Parques Reservas naturales: ZPE 1
  b. Zona de Protección Ecológica 2, Asociadas a la conservación de la Fauna y/o Vegetación Endémica: ZPE 2
  c. Zona de Protección por Interés Paisajístico: ZPIP

[9] Vigente desde 16/12/2004

d. Zona de Protección por Interés Científico Cultural: ZPIC
e. Zona de Protección de Planicie Costera: ZPPC. Esta zona se extiende por toda la costa entre los tramos que no se han caracterizado con alguna de las zonas anteriores.
f. Zona de Protección con Actividades Productivas Controladas: ZPAPC

- **Áreas de Riesgo:** se refieren a las áreas de riesgo por remoción, tanto por pendientes fuertes (R1) como las asociadas a quebradas (R2).

- **Áreas de Restricción por Infraestructura**

ZC - Zona de Cementerios
ZV - Zona de restricción por Vertederos
ZA - Zona de restricción por Aeródromos: ZA1: En Punta Blanca, Michilla, Hornitos, La Chimba; ZA2: En Aeropuerto Cerro Moreno
ZF - Zona de restricción por Línea Férrea
ZAT - Zona de Restricción para Líneas de Alta Tensión y Subestaciones Eléctricas
ZO - Zona de Restricción por Oleoductos
ZG - Zona de Restricción por Gasoductos
ZM - Zona de Restricción por Mineroductos
ZV - Zona de Restricción para Vialidad Estructurante

- **Red Vial Estructurante a escala Intercomunal**

La vialidad a escala Intercomunal consiste básicamente en la secundaria. Esta vialidad se ha jerarquizado como vías colectoras en términos de funcionalidad, con lo cual se reserva espacio para futuras ampliaciones y/o disposición de áreas verdes lineales. Se pueden distinguir aquí tres zonas de conectividad: Norte, Centro y Sur.

En la **Macrozona Norte**, se ha definido vialidad secundaria básicamente para el acceso a Caleta Michilla, por medio de una vía intermedia norte sur, que actúa a la vez como delimitadora del área considerada en el Plan Intercomunal.

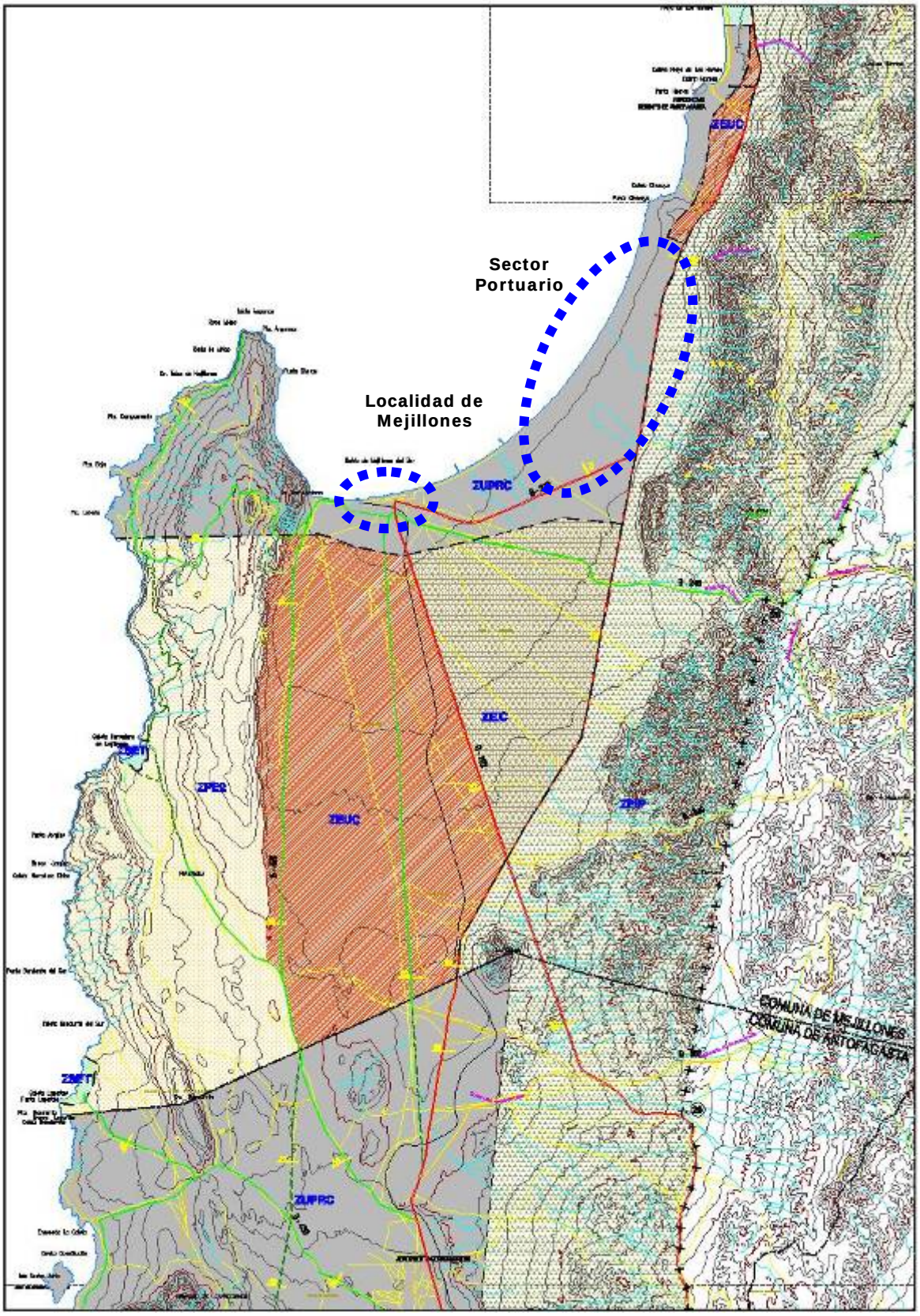
En La **Macrozona Centro**, localizada en el entorno de la Península de Mejillones, se ha definido una vialidad secundaria que cumple las siguientes funciones:

- Actuar como delimitadora de zona de protección en el borde costero de la Península de Mejillones (Ruta B – 420).
- Permitir el acceso a la zona sur de la misma península. (B-430 y B–440).
- Proporcionar una alternativa a la Ruta 5 a través de la interconexión entre la ruta B–550 y B–710 y B–810 con la Ruta 1
- Permitir el acceso al borde costero en Punta Amarilla, Caleta el Cobre, Caleta Agua Salada.

En la **Macro zona Sur,** en tanto, el principal objetivo de la estructuración vial ha sido el dotar de una red vial intermedia entre el borde costero y la ruta 5 en la comuna de Taltal, como es la ruta B–900 y B–940, y a la vez, permitir la accesibilidad a sectores costeros de interés tales como Caleta Cifuncho, Tigrillo y Esmeralda.

Dentro del Área Urbana se establecen vialidades de jerarquía intercomunal. Principalmente la ruta B-272 de jerarquía expresa y otras de jerarquía troncal y/o colectora, conforme a lo que se observa en las siguientes imagenes:

Figura: Plan Regulador Intercomunal de Borde Costero Región Antofagasta Plano Z-5

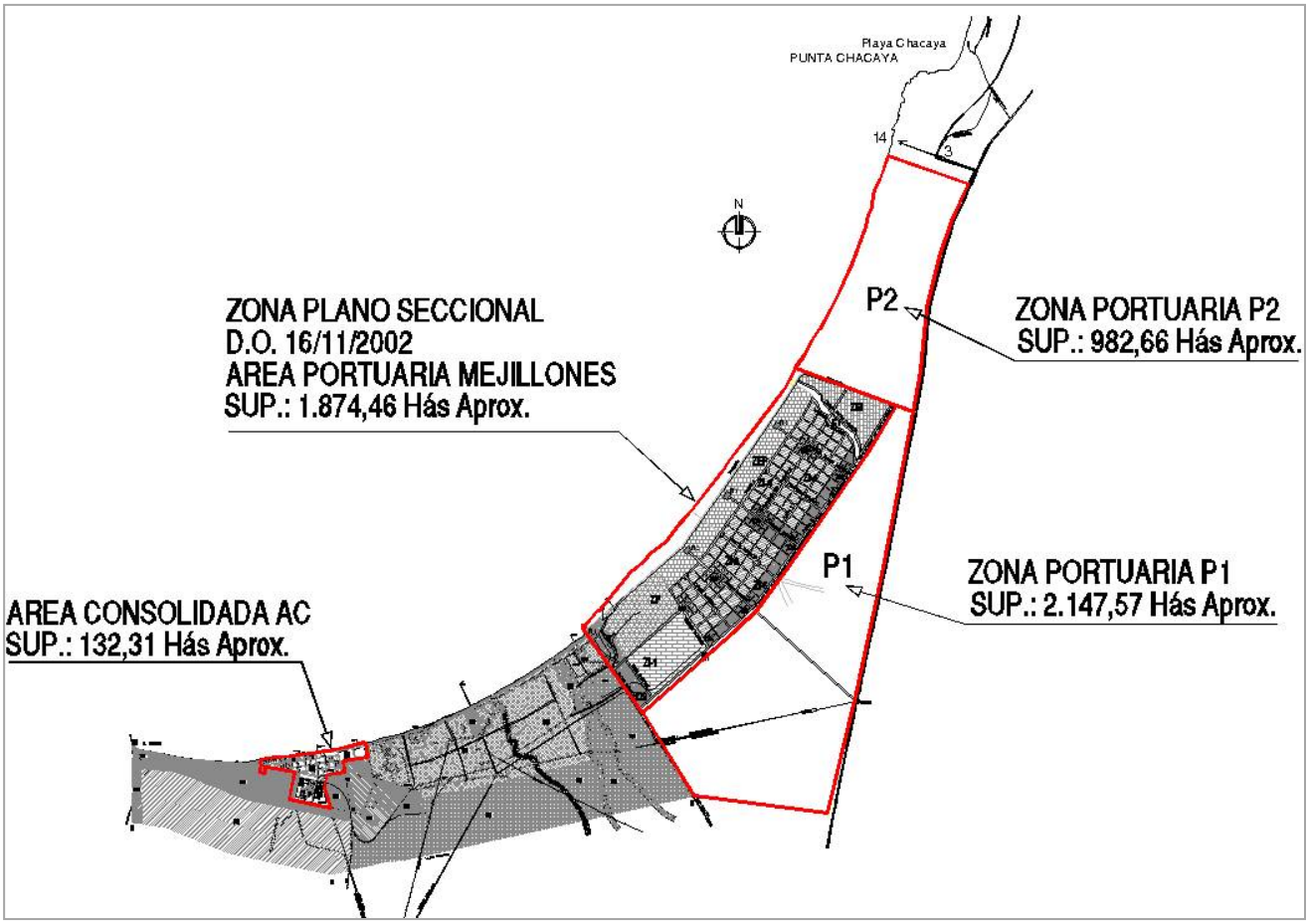


Fuente: SEREMI MINVU Región Antofagasta

3.3.3. Plan Regulador Comunal (D.O. 11.11.2000)

El Plan Regulador Comunal (PRC) está compuesto por el Plan Regulador propiamente tal, las Modificaciones al PRC, los planes seccionales y los planos seccionales[10]. En el presente capítulo se presenta una síntesis de lo definido por los instrumentos vigentes para el área de estudio.

Figura: Sector del PRC vigente de la Modificación

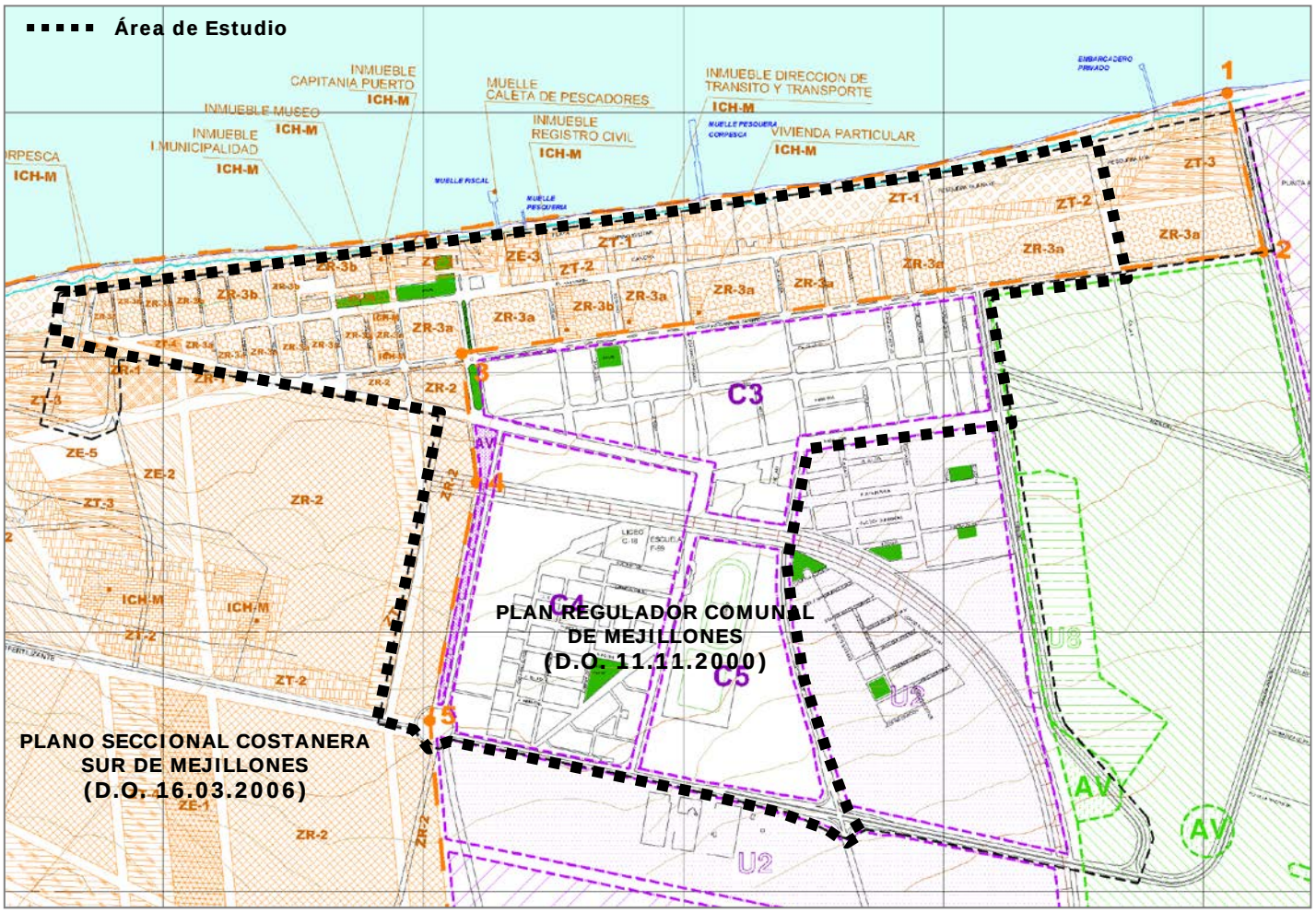


Fuente: SEREMI MINVU Región de Antofagasta

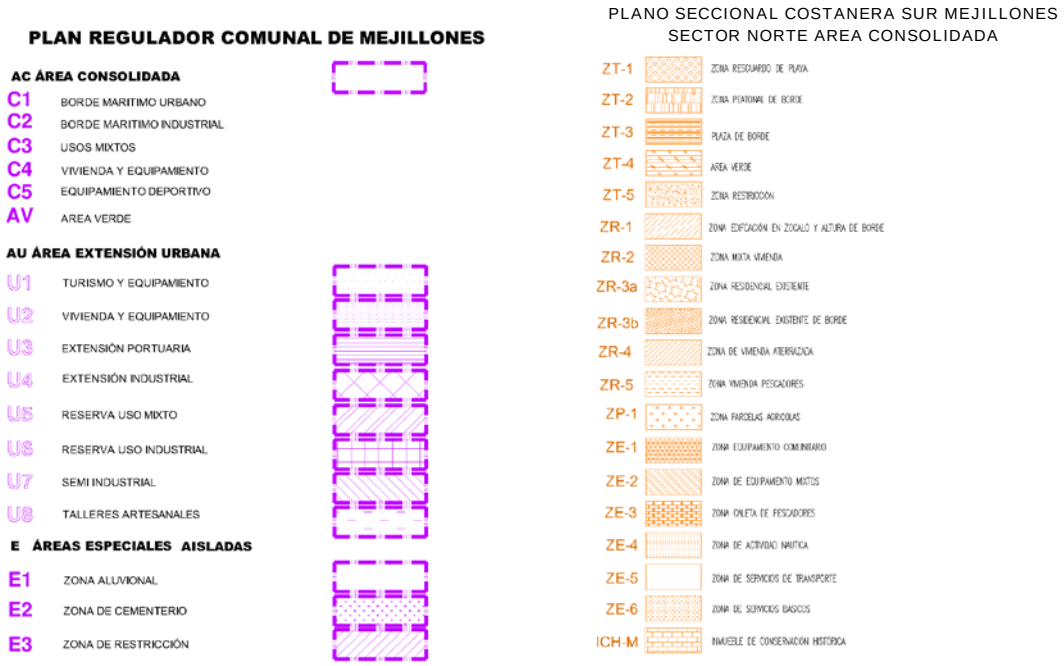
[10] PRC vigente desde 11/11/2000; Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones vigente desde 16/03/2002; Plano Seccional PYME Mejillones, vigente desde 22/06/2002. Fuente: SEREMI MINVU Región de Antofagasta.

3.3.3.1. Síntesis condiciones normativas del PRC en Área de Modificación 1

Figura: Detalle Zonificación según PRC y Plano Seccional



Fuente: Elaboración propia URBE en base a información entregada por SEREMI MINVU



Las Zonas vigentes y la identificación de los Inmuebles de Conservación Histórica vigentes que establecen las condicionantes para el Área de Modificación 1, de acuerdo a los polígonos que se grafican en la imagen anterior, son las siguientes:

Plan Regulador Comunal[11] (D.O. 11.11.2000)	**Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones (D.O. 16.03.2006)**
Zonas a Incluir en la Modificación:	Zonas a Incluir en la Modificación:
C3 - Usos Mixtos	ZT-1 Zona Resguardo de Playa
C4 - Vivienda y Equipamiento	ZT-2 Zona Peatonal de Borde
C5 – Equipamiento Deportivo	ZT-3 Plaza de Borde
U2 Extensión Urbana Vivienda y Equipamiento	ZT-4 Área Verde
AV Área Verde	ZR-1 Zona Edificación de Zócalo y Altura de Borde
	ZR-2 Zona Mixta Vivienda
	ZR-3ª Zona Residencial Existente
	ZR-3b Zona Residencial Existente de Borde
	ZE-3 Zona Caleta de Pescadores
	Inmuebles de Conservación Histórica a incluir en la Modificación:
	ICH-M Inmueble de Conservación Histórica de Mejillones 1. Inmueble Capitanía de Puerto 2. Inmueble Museo de Mejillones 3. Inmueble I. Municipalidad de Mejillones 4. Inmueble Vivienda Particular 5. Inmueble Dirección de Tránsito y Transporte 6. Inmueble Registro Civil 7. Inmueble CORPESCA

- **Zona C3**

Corresponde a la zona de mayor consolidación. De usos mixtos, preferentemente comercio, equipamiento, servicios y vivienda.

Usos de Suelo	Vivienda, vialidad y equipamiento
Condiciones de Subdivisión y Edificación	
Superficie predial mínima (m^2).	360 m^2 con un frente mínimo de 15m
Porcentaje ocupación máx. de suelo.	60%.
Sistema de agrupamiento.	Aislado, pareado y continuo.
Distanciamiento (m).	El distanciamiento mínimo en el caso de la edificación aislada se regirá por las normas establecidas en el Art. 2.6.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
Altura	7m. máximo. En predios con superficie superior a 2.500m^2 se permitirá, sobre la placa, alturas superiores a 7m que se determinarán conforme a normas de rasantes y distanciamientos establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Antejardín mínimo	Optativo según norma general.

[11] Cabe mencionar que el PRC no cuenta con densidad máxima establecida.

- **Zona C4**

Corresponde a las zonas consolidadas con vivienda y equipamiento de nivel comunal y vecinal.

Usos de Suelo	Vivienda, vialidad y equipamiento
Condiciones de Subdivisión y Edificación	
Superficie predial mínima (m^2).	200 m^2 con un frente mínimo de 10m
Porcentaje ocupación máx. de suelo.	60%
Sistema de agrupamiento.	Aislado, pareado y continuo.
Distanciamiento (m).	El distanciamiento mínimo en el caso de la edificación aislada se regirá por las normas establecidas en el Art. 2.6.3 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Altura	Continuo: 12m. Aislado y Pareado: 7m
Antejardín mínimo	Optativo según norma.

- **Zona C5**

Corresponde a la zona consolidada, destinada a Parques y equipamientos deportivos.

Usos de Suelo	Vialidad y equipamiento
Condiciones de Subdivisión y Edificación	
Superficie predial mínima (m^2).	2.500 m^2
Porcentaje ocupación máx. de suelo.	Según la naturaleza del equipamiento.
Sistema de agrupamiento.	Aislado
Distanciamiento (m).	El distanciamiento mínimo, tanto a la línea de cierro como a deslindes vecinos será de 10m
Altura	Según la naturaleza del equipamiento.
Antejardín mínimo	10m mínimo.

- **Zona U2**

Corresponde a sectores del territorio destinado a la extensión del uso de suelo habitacional así como a la recreación y esparcimiento estacional, localizado al Sur Poniente de la Zona AC.

Usos de Suelo	Vivienda, vialidad y equipamiento
Condiciones de Subdivisión y Edificación	
Superficie predial mínima (m2).	300 m2 con frente mínimo de 15m
% ocupación máxima del suelo.	60%.
Sistema de agrupamiento.	Aislado.
Distanciamiento	El distanciamiento mínimo, tanto en la línea de cierro como a los deslindes vecinos será de 3.00m
Altura	mínima de 7m
Antejardín mínimo	3m mínimo con cierre vegetal.

- **Zona AV.**

Corresponde a las zonas destinadas a plazas y áreas verdes. Usos permitidos: Áreas verdes que propendan a la recreación, el esparcimiento y la cultura y equipamiento: tales como Plazas, parques, Jardines, etc.

Tabla: Resumen Condiciones de Uso de Suelo y Normas Específicas
Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones (D.O. 16.03.2006)

CONDICIONES DE EDIFICACIÓN									
ZONA	USO	Sup. Min. (m^2)	Frente Minimo (m)	% Ocup.	Coef. Constr.	Agrup.	Dist. (m)	Altura Max. (m)	Antejardín (m)
ZR-1	Zona Edificación En Zócalo y Altura De Borde	8.000	70	60	4	A-C	15	47	10
ZR-2	Zona Mixta Vivienda	300	12	60	2.4	A-P	4	22	5
ZR-3a	Zona Residencial Existente	300	12	60	2.4	A-P	4	22	5
ZR-3b	Zona Residencial Existente De Borde	300	15	40	0.8	A	3	7	3
ZE-3	Zona Caleta De Pescadores	1.500	30	50	0.5	A-P-C	5	8	5

- **ZT-1 Zona Resguardo de Playa**
  Usos Permitidos: usos tales como paseos, miradores, senderos peatonales y otros de similar naturaleza, se permitirán usos de apoyo exclusivo a la actividad turística recreacional. Estos usos están sujetos a la condición de no bloquear las vistas ni impedir el libre acceso al borde mar, además de no provocar molestias ocasionales o permanentes al vecindario. Estos serán de acuerdo a proyectos específicos aprobados por la Dirección de Obras Municipales.

- **ZT-2 Zona Peatonal de Borde**
  Usos Permitidos: usos tales como paseos, miradores, senderos peatonales con sus respectivos mobiliarios, se permitirán usos de apoyo exclusivo a la actividad turística recreacional que se construyan a nivel de piso, permitiéndose elementos en altura tales como esculturas y sombrillas que no obstaculicen las vistas hacia el mar.

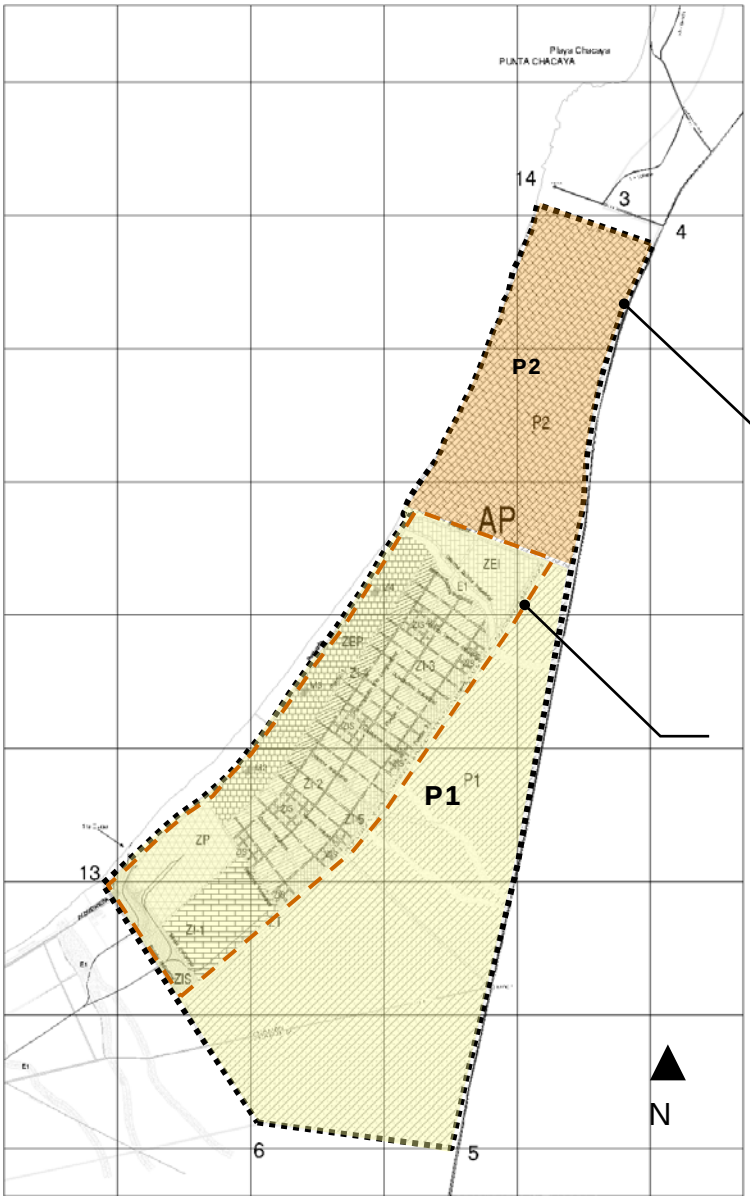
- **ZT-3 Plaza de Borde**
  Usos Permitidos: además de los usos de paseos y similares, se permitirá la construcción de anfiteatros, juegos infantiles, canchas de arena. Recintos interiores tales como plantas de tratamiento de aguas, servicios higiénicos y otros que apoyen la actividad de playa siempre y cuando estos se localicen bajo el nivel de piso terminado de la plaza. Toda construcción en esta zona no deberá bloquear la vista hacia la playa ni obstaculizar el libre acceso al borde mar.

- **ZT-4 Área Verde**
  Usos Permitidos: equipamiento de escala básica, tales como anfiteatros, ciclo vías, pistas de patinaje, canchas deportivas, juegos infantiles y piscinas.

- **ICH-M Inmuebles de Conservación Histórica - Mejillones**
  Usos Permitidos: equipamiento destinado a la actividad cultural, comercial, de servicios y turística. Se describen los criterios de edificación en Articulo 9 de la Ordenanza Local.
  Usos no permitidos expresamente: Vivienda.

3.3.3.2. Síntesis condiciones normativas del PRC en Área de Estudio 2

Figura: Áreas Portuarias AP y sus zonas P1 y P2, junto a Plano Seccional Zona Portuaria Bahía de Mejillones. (D.O. 16.11.2002 Mod. 16.06.2008)

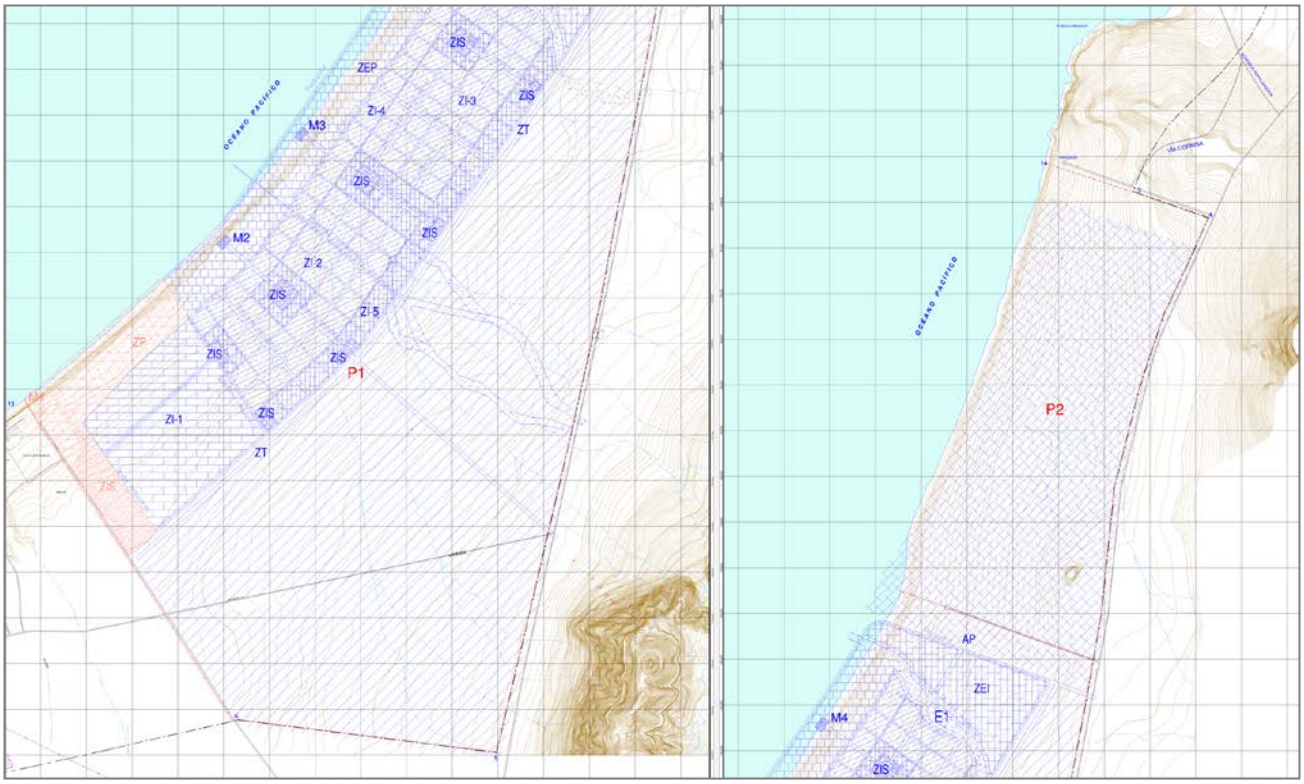


PLAN REGULADOR COMUNAL ÁREA PORTUARIA.
Zonas P1 y P2

PLANO SECCIONAL ZONA PORTUARIA BAHIA DE MEJILLONES

Fuente: Elaboración propia URBE en base a información entregada por SEREMI MINVU.

Figura: Instrumentos Vigentes en Áreas P1 y P2



Fuente: SEREMI MINVU

PLANO SECCIONAL ZONA PORTUARIA INDUSTRIAL

AP	ÁREA PORTUARIA
P1	ZONA PORTUARIA INDUSTRIAL
P2	ZONA RESERVA PORTUARIA
ZP	ZONA PORTUARIA
ZEP	ZONA EXPANSIÓN PORTUARIA
ZI-1	ZONA INDUSTRIAL
ZI-2	ZONA INDUSTRIAL
ZI-3	ZONA INDUSTRIAL
ZI-4	ZONA INDUSTRIAL
ZI-5	ZONA INDUSTRIAL
ZIS	ZONA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS
ZEI	ZONA EXPANSIÓN INDUSTRIAL
ZT	ZONA TRANSICIÓN
E1	ZONA PROTECCIÓN QUEBRADAS ALUVIONALES
M	ZONA DE MIRADORES

VIALIDAD

VIALIDAD EXISTENTE
VIALIDAD ESTRUCTURANTE PROPUESTA
VIALIDAD NO ESTRUCTURANTE PROPUESTA

ENCAUZAMIENTO QUEBRADA

MODIFICACIÓN PLANO SECCIONAL ZONA PORTUARIA BAHIA DE MEJILLONES

ZI-1	ZONA INDUSTRIAL
ZIS	ZONA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

El Área de Estudio 2 comprende la totalidad de las zonas definidas anteriormente.

La zona **P1** corresponde al área definida para el Complejo Portuario Mejillones, mientras que la **P2** constituye la reserva para el futuro crecimiento del puerto.

ZP. Zona Portuaria. Corresponde a las instalaciones inherentes a la actividad portuaria, incluyendo espacios de almacenamiento, y de administración asociada a los recintos portuarios. Su delimitación se ajusta a las concesiones ya otorgadas a Complejo Portuario Mejillones S.A.

ZEP. Zona de Expansión Portuaria. Con usos similares a la Zona ZP, corresponde aproximadamente a los terrenos que ha solicitado el Complejo Portuario Mejillones para el desarrollo de sus instalaciones en el horizonte del crecimiento definido en el Plan Maestro del Puerto de Mejillones.

ZI 1. Zona Industrial. Zona Industrial exclusiva destinada a industria pesada y de gran tamaño, directamente asociada a las instalaciones portuarias ubicadas en la Zona ZP. Se permitirá industria peligrosa, molesta e inofensiva y sus instalaciones complementarias. Se diferencia de la Zona Industrial 2 por los tamaños mínimos prediales que se definen (superiores a 10.000 m2). Corresponde a los terrenos en que CODELCO está estudiando un proyecto de Refinería de Cobre y terrenos adyacentes.

ZI 2. Zona Industrial. Zona industrial exclusiva, con industria peligrosa, molesta o inofensiva y sus instalaciones complementarias. Almacenamiento de las mismas categorías. El tamaño predial mínimo se rebaja a 5.000 m^2.

ZI 3. Zona Industrial. Zona Industrial exclusiva destinada preferentemente a la industria de productos químicos, de mediano y gran tamaño. Tamaño predial mínimo de 5.000 m^2.

ZI 4. Zona Industrial. Zona Industrial exclusiva destinada preferentemente a la industria de tamaño medio, directamente ligada a la actividad portuaria, y al almacenamiento y servicios a contenedores. Tamaño predial mínimo de 2.000 m^2.

ZI 5. Zona Industrial. Zona Industrial exclusiva destinada preferentemente a la industria de tamaño medio, ligada a la actividad portuaria, y a las otras industrias instaladas en el área. Tamaño predial mínimo de 1.000 m^2.

ZIS. Zona Industrial y de Servicios. Zona industrial en que se permite industria inofensiva y equipamiento y servicios complementarios al uso industrial. Se excluye vivienda. Corresponde a las zonas en que se debieran localizar los servicios tales como terminales de transporte colectivo, casinos, bancos y otros equipamientos ligados a la actividad portuaria o industrial. Conforman asimismo la localización propuesta para terrenos bajo tuición o propiedad municipal.

ZEI. Zona de Extensión Industrial y de Servicios. Zona de características similares a la ZIS definida como de transición entre las zonas anteriores y la Zona P2 del PRC.

ZT. Zona de Transición. Faja intermedia entre las áreas anteriores y la Zona de Reserva ZR.

ZR. Zona de Reserva. Conforma una reserva de terrenos de usos no asignados y sujeta a un Plano Seccional para determinar sus usos en caso de ser demandados.

E1. Zona de Protección de Quebradas Aluvionales.

M. Zona de Miradores. Corresponde a los sectores definidos como miradores, uno se ubica en la Zona ZIS y los otros tres en la Zona ZEP.

- **Instrumentos de Gestión Comunales**

3.3.4. Plan de Desarrollo Comunal PLADECO 2008-2018

I. Imagen Objetivo del Desarrollo de la Comuna de Mejillones

> *Mejillones al año 2018 será una comuna que habrá definido un modelo de desarrollo territorial endógeno sustentado en los pilares del desarrollo humano. Un modelo de desarrollo integral en términos de su medio físico, económico y social. Un desarrollo que estará sustentado en su historia, en lo que ha sido, es y lo que aspira ser, con una mirada optimista, que respeta y valora su patrimonio y el particular estilo de vida de los habitantes de Mejillones, sustentado en valores universales de unidad, solidaridad e integración social que son el reflejo de la historia reciente de la Comuna; con una cultura local que consolida a una sociedad comunal integrada con las localidades que la componen y que se encuentra socialmente comprometida con su desarrollo, en tanto participa de manera activa y se identifica con este, siendo responsable de su futuro, el que construye a partir de su presente, siendo flexible para adaptarse a los cambios, lo cual propicia los fundamentos de la libertad, del empoderamiento, del capital social, del trabajo, de la productividad y del capital humano en la Comuna.*
>
> *Mejillones, al 2018 evidenciará un proceso de desarrollo que estará integrado al desarrollo de la Región de Antofagasta y al del país en su conjunto, conforme las políticas locales se integran en los diferentes niveles gubernamentales y se contextualizan a la realidad local, en el entendido de que la Comuna se ha constituido en los últimos diez años en un* ***centro estratégico del desarrollo nacional****, tanto por la riqueza de importantes recursos minerales y energéticos como por la conformación de redes de enlace a nivel internacional a través de la actividad industrial y portuaria que consolidará a la comuna como el principal puerto regional y de la Macro Zona Norte de acceso y salida de las exportaciones e importaciones, así como de las relaciones con el comercio internacional.*

La Imagen Objetivo del **Sector Pesca Artesanal e Industrial** se orienta a revalorizar las estrategias productivas y de la cadena de valor conforme a posicionar un sector sustentable, eficiente y rentable en términos sociales.

En el **Sector Turístico y Comercio**, se establece diversificar su base productiva comunal a partir de la consolidación y posicionamiento de la actividad turística y comercial como uno de los ejes centrales de su desarrollo, en tanto se promueven transacciones comerciales entre diferentes sectores económicos y entre empresas de diverso tamaño, posibilitando la generación de encadenamientos locales que se enlazan en la red de relaciones económicas y de cooperación con las demás comunas de la región, la macro zona norte, así como potencia los vínculos y estrategias de apoyo con los países vecinos, principalmente en la red de turismo de la Zona de Integración del Cono Sur (ZICOSUR).

Para el Desarrollo Humano se definen Planes Comunales de Desarrollo en las siguientes áreas: grupos vulnerables, educación, salud, vivienda, seguridad ciudadana, identidad y cultura, asociatividad y participación ciudadana, actividad física y deportes.

La Imagen – Objetivo de la Comuna en materia de **Vivienda** para el año 2018, plantea como gran objetivo la **Diversificación de la Oferta Inmobiliaria Pública y Privada**, la que inicialmente a partir de la gestión pública del Municipio, constituido en este sector como Empresa de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS), ha de ampliar el rango de opciones de las personas y familias de Mejillones, pero que al año 2018, dispondrá de una gestión inmobiliaria privada, las que en su conjunto estarán orientadas a mejorar la calidad de vida de los

habitantes de la comuna, posibilitando la radicación de la población migrante, la que se suma al progreso y desarrollo local.

En tal sentido, la imagen – objetivo plantea que esta diversificación inmobiliaria se realizará respetando la diversidad e identidad de las personas y de la población y considerará en sus bases los requerimientos de la comunidad, asegurando con ello, la construcción de **viviendas de mayor superficie y mejor calidad,** que favorezcan la integración social y la reducción de las desigualdades sociales; mejorando el entorno barrial; fortaleciendo la participación ciudadana e impulsando **una ciudad social y territorialmente integrada** con las localidades que la componen y que la configuran como un factor de competitividad y sustentabilidad en el proceso de desarrollo.

Al año 2018 esto será posible puesto que las bases de esta imagen sectorial se sustentan en el Plan Regulador Comunal, como instrumento de planificación territorial que complementado a las gestiones para la reducción del precio de los terrenos, conllevarán un desarrollo del sector, dado su atractivo para con la empresa privada, pero que esencialmente radica en la **generación de condiciones de habitabilidad**, que es un criterio fundamental en la construcción de la sociedad mejillonina.

En tal sentido, la diversificación de la oferta inmobiliaria incluye la vivienda social de carácter público, pero además para quienes dispongan de mayores recursos, la posibilidad de acceder a otras ofertas. Esta es la base del desarrollo local, puesto que en el sector subyace la calidad de vida de los habitantes originarios de la comuna, como la radicación en la comuna, de aquellos que por razones de trabajo llegarán, configurando el capital humano local que será central de sostenibilidad del crecimiento y progreso del territorio.

Por otra parte, junto con diversificar la oferta habitacional, se elaborará un Programa de Inversión Pública para el Mejoramiento de Barrios y Poblaciones, lo que es del todo relevante puesto que estará orientado a mejorar la infraestructura y los servicios, conforme a disponer de barrios seguros, iluminados, con áreas verdes y espacios públicos para el esparcimiento, el deporte y la recreación de las personas, las familias y la comunidad de Mejillones, que rescata el patrimonio histórico local y que lo releva, como aspecto esencial de su identidad, habitabilidad y sociabilidad y, que representa un atractivo turístico a quienes visitan la comuna. Se trata entonces de una de las orientaciones programáticas que al año 2018 consolidarán a Mejillones en materia de su desarrollo social y humano.

Los **lineamientos estratégicos** se refieren a los siguientes temas:

- Desarrollo Económico y Diversificación de la Base Productiva Local
- Plan Comunal de Desarrollo Humano
- Desarrollo Urbano Territorial Integrado y Medio Ambientalmente Sustentables
- Fortalecimiento del Gobierno Local y Modernización de la Gestión Pública
- Promoción del Capital Social Sinergético

En el Sector **Vivienda y Habitabilidad** se señalan específicamente los siguientes **Objetivos**:

1. Diversificar la Oferta Inmobiliaria Pública y Privada que permita ampliar el rango de opciones de acceso a vivienda a las personas y familias de Mejillones, orientadas a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comuna y posibilitando la radicación de la población migrante, respetando la diversidad e identidad local y considerando en su diseño y construcción los requerimientos de la comunidad.

2. Promover la construcción de viviendas de mayor superficie y mejor calidad que favorezcan la generación de condiciones de habitabilidad. integración social y la reducción de las

desigualdades sociales; mejorando el entorno barrial; fortaleciendo la participación ciudadana e impulsando una ciudad social y territorialmente integrada.

3. Gestionar la reducción del valor de los terrenos para el desarrollo inmobiliario privado.

4. Elaborar e implementar un Programa de Inversión Pública para el Mejoramiento de Barrios y Poblaciones.

5. Mejorar la infraestructura y los servicios públicos disponiendo de barrios seguros, iluminados, con áreas verdes y espacios públicos para el esparcimiento, el deporte y la recreación de las personas, las familias y la comunidad de Mejillones.

6. Rescatar el patrimonio histórico local conforme mejora las condiciones de vida y representa un atractivo turístico

3.3.5. Plan de Desarrollo Turístico de Mejillones, PLADETUR

El Objetivo General del PLADETUR de Mejillones es:

> *Fomentar el desarrollo turístico sustentable de la comuna de Mejillones, a través de actividades estratégicas enmarcadas en los distintos ámbitos de trabajo que comprenda la preservación, difusión y promoción del patrimonio cultural, histórico y natural, así como también generar instancias de participación de la comunidad en actividades y lineamientos turísticos a través del fortalecimiento del capital social. De igual forma se pretende fortalecer el sector productivo de los emprendedores y micro empresas turísticas de la comuna de Mejillones*

Los Objetivos Específicos son:

- Consolidar el destino turístico de la comuna de Mejillones como multiproducto, que combine naturaleza, cultura, circuitos y rutas temáticas.

- Convertir a la comuna de Mejillones en un destino turístico fuerte y consolidado a nivel nacional, favoreciendo el desarrollo de una política turística integrada a través de una marca común.

- Contribuir al desarrollo social y económico de la población local de la comuna de Mejillones, mediante el fortalecimiento de las capacidades de emprendedores y pequeñas empresas turísticas, en lo que se refiere a la entrada en los canales de comercialización, y a la promoción de su oferta en los mercados adecuados.

Específicamente se señala lo siguiente:

- Impulsar el desarrollo turístico en áreas naturales del territorio de la Comuna que cuenten con potencialidades turísticas, especialmente en los sectores donde se pueda realizar una actividad eco – turística.

- Habilitar una infraestructura que permita la generación de nuevos circuitos turísticos, para el mejor aprovechamiento de los recursos y atractivos existentes.

3.3.6. Conclusiones del Capítulo

Como conclusión es posible decir que:

Los instrumentos de gestión y planificación territorial de escala mayor como la ERD, PRDU, y PRI, definen claramente el carácter interregional que Mejillones, y el rol que su área portuaria, juega en el contexto nacional. Este carácter es el que ha estado siguiendo la Comuna y, en especial, sus áreas productivas. Esto mismo ocurre con el PLADECO y sus lineamientos estratégicos de acción y objetivos territoriales. Los instrumentos de escala local como el PRC vigente, definen a grandes rasgos lo que Mejillones aspira a ser, siendo imprescindible entonces, el desarrollo de planos seccionales, los que a su vez han sido estudiados en este contexto regional. Sin embargo, dichos instrumentos, no han estado focalizados en el área más consolidada, quedando algunos aspectos tales como la normativa propuesta versus la materialización de proyectos habitacionales, con una brecha bastante amplia entre lo proyectado y lo materializado.

Para el caso de las áreas industriales P1 y P2, desde la perspectiva normativa, y su plano seccional, si bien responde conceptualmente a los lineamientos y objetivos regionales e intercomunales, pareciera ser que el detalle del plano seccional, tuviera un carácter local, definiendo una grilla estructurante que no colabora en la dinamicidad de potenciales usos, por cuanto los lotes son definidos muy pequeños para la escala de los usos que se han estado desarrollando en la actualidad. Así también, el borde costero inmediato es un aspecto que no debe dejarse de lado y, si bien la vialidad estructurante reconoce este aspecto, es importante tanto paisajísticamente como funcionalmente que se resguarde este sector.

En relación a lo que el PLADECO Y PLADETUR proponen como líneas de acción, es posible encontrar total coincidencia y consistencia en lo referido a las inquietudes de infraestructura y equipamiento para la residencia y lo turístico, así como también para lo residencial. Sin embargo, uno de los puntos que más resaltan como carencia en las declaraciones de objetivos y líneas de acción, es lo referido a propuestas para resolver el tema de la escasez de agua, aspecto que podría significar el principal motivo por el cual no ha habido mayor desarrollo en lo que a usos residenciales (vivienda, hotelería, hogares adulto mayor) y turísticos se refiere.

4. ANTECEDENTES Y PROPUESTA URBANA QUE SUSTENTAN LA MODIFICACIÓN DE PRC Y PLAN SECCIONAL

Este capítulo está compuesto por tres puntos principalmente: primero, la Síntesis del Diagnóstico por tema analizado en que cada temática termina con una conclusión conducente a acciones de la propuesta y los potenciales y restricciones de la estructuración territorial. Como segundo punto, se presenta la Visión de Desarrollo de la comuna de Mejillones en que se establece la imagen objetivo urbana así como las oportunidades del sistema en cuestión. Como tercer y último componente, se muestran los escenarios de desarrollo en tema de proyección y requerimientos urbanos; las consideraciones ambientales y la estructuración territorial consensuada y propuesta para dar paso al proyecto de zonificación, ello en coherencia con los roles definidos para las áreas de modificación y las áreas homogéneas y elementos estructurantes.

4.1. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN

Se presenta a continuación aquellas temáticas recogidas, analizadas y consensuadas del Diagnóstico, los que son la base de información para la definición del proyecto. Como resultado del diagnóstico, además de las conclusiones, se obtuvieron los elementos estructurantes y las áreas homogéneas, temáticas que constituyen el primer pasa para el desarrollo de la alternativa optimizada, paso previo de la definición del proyecto normativo.

En los puntos siguientes se muestran los aspectos primordiales del diagnóstico y que están enfocados principalmente a las áreas de modificación. En el Punto 7 “Anexos a la Memoria explicativa” es posible revisar mayores detalles de los temas medioambientales que fue recogida principalmente de fuentes secundarias.

- **Reseña Historia**[12]

La historia del poblamiento de Mejillones comienza con sus primeros habitantes, los Changos. En el inicio del periodo agroalfarero, con la introducción de la agricultura en el área andina, valles, ríos y quebradas, los habitantes del litoral, siguieron viviendo de la misma manera que sus antepasados, basados en una economía de productos marinos, hasta la conquista española.

El poblamiento actual del norte de Chile está estrechamente vinculado a la explotación de los recursos naturales encontrados en la Región (yacimientos de minerales), partiendo éste por la explotación del salitre.

A mediados de 1830 el salitre fue comprado en varios países de Europa, la exportación de salitre al Viejo Mundo marca el hito más importante en la historia de la industria salitrera, la que empezó a recibir nuevos impulsos a partir de la década de 1850, cuando la provincia de Tarapacá contó con un mayor contingente de trabajo y capital expresados en la afluencia de hombres de empresa, en su mayoría extranjeros y otros chilenos.

[12] Información recopilada de: la Municipalidad de Mejillones, www.mejillones.cl; página www.albumdesierto.cl; Libro “Breve Historia del salitre” del autor Oscar Bermúdez; libro “El Salitre, resumen histórico desde su descubrimiento hasta su explotación” del autor Roberto Hernández.

Figura 4.1.0.-1: Fotografías de los inicios de la explotación salitrera.



Fuente: www.albumdesierto.cl

En el año 1845, siendo presidente de Bolivia don Manuel Isidoro Belzu, se construye en el sector sur de Mejillones un Fortín que pasa a convertirse en puerto menor de Bolivia. El gobierno boliviano propone, a través de la elaboración de un proyecto, asentar una gran ciudad portuaria en el enorme emplazamiento jurisdiccional que posee Mejillones.

El primer ferrocarril salitrero, inaugurado a mediados de 1871, se estableció para unir el puerto de Iquique con el cantón de La Noria. Se establecía así una nueva era en el transporte salitrero, iniciándose el reemplazo de los antiguos caminos de herradura.

El día 8 de octubre de 1879 se entabla el Combate Naval de Angamos entre naves chilenas y peruanas, frente a la península de Angamos en Mejillones. Después de la Guerra del Pacífico Mejillones deja de pertenecer a Bolivia para convertirse en una ciudad chilena.

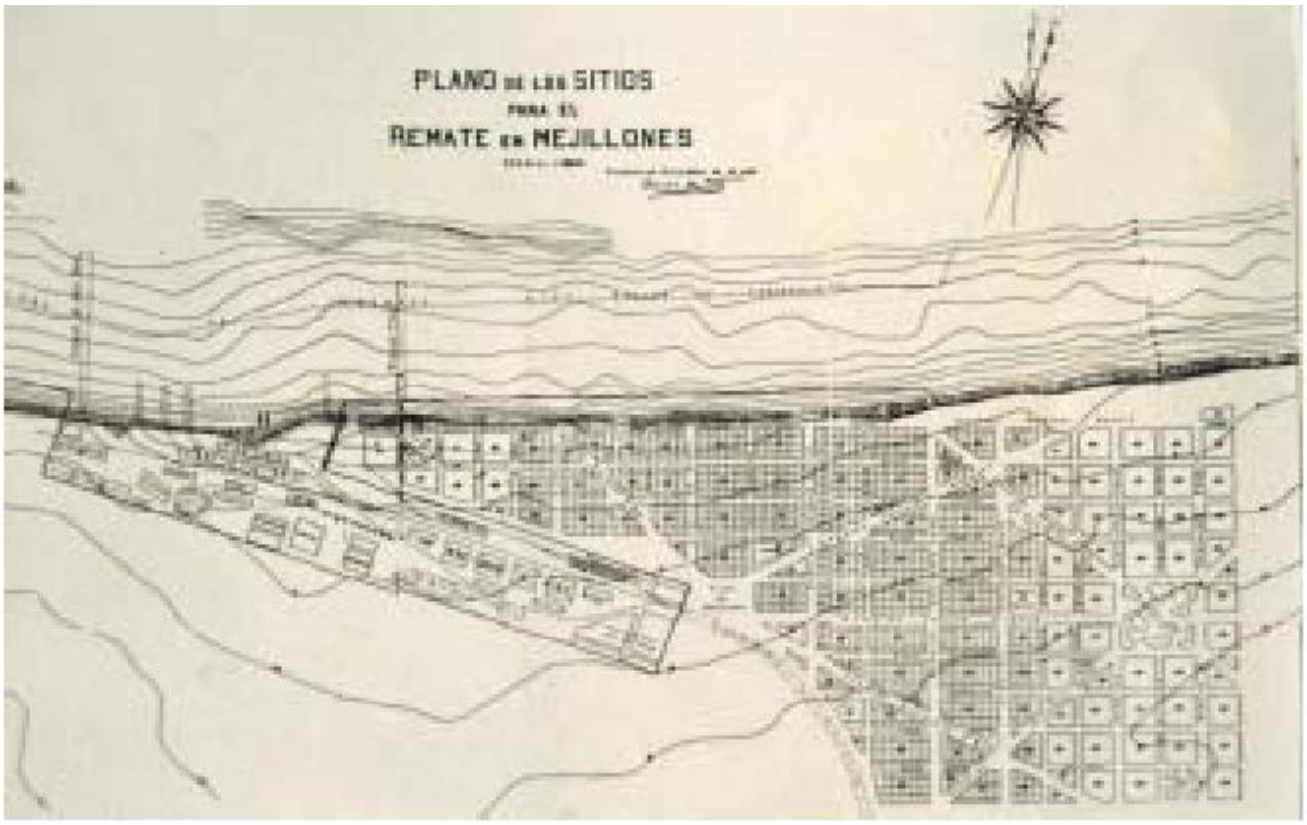
Mejillones fue un centro poblado durante mucho tiempo, la Guerra del Pacífico provocó un éxodo masivo de sus habitantes, hecho que se revocó a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Esta fue la "época de oro" del salitre que llenó de expectativas a los habitantes de Mejillones; la alta demanda del producto hacía copar la capacidad de producción de la industria, que tenía exclusiva salida por el ferrocarril de Antofagasta, lo que condujo a provocar el colapso de la capacidad del puerto de Antofagasta y se hizo lógico pensar en la construcción de un terminal portuario en Mejillones, esta situación obligó a la refundación de Mejillones, que esta vez renació bajo la bandera chilena. El Acta de Fundación lleva fecha de 7 de febrero de 1906 y está firmada por el Presidente Germán Riesco.

Hacia 1900, la mayor parte de la producción del salitre estaba en Tarapacá, donde casi la totalidad de los cantones salitreros habían estado en explotación desde antes de la guerra. Entre la primera y la segunda década del siglo XX la producción empezó a ser reforzada con el creciente aumento de las explotaciones en las regiones de El Toco, Antofagasta, Aguas Blancas y Taltal. Desde 1910 estos distritos del Sur competían con la antigua provincia salitrera del Norte y poco después de 1912 Antofagasta superó a Iquique como puerto de exportación. La industria ocupaba en esos años más de 45 mil trabajadores, de los cuales 21 mil estaban localizados en las salitreras de Tarapacá. Según el censo de 1907, la población salitrera de las dos provincias contaba con 36.700 trabajadores.

En 1904 la Compañía de Ferrocarril solicita al gobierno permiso para realizar la conexión con la línea férrea de Antofagasta, concesión de 60 hás para construir la maestranza del ferrocarril, y se compromete a construir, bajo su costo, un malecón y un muelle amplio para el atraque de buques mercantes de mayor calado; se trabajó en el desarrollo de planos evaluando las mejores condiciones urbanas futuras. Se inicia así un ordenamiento administrativo, que en el caso de Mejillones involucró la confección de un plano que proyecta una ciudad de acuerdo a la categoría de puerto que ya tenía.

Dicho trabajo se encargó al ingeniero naval Don Emilio de Vitds. Este plano se basó sobre 63 manzanas, que el Gobierno de Chile procedió a lotear y rematar de conformidad a lo que dispuso el Estado chileno. El remate se realizaría en la ciudad de Santiago, fechada en febrero de 1907 y durante el gobierno del Presidente Germán Riesco.

Figura 4.1.0.-2: Plan de Mejillones. Tercera proposición urbana. Plano Nº3, 1904.



Fuente: www.bcn.cl

Pero las políticas regionales y la situación internacional no fueron favorables para esta ciudad. Diversas fueron las causas para que Mejillones no concretara la posibilidad de tener el nuevo puerto a comienzos del siglo XX. La ciudad permaneció sin mayor desarrollo hasta 1999 en que se rescata la idea de construir el principal puerto de la Región, además de hacer una oferta de terreno para usos Industriales, principal actividad de la Comuna, concentrada en el borde costero norte de la ciudad, territorio con gran cantidad de suelo disponible.

La primera Guerra Mundial no aumentó como se esperaba la demanda de salitre para la fabricación de explosivos, esto, influido por el uso de salitre sintético, el cual comenzó a producirse en pequeñas cantidades, pero con la guerra comienza su producción en forma industrial. Al término de la guerra la gran producción industrial de salitre entra a disputar el mercado con el producto chileno y desde ese momento comienza inexorablemente la decadencia de éste. A medida que el salitre sintético fue bajando sus costos se fue apoderando en mayor proporción del mercado.

En el año 1970 se aprobó por mayoría de votos el proyecto presentado por el alcalde Cuadra Araya, para construir un Teatro ubicado frente a la parte posterior de la plaza Almirante Latorre. Los trabajos se llevaron a cabo con aportes de un préstamo concedido por el Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, por la suma de $500.000.

Aquellas representaciones sociales son las que comienzan a crear identidad en la población residente y comienzan a caracterizar a una ciudad, puesto que hace partícipe al individuo de las obras que se realizan, más allá de su connotación arquitectónica.

Actualmente, dado el predominio del complejo económico minero y las importantes cifras de productividad que estas empresas obtienen, se esperaría un aporte social importante al desarrollo de las ciudades, más allá del empleo, la capacitación de sus trabajadores y otros eventos, de manera de efectivamente tener un desarrollo sustentable.

Si bien no existe normativa que permita condicionar la aprobación de estos proyectos a inversiones en los centros urbanos aledaños, los pagos correspondientes a la instalación de proyectos y/o pago de patentes, debieran tener consecuencias en las arcas de las entidades comunales, de manera de poder volcarlas a los programas de gestión, desarrollo y crecimiento comunal. Estos recursos apoyarían, por ejemplo, a las propuestas de inversión en planificación de instalación de estanques de agua, para nuevos territorios residenciales, programas de rehabilitación del borde costero, lo que puede atraer mercados nuevos para inversión en equipamiento turístico, pensando en edificación para hotelería, restaurantes o centros de servicio y comercio.

4.1.1. Medio Físico-Natural y Riesgos

A continuación se presenta la información relativa a las condiciones Físicas Naturales del territorio que involucra el área de estudio, la cual es complementada con el Anexo “Medio Físico Natural” adjunto en el presente documento, con lo cual se conforma el fundamento de la Modificación del PRC de Mejillones. Se completa este capítulo con la temática de riesgos naturales y antrópicos, los cuales pueden ser complementados con la información del punto 6.3. Estudio Fundado de Riesgos y punto 7.1. Anexo Medio físico-Natural.

La Comuna está inmersa en una región de condiciones naturales muy particulares (clima, suelos, flora, fauna). Sus suelos predominantes, no aptos para el desarrollo agrícola y seriamente limitados para el desarrollo forestal, además presentan un desarrollo vegetativo restringido. Sin embargo, las condiciones naturales en su conjunto conforman potencialidades dentro del territorio, que favorecen el desarrollo de áreas habitables, y actividades complementarias a ésta, en el ámbito natural, turístico y económico.

4.1.1.1. Medio Físico

4.1.1.1.1 Clima

a. Caracterización Climática

La comuna de Mejillones se caracteriza por presentar condiciones de extrema aridez, que de acuerdo a la clasificación de Koeppen, es un Clima Desértico con Nublados Abundantes (BWn). Este clima abarca todo el litoral del Norte Grande comprendido entre Arica y Caldera, en una franja relativamente angosta entre el mar y la Cordillera de la Costa, posicionándose bajo los 1.000 m.s.n.m.

La predominancia del Anticiclón del Pacifico, evita cualquier condición de mal tiempo que pueda provenir de algún frente polar o frente de mal tiempo desde el sur. Otorga una estabilidad al clima pero al mismo tiempo inhibe las precipitaciones, las que no superan los 3mm anuales como promedio y, hace prevalecer los vientos del sur y suroeste. En la zona predominan la camanchaca, lo que produce una nubosidad constante que se presenta en aproximadamente 110 días del año y una humedad relativa elevada, de valores medios que alcanzan el 74%, con máximas de 90% en los meses de mayo y junio.

Como consecuencia de un comportamiento relativamente homogéneo del ciclo atmosférico, el régimen pluviométrico está dado por algunas lloviznas y ocasionalmente por algún sistema frontal que logra alcanzar esas latitudes, registrándose una precipitación media relativa a 5,2 mm. Por su parte, el régimen térmico presenta una gran estabilidad en sus temperaturas, derivada de la presencia del mar que permite una moderada amplitud térmica anual, del orden de 6 a 7º C. Las temperaturas medias anuales son del orden de los 18º C, no se presentan heladas ni temperaturas máximas que superen los 29º C. Las mínimas medias anuales no son inferiores a los 8º C.

Los registros de humedad relativa muestran promedios mensuales entre 65 y 80%. Las fluctuaciones más importantes se dan durante el periodo diario, algunas mayores al 50%; las que se deben principalmente al efecto de la camanchaca, al cambio en la dirección de los vientos registrado a lo largo del día y a la radiación solar. Para esta última, tomando como base registros de Antofagasta, los índices máximos se dan en verano, con un promedio de 310 Watt/m2, y los mínimos se registran en invierno con un promedio de 150 Watt/m2 (SNC-Lavalin Chile S.A., 1996). El promedio anual bordea los 230 Watt/m2, valor menor que el registrado en el interior a la misma latitud gracias a la nubosidad imperante en la franja litoral[13].

En relación al régimen de vientos superficiales, la dirección del viento se encuentra condicionada por el efecto de brisa tierra-mar-tierra en la línea de la costa y la circulación valle-montaña dada por la topografía.

b. Caracterización Meteorológica Local

El estudio de los factores climáticos más relevantes de la zona, se considera información proveniente de las estaciones climáticas en la zona costera de Antofagasta y las estaciones meteorológicas emplazadas en dependencias de EDELNOR S.A. ubicada a 25 km de Mejillones. (Ver Anexo 7.1, Detalle de la Caracterización Meteorológica Local).

Tabla: Antecedentes Generales de Estaciones Meteorológicas utilizadas en el Estudio

ESTACION	UBICACIÓN		ALTITUD (m)	PERIODO (años)	PROPIETARIOS
	Latitud	Longitud			
Cerro Moreno	23º28'	70º26'	124	10	O.M.CH
Antofagasta: U.C.N	23º41'	70º25'	30	10	O.M.CH
EDELNOR S.A (Puerto de Mejillones)	23º25'	70º27'	10	1	SERPRAM

O.M.CH: Oficina Meteorológica de Chile
SERPRAM: Servicios y Proyectos Ambientales

En general se cuenta con información obtenida de estas estaciones de periodos superiores a dos años, lo que ha permitido construir ciclos diarios, estacionales y anuales de los parámetros de la superficie. De estos antecedentes se muestran los resultados de mayor importancia para las consideraciones del presente estudio.

De los resultados más relevantes arrojados por dicho estudio, se tiene que de acuerdo con la información arrojada por la estación de Mejillones EDELNOR S. A., la temperatura media anual alcanzó los 18,1°C, y la oscilación térmica anual con valores alrededor de los 13°C a 14°C.

En resumen, estos antecedentes propios de un clima desértico costero, presentan variaciones térmicas suavizadas por la presencia de la enorme masa del océano cuya influencia moderadora se ve forzada por la corriente fría de Humboldt. Mostrando un régimen térmico monótono, con ausencia de heladas y mínimas desagradables, además las fluctuaciones térmicas estacionales están en directa relación a la curva de la radiación solar.

[13] Estudio de Impacto Ambiental Planta de Tratamiento de Molibdeno en Mejillones, Molymet. 2006.

En cuanto a la humedad relativa es alta durante todos los meses del año, debido en gran parte a la presencia de brisa marina. Anualmente, la humedad relativa es menor en los meses de verano y mayor en los de invierno.

En cuanto a los vientos, el patrón anual de vientos en la zona del estudio está altamente definido por la presencia permanente del Anticiclón del Pacífico Sur, estableciendo un comportamiento común durante las distintas estaciones.

4.1.1.1.2 Geomorfología

Para realizar la caracterización geomorfológica de la zona de estudio recopilaron antecedentes de bibliografía especializada, como también de diferentes estudios ambientales realizados en el área de Mejillones.

Dentro del contexto general, el área de estudio de inserta en la subunidad geomorfológica denominada Planicie marina y/o fluviomarina que consiste en planicies de escaso desarrollo muy estrechas e interrumpidas por estribaciones desprendidas de la pampa alta y de la cordillera de la costa, producto de las características de solevantamiento que presenta el litoral de la región de Antofagasta. Estas estribaciones descienden hasta el borde mismo de las playas locales dando origen a una activa erosión marina y a la formación de playas con forma de arco, en general arenosas, pero que recubren núcleos rocosos que quedan al descubierto en períodos de baja marea.

La extensión de las planicies litorales va en altura, desde 0 a 300 m.s.n.m. y desde la orilla de la playa hasta el pie del muro costero, ascendiendo en un plano inclinado de alrededor de 22º hasta la berma superior de dicho muro. Los materiales que lo conforman son de carácter mixto: continental y de regresión marina.

Caracterización Geomorfológica local

En términos generales, en la zona de Mejillones existe un predominio en la horizontalidad de las formas del paisaje. La ausencia de suelo y de vegetación otorga a las estructuras y a las rocas gran prioridad.

La zona de Mejillones[14], está constituida por tres unidades geomorfológicas claramente delimitadas, las que forman parte de una unidad fisiográfica mayor correspondiente a la Cordillera de la Costa: al oeste y alargados en dirección meridiana, se desarrollan los relieves que constituyen la Península de Mejillones; la parte central del área está ocupada por una extensa planicie elevada, prácticamente horizontal y por último, al este, la cadena montañosa del Cerro Gris, también de disposición N-S.

La *Península de Mejillones* corresponde a un cordón montañoso, localizado al sur de la bahía Mejillones, cuya divisoria de aguas se dispone, aproximadamente, en dirección N-S; presenta su punto culminante en el Morro de Mejillones de 766 m. Tiene forma de meseta marina en cuyo borde occidental se hallan sobrepuestas tanto mesetas, como cerros redondeados altos, y que corresponden a bloques levantados por sobre topología general. (Ver Figura 7.1.-1, Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos)

[14] Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “Terminal de GNL Norte Grande”.2007.

La meseta principal sube lentamente desde la localidad de Mejillones hacia el sur, llegando aproximadamente hasta los 300 m.s.n.m., al norte del Trópico de Capricornio. Según Brügen (1950) la meseta corresponde a la terraza principal de la costa, la cual se separa de la de Antofagasta, mediante un fallamiento.

Es decir, esta unidad se pone en contacto hacia el oriente con la planicie intermedia por medio de una ladera relativamente escarpada debido al control estructural ejercido por la falla Mejillones y también, por medio de un talud de piedemonte, constituido por los conos de escombros de talud y de deyección torrenciales.

La Planicie intermedia sub horizontal, es la unidad geomorfológica más importante debido a su extensión y amplitud. Denominada también “Pampa de Mejillones”, corresponde a una terraza marina originada durante el terciario inferior (mio-plioceno), la cual no presenta rasgos visibles de evolución morfológica reciente.

Adquiere la forma de un Glacis o plano inclinado de débil pendiente, recubierto por material detrítico. En este sector ocurren procesos de arroyada en zurcos.

Presenta una forma ovoidal, incompleta en su tercio norponiente, con un eje longitudinal de dirección meridiana, de unos 23 km de extensión; su amplitud media es cercana a los 16 km.

La planicie está separada del mar por una angosta playa arenosa y un acantilado costero. Desde el acantilado costero, la planicie se extiende hacia el sur con una débil pendiente (orientada de sur a norte), que no supera 1º de inclinación, hasta alcanzar una cota de 200 m en afloramientos rocosos que la cierran a unos 23 km al sur del litoral. En este punto se encuentra con el cordón montañoso conocido como Cerro Gris. (Ver Figura 7.1.-2, Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos)

Desde un punto de vista regional la planicie es horizontal, reflejando con esto el control estructural ejercido por las rocas sedimentarias de manteo nulo de la Formación Mejillones y La Portada, respectivamente.

Las formaciones superficiales detríticas (suelos) que cubren la planicie se han originado por la meteorización (muy limitada en el norte chileno), y, más probablemente, por la desagregación de las rocas detríticas subyacentes (areniscas, coquinas y limolitas), pobre a medianamente cementadas.

La costa se presenta con una angosta Playa arenosa y un Acantilado costero. El acantilado presenta una altura cercana a los 20 metros casi continuo en la extensión de la Bahía de Mejillones, las interrupciones que presenta se deben, principalmente, a la acción erosiva de algunas quebradas que en la época del Cuaternario desembocaban en la Bahía.

Este acantilado costero tiene gran importancia como factor natural de protección ante el riesgo de tsunami en la zona de la Bahía de Mejillones. (Ver Figura 7.1.-3, Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos)

El *Cordón Montañoso Cerro Gris* presenta una orientación aproximadamente norte - sur; las cimas más importantes se sitúan hacia el oriente del relieve descrito, destacándose cumbres que sobrepasan los 1.000 m de altura. El Cerro Gris, por su parte, sólo tiene 861 m de altura. Aproximadamente a un kilómetro al oeste de la mina Chacaya, ubicada a unos 18 km al noreste de Mejillones, se encuentra el punto culminante de este cordón con 1220 m.s.n.m.

La *Quebrada Mejillones* abre una brecha a través del relieve montañoso, desde Naguayán hacia el poniente para, prácticamente, desaparecer al ingresar a la Pampa de Mejillones luego de dejar tras de sí un importante cono de deyección torrencial.

4.1.1.1.3 Suelos

La Bahía de Mejillones[15], presenta en forma local suelos de la zona costera, de escasa presencia en la región desértica de Chile, debido a la existencia de una falla geológica longitudinal en dirección norte - sur, que forma un acantilado que es parte del macizo montañoso costero, originando terrazas marinas planas.

La presencia del Anticiclón del Pacífico, de forma permanente frente a la costa del norte grande del país, impide el desarrollo de sistemas frontales y con ello la escasez de lluvias; esto provoca que los procesos de formación de suelo ocurran muy lentamente, impidiendo la evolución de los materiales parentales.
En el suelo de la zona costera se reconocen dos clases de formaciones geomorfológicas: las terrazas marinas y los cerros del batolito costero, lo que da origen a suelos diferenciados, existiendo procesos coluviales en la base de las pendientes de los cerros.

En la zona costera, los suelos han sido clasificados en el Orden Aridisol (Roberts y Díaz; 1959-60 4), pues asociada a la escasa o nula precipitación se tienen temperaturas medias anuales elevadas, que impiden el desarrollo de los suelos.

Caracterización Local del Suelo
Todo el terreno presenta suelos de escaso desarrollo16, lo que es una característica extendida en los suelos de la región, sin presencia de horizonte orgánico y con alto contenido sales que en varias oportunidades se presentan en forma de concreciones duras que imposibilitan el libre acceso del barreno. Son suelos minerales con una fracción de minerales primarios (cuarzo, feldespatos, etc.) y una de minerales secundarios (arcillas silicatadas) que varía según la zona, dependiendo principalmente de las condiciones de relieve y exposición a fenómenos erosivos a través del tiempo.

La información de suelos analizada concuerda con la descripción de los suelos aridisoles que tiene color pardo claro a rosado, sin materia orgánica y con horizontes con carbonatos. Esto implica suelos de capacidad de uso VIII, es decir, sin aptitud agrícola ni forestal.

Son suelos arenosos de grano simple y suelto, sin estructura, con buena aireación y baja capacidad de retención de humedad, por lo que se encuentran más expuestos a la erosión eólica e hídrica. Originados a partir de dunas estabilizadas sobre terrazas marinas bajas, presentando una pendiente de 1 a 3% con un microrelieve ondulado.

En la superficie presentan una pedregosidad escasa, conformada por clastos angulares del tamaño de grava media y fina, que quedan al descubierto producto de la erosión eólica que moviliza las partículas más finas del suelo.

Son suelo con alto contenido de sales, que en ocasiones forman cementaciones producto de la unión de carbonatos con las partículas de arena, grava fina y media y cuarzo existentes en el área. Al contenido de sales se le suma materiales calcáreos de origen marino frecuentes en la zona, que en ocasiones se los distingue en las concreciones formadas por los carbonatos.

4.1.1.1.4 Geología

Para realizar la caracterización geológica del área de estudio se recopilaron antecedentes de bibliografía especializada, como también de diferentes estudios ambientales realizados en el área de Mejillones. La descripción de la conformación de las unidades geológicas (formaciones,

[15] Estudio de Impacto Ambiental “Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones”.
[16] Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “Terminal de GNL Norte Grande”.

sedimentos y/o estratos presentes en el área de estudio se ha realizado a través de la revisión, y análisis de dos cartas geológicas, distribuidas por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

a. Caracterización General

El relieve actual comenzó a formarse hace 3 millones de años (Plioceno), cuando la costa formada por rocas volcánicas, comienza a hundirse, siendo invadida por el mar en cuya profundidad se empezaron a depositar grandes cantidades de conchas de moluscos y arenas. En el área de Mejillones existen afloramientos de rocas estratificadas sedimentaria y volcánicas; rocas intrusitas y metamórficas cuyas edades fluctúan entre el Paleozoico y el Holoceno. Estas rocas están cubiertas parcialmente por depósitos de suelos del cuaternario.

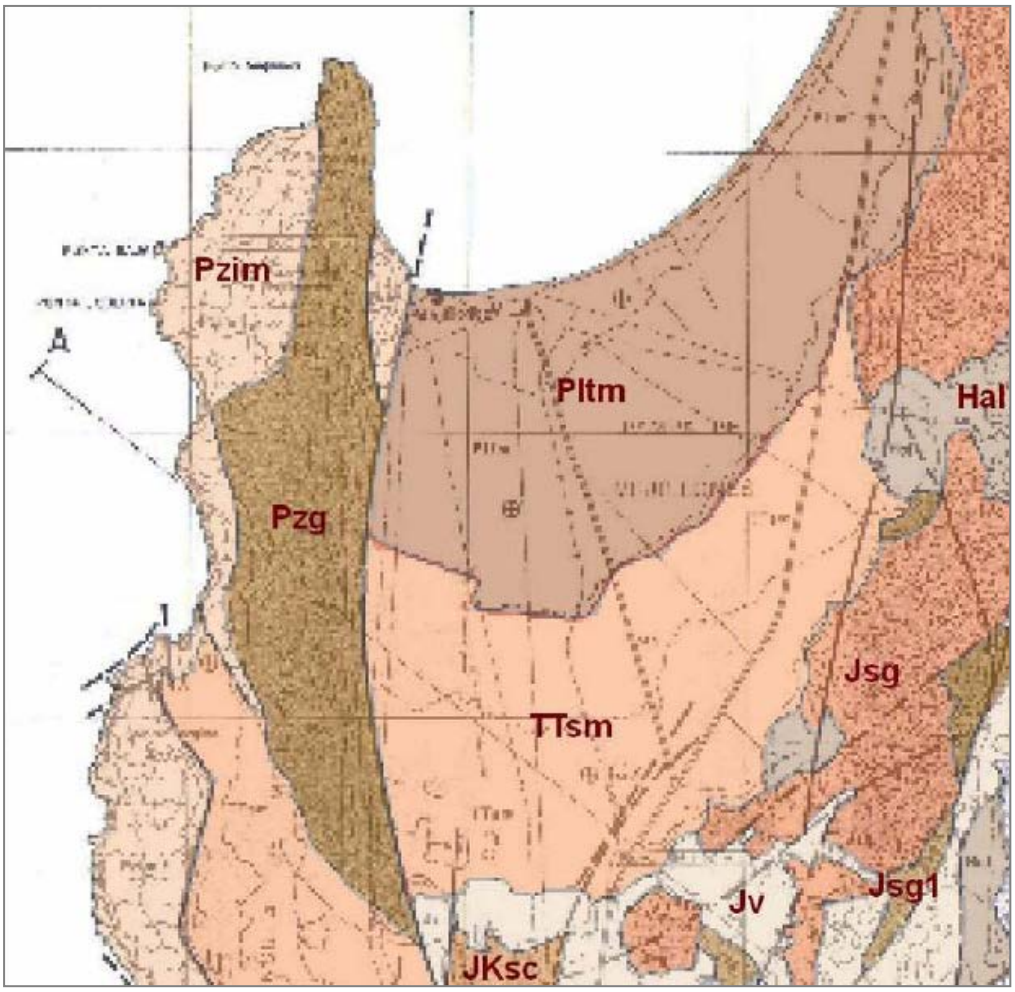
El sector en donde se emplaza la localidad de Mejillones y la zona portuario- industrial, corresponde a un terraza marina cubierta con sedimentos terciarios y cuaternarios, conformada a su vez por areniscas, limolitas y coquinas, que han sido denominadas como Formación Mejillones, bajo la cual se deposita la Formación La Portada, de edad anterior. Los sedimentos de la formación Mejillones son descritos como de origen litoral marino y de edad pleistocénica.

Esta zona se inscribe en el extremo norte de la Península de Mejillones, en la planicie costera caracterizada por una plataforma de leve declinación Este-Oeste sin accidentes geográficos y/o topográficos de gran significación.

El área presenta esporádica aparición de la formación La Portada (Era Cenozoica, Período Terciario) caracterizada por rocas sedimentarias marinas fosilíferas que se extienden por el sur hasta la ciudad de Antofagasta y que en este sector forman la base donde se depositan los mantos arenosos de origen eólico

En el área de estudio se observó la presencia de tres formaciones principales de rocas estratificadas que se describen a continuación:

Figura 4.1.1.-1: Mapa geológico del área de Mejillones.



Fuente: SERNAGEOMIN, 2002.

b. Caracterización Local Geológica

b.1. Unidades Geológicas

b.1.1. Formación Mejillones (Pltm)
Corresponde a una secuencia de rocas sedimentarias marinas de 80 m de potencia que afloran en la zona norte de la planicie de la península de Mejillones. Esta unidad se extiende en un área aproximada de 200 km2 en bancos horizontales constituidos por areniscas, limonitas y coquinas, que afloran entre la parte central-norte de la planicie de la península de Mejillones, y alcanza por el norte hasta la localidad costera de Hornitos.

b.1.2. Formación La Portada (TTm)
Corresponde a una secuencia de rocas sedimentarias marinas fosilíferas que afloran en la Península de Mejillones, constituida por areniscas y coquinas marinas de la plataforma. Se ha asignado al Mioceno - Plioceno la secuencia sedimentaria que aflora en este sector.

b.1.3. Formación Bolfin (Pzim)
Esta unidad aflora en la parte suroriental de Mejillones. Corresponde a una agrupación de rocas poli – metamórficas cristalinas, entre los que destacan los gneises, anfibolias y esquistos muy plegados.

b.1.4. Formación Jorgino (Pzim1)

Las rocas más antiguas de la región del proyecto son del Paleozoico Inferior y corresponden a esquistos micáceos, pizarras y filitas microplegadas, asignadas a la Formación Jorgino, que afloran en la parte noroccidental y centro occidental de la Península de Mejillones. Corresponde a una agrupación de unidades metamórficas y metasedimentarias.

b.2. Estructura Geológica

En el sector oriental de la Cordillera de la Costa, se presentan estructuras monoclinales, con inclinación en un mismo sentido, de rumbo norte-sur en bloques limitados por fallas normales que afectan a rocas jurásicas. La Falla normal o falla distensiva, es aquélla en la cual el desplazamiento horizontal, perpendicular a la traza de la falla, corresponde a una distensión.

Del conjunto de las estructuras representadas, la más importante de la Cordillera de la Costa es, sin duda, la Zona de Falla Atacama también denominada Falla Salar del Carmen, la cual comprende un conjunto de lineamientos tectónicos orientados submeridionalmente que atraviesan todas las unidades litológicas aflorantes en este cordón montañoso. Se distribuyen en un ancho de 20 - 25 km; algunas de las fallas se encuentran interrumpidas por el acantilado costero.

La Zona de Falla de Atacama constituye uno de los elementos estructurales más notables del norte de Chile y se ha reconocido desde Iquique a La Serena, con una longitud superior a los 1.000 km. Esta zona ha tenido una actividad tectónica prolongada, cuyo inicio se remonta al Cretácico Inferior, período en el cual comenzó una rápida movilidad del continente sudamericano hacia el oeste.

La zona de falla más desarrollada que controla el borde oriental de la Cordillera de la Costa, corresponde a una sección de la Falla Atacama y tiene un rumbo norte - sur en su parte meridional y noreste - suroeste en su parte septentrional.

Por otro lado, la llamada Falla Mejillones, pone en contacto al oriente, la península de Mejillones con las rocas horizontales de las formaciones La Portada y Mejillones. Es importante señalar la presencia de numerosas fallas verticales normales, visibles en el acantilado costero; estas fallas desplazan ostensiblemente, el estrato blanco de diatomitas, el que constituye en ese contexto una “capa guía” (key bed). También es evidente el fallamiento cuaternario en el sector llamado El Rincón, donde las capas de areniscas aparecen inclinadas (9º - 20º) hacia el E o SE.

b.3. Caracterización sismológica

Esta característica es común a toda la región, derivada de la actividad existente en la fosa oceánica chileno-peruana, donde ocurre la subducción (hundimiento) de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, con una velocidad promedio de 9,5 cm/año. Esto se traduce en un potencial sísmico a profundidades superficiales, medio y profundo, que, en caso de ocurrir, afectan directamente el borde costero de toda la región.

La Península Mejillones se ubica en el borde occidental de la Cordillera de la Costa y representa una de las partes del ante-arco andino más próxima a la fosa (80 km). En su conjunto esta cordillera y península sería el resultado de la acción conjunta de procesos tectónicos y geomorfológicos activos que probablemente no han variado durante los últimos millones de años. Durante el período histórico que se extiende desde fines del siglo XVI al presente, han ocurrido en promedio del orden de 1 terremoto de magnitud superior a 8 cada 10 años a lo largo del territorio nacional, y cualquier zona costera está expuesta en promedio a experimentar un evento de dicha magnitud cada 100 años.

4.1.1.1.5 Hidrología

En la región de Antofagasta se presenta solo un río que desemboca en el mar, el río Loa que se ubica, aproximadamente a 235 Km al norte del área de estudio.

A pesar de las características de desierto semiárido que posee Mejillones, la geomorfología permite definir la existencia de tres quebradas en el sector. Éstas corresponden a la Quebrada de Mejillones, Quebrada Ordoñez y Quebrada Naguayán, todas presentan un escurrimiento intermitente. Estas últimas son afluentes de la quebrada Mejillones.

En particular en la Bahía de Mejillones no existe curso hidrográfico alguno que desemboque en el mar.

Es notable la existencia de quebradas de ancho importante en las cercanías del litoral. Justamente, muy cerca de la zona industrial el Plan Regulador ha propuesto a esta área como restricción por riesgo aluvional, con una franja de restricción de 50 metros a cada lado medidos a partir del eje del cauce, En ellas se prohíbe la edificación de cualquier tipo, a excepción de aquellas obras de arte como puentes, obras de protección, entre otras. (PLADECO.2009).

4.1.1.1.6 Vegetación y Flora

De acuerdo a Gajardo (1994) el área de estudio, se localiza en la región ecológica “Desierto”, sub-región “Desierto Costero”. La Sub-región del desierto costero corresponde a una franja que cubre las laderas occidentales de la Cordillera de la Costa (desde el nivel del mar hasta una altura de 1500 metros aprox.) desde la I región hasta la IV región aprox.

Específicamente, en la pampa de Mejillones, correspondiente a las zonas ZP1 y ZP2, del PRC vigente y que actualmente se encuentra en estudio, se reconoce la presencia de la formación vegetal denominada Desierto Costero de Tocopilla, la cual se desarrolla como respuesta a las condiciones más extremas en el ámbito del desierto costero, limitándose su presencia a sectores muy localizados en esta área.

No obstante, en el área de estudio, no se constata la presencia de vegetación, dado que a pesar que existen condiciones de humedad costera, las condiciones de suelo que se caracteriza por la ausencia de desarrollo del perfil, como un sustrato arenoso y salino, con abundante pedregosidad impiden el desarrollo de vegetación. Lo cual, es constatado además por las líneas de base de los de Estudios de Impacto Ambiental (EIA), realizados en la zona.

4.1.1.1.7 Fauna

La Península de Mejillones, se encuentra calificada por CONAF (1996), como “sitio de prioridad I”, para la conservación de la diversidad biológica. Esta calificación se fundamenta en la presencia de abundante nidificación de aves marinas y de lobos de dos pelos. Además, el Banco Mundial incluye a la Península de Mejillones en su documento “Critical Natural Habitats in Latin America and Caribbean”, fundamentando que esta zona es quizás el área más importante de arribo de aves migratorias de todo el litoral norte de Chile, y que es un área de alimentación para la gaviota garuma (Larus modestus), además de mamíferos marinos.[17]

Una situación particular ocurre respecto a la localización de los lugares de nidificación del gaviotín chico (Sterna Lorata), especie en peligro de extinción, ya que se ha encontrado una de las pocas colonias sobrevivientes en la Península de Mejillones, que ha sido afectada por el desarrollo industrial y portuario de la zona.

[17] Línea de Base, Estudio de Impacto Ambiental, “Proyecto Central Termoeléctrica Angamos”, ARCADIS Geotécnica, 2006, pág. 60.

La alta presencia de aves en la zona costera responde a que la Península de Mejillones se identifica como una zona de concentración de surgencias marinas, lo que posibilita una rica diversidad de especies marinas y de vertebrados asociados a ellas.

En cambio, hacia el interior de la Pampa la fauna se ve limitada por la escasez de agua y vegetación.

a. Especies de Fauna en el área de estudio

De acuerdo a revisión bibliográfica de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), las potenciales especies de fauna asociadas al proyecto son 53. Entre ellas 45 especies de aves, 7 especies de reptiles y 1 especies de mamíferos.

No obstante, las campañas de terreno realizadas en el marco del Estudio de Impacto Ambiental de GNL[18], en la Pampa de Mejillones arrojaron la presencia de 17 especies, de las cuales 15 corresponden a aves y dos a mamíferos, los cuales en su totalidad forman parte del ecosistema costero.

En la Pampa, la condición de desertificación, desprovista de vegetación, explica la ausencia vertebrados terrestres. Solo se observa la presencia de avifauna que ocupa este espacio como dormidero o sitio de nidificación. (Ver Tabla 7.1.-13, Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos)

b. Ecosistemas y Especies en Peligro de Extinción

b.1. Especies en Estado de Conservación:

En el área de estudio, específicamente en el borde costero, correspondiente a las Zonas ZP1 y ZP2, del PRC de Mejillones, de acuerdo a los estudios de impacto ambiental realizados se encuentran las especies potenciales en estado de conservación, siendo 14 especies de aves, 1 especie de reptíl, y 3 especies de mamíferos, dentro de los cuales se encuentra el Gaviotín Chico (Sterna Lorata), en peligro de extinción. (Ver información detallada de las especies en Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos).

b.1.1. Gaviotín Chico (Sterna lorata): Especie en peligro de extinción.[19]
La especie Sterna lorata presenta una distribución en un amplio rango geográfico (unos 3.000 kilómetros de costa), al parecer asociado al sistema de la Corriente de Humboldt y surgencias costeras (Norte de Chile – Perú – Sur de Ecuador).

Se estima que la presencia del Gaviotín en la Pampa de Mejillones (zonas P1- P2) entre los meses de Agosto y Enero aproximadamente, donde se realiza el ciclo reproductivo y crianza de la especie se relaciona directamente con la presencia de las surgencias marinas. Lo que favorece la presencia de mayores nutrientes y por ende fuentes de alimentación en general, para todo el ecosistema costero.

El caso de S. Lorata se distribuye entre el Sur de Ecuador al Norte de Chile, con poblaciones muy reducidas siendo la Pampa de Mejillones, al parecer la de mayor abundancia. El escaso número de ejemplares registrados de esta especie da cuenta de una situación de riesgo de conservación. Tanto la organización Birdlife y IUCN lo han considerado recientemente como **en peligro**, situación que ha sido recogida por la legislación chilena.

[18].- Estudio de Impacto Ambiental "Terminal de GNL Norte Grande", Gestión Ambiental Consultores, 2007
[19] En base a Información y terreno realizado junto a la Fundación para la sustentabilidad del Gaviotín Chico. En particular, el terreno fue realizado con el ornitólogo, asesor de la Fundación, Sr. Jurgen Rottman.

Se estima que la presencia del Gaviotín en la Pampa de Mejillones (zonas P1- P2) entre los meses de Agosto y Enero aproximadamente, donde se realiza el ciclo reproductivo y crianza de la especie se relaciona directamente con la presencia de las surgencias marinas. Lo que favorece la presencia de mayores nutrientes y por ende fuentes de alimentación en general, para todo el ecosistema costero.

De acuerdo a la Clasificación de Chile (RCE) según estado de Conservación el Gaviotín Chico, se encuentra **en peligro de extinción** (D.S n°151/2007 del MINSEGPRES). Esto debido a una reducción poblacional de más del 70% en los últimos 10 años y el impacto de actividades humanas desarrolladas sobre sus sitios de nidificación.

En el Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos, se presenta en detalle la gran importancia del sector de la Pampa de Mejillones para la conservación de esta Ave.

c. Recursos de Valor Natural del Área de estudio

El área de estudio no cuenta con Áreas Silvestres Protegidas pertenecientes al SNASPE. Sin embargo, existen las siguientes iniciativas de conservación:

c.1. Fundación para la sustentabilidad del Gaviotín Chico

La conforman la I. Municipalidad de Mejillones, Molymet, GNL Mejillones, Norgener S.A., Codelco, Compañía Portuaria de Mejillones, Complejo Portuario de Mejillones, Newcoal generación S.A. Su objetivo es "contribuir a la protección y preservación del ave migratoria denominada "Sterna Lorata", a través del desarrollo de capacidades de reinvestigación, generación de nuevos conocimientos en torno a la especie y la implementación de medidas técnicas asociadas a este objetivos. Entre las principales actividades que realiza la fundación son estudios científicos de la especie, en cooperación con el centro de investigación CREA de la Universidad de Antofagasta. Realizar campañas de educación ambiental, protección y cuidado de las áreas identificadas como hábitat del Gaviotín Chico, entre otras.

Medidas de protección y conservación del Gaviotín Chico por proyectos industriales y portuarios a desarrollarse en las Zonas ZP1 y ZP2, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Las empresas Molymet, Norgener y Codelco en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, entre los años 2007 y 200, asumieron una serie de compromisos establecidos en la respectiva RCA de cada uno de los Proyectos. Estas medidas forman parte del "Plan de recuperación, Manejo y Conservación del Gaviotín Chico"(CNE- CREA, U. Antofagasta, 2007)
Estos compromisos también son asumidos por las otras empresas que integran la "Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín" como: Complejo Portuario de Mejillones, Compañía Portuaria de Mejillones y GNL. Entre las medidas adoptadas que involucran la planificación territorial de las zonas ZP1 y ZP2, se encuentran las siguientes[20]:

- "Realizar las gestiones necesarias para lograr la destinación y administración de al menos 6 sitios de nidificación estables de gaviotín chico en la Región dentro de un plazo de 5 años"
- "Al menos el 50% de estos sitios (3) debería localizarse dentro del área de influencia de la Península de Mejillones. Uno necesariamente debe ser la planicie de costera de

[20] .- Comisión Nacional de Medio Ambiente Región de Antofagasta, Resolución Exenta S/N, 2007, Proyecto Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones", pág. 51. En www.seia.cl
Comisión Nacional de Medio Ambiente Región de Antofagasta, Resolución Exenta S/N,2007, Proyecto "Central Termoeléctrica Angamos", pág.69. En: www.seia.cl
Comisión Nacional de Medio Ambiente Región de Antofagasta, Resolución Exenta n°230/2008 , Proyecto Tratamiento Corporativo de Concentrado de Molibdeno- Codelco Chile", pág. 39. En: www.seia.cl
Comisión Nacional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta, Resolución Exenta S/N 2007, Proyecto "Central Kelar", pág. 40. En: www.seia.cl

Mejillones (Pampa de Mejillones) en el área que se reconoce como P1 y P2 en el Plano Regulador de Mejillones"

- "Dentro de este sitio (Pampa de Mejillones) se deben definir al menos 2 zonas o áreas de exclusión: Una en P1 entre los proyectos GNL y KELAR, y otra en P2, destinando el máximo territorio posible"

c.2. Zona bajo protección del Gaviotín Chico, Decreto alcaldicio 1776/2007 y 1011/2008

Se declara como protección el área de nidificación del Gaviotín Chico o Chirrio, en las zonas denominadas P1 y P2 del Plan Regulador de Mejillones. Entre otras medidas, prohíbe el acceso a los sitios de nidificación entre agosto a febrero de cada año. Asimismo, por iniciativa del Municipio se busca realizar la Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones de las zonas P1 y P2 buscando generar zonas con usos del suelo compatibles con la protección de la especie. Esta medida también se inscribe en el marco del Protocolo de un Desarrollo Sustentable para Mejillones suscrito entre el Gobierno Regional de Antofagasta, la Municipalidad de Mejillones y las empresas.

c.3. Ordenanza del Medio ambiente y Salud Pública, 26 de enero del 2004 Cap. VIII protección y conservación de la biodiversidad y patrimonio cultural.

El título VIII, artículo 69 establece prohibiciones a las acciones que signifiquen menoscabo a la biodiversidad y patrimonio arqueológico de la comuna de Mejillones. La Letra "d" declara zona de protección, todos los sectores que comprenden la península de Mejillones tanto los comprendidos por el medio ambiente marino y terrestre, donde se aprecie flora, fauna y/o patrimonio que se encuentre en alguna categoría de conservación o sea de interés científico o turístico.

c.4. Ley de Caza 19.473 de 1996 y su reglamento (ministerio de Agricultura)

Establece que se prohíbe la caza, captura o comercialización de ejemplares de fauna silvestre que pertenezcan a especies catalogadas "En peligro de extinción, raras y escasamente conocidas. Entre ellas el Gaviotín Chico.

c.5. Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región de Antofagasta

La estrategia de Biodiversidad de la Región de Antofagasta, establece catorce sitios prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. Uno de los sitios declarados como prioritarios para la conservación, corresponde a la Península de Mejillones. Las características que presenta la Península de Mejillones son las siguientes:

Característica del Sitio	
Endemismo	Alto
Propiedad	La mayor parte (mitad sur y un pedazo en extremo norte) pertenece a una destinación del Ministerio de Defensa
Importancia como sitio de reproducción de especies	Alto
Pertenece al SNASPE	No
Grado de intervención	Medio
Otras características	Zona de concentración de surgencias marinas, lo que posibilita una rica diversidad de especies marinas y de vertebrados asociados a ella. Flora endémica no representada en el SNASPE; Creciente intervención antrópica, por el uso del borde costero
Posibilidad de destinar a conservación	Alta
Especies en peligro de Conservación	Ver tabla anterior: especies en Estado de Conservación.

Fuente: Estrategia Regional de Biodiversidad, Región de Antofagasta, CONAMA, 2002

c.6 Líneas de acción de la Estrategia Regional

Las líneas de acción de la Estrategia Regional de conservación de la biodiversidad son:

- Conservación de especies in-situ.
- Educación y creación de conciencia pública respecto de la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.
- Impulso a la investigación en relación a la Biodiversidad
- Acceso a la información para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad
- Recuperación de especies y ecosistemas en peligro.

4.1.1.1.8 Paisaje

a. Unidades de Paisaje

En una primera etapa se definieron las unidades del paisaje presentes en el área de estudio. Las Unidades de Paisaje corresponden a una agregación ordenada y coherente de las partes elementales de un paisaje, y son homogéneas en relación al valor del paisaje. Cabe señalar que la homogeneidad se basa en la repetición de formas o en la combinación de algunos rasgos parecidos, no necesariamente idénticos, en un área determinada. Generalmente es la morfología, el uso del suelo, la vegetación, que definen un paisaje. Para el área de estudio se identifican 7 Unidades de Paisaje, siendo estas las siguientes:

1 Unidad de Borde costero interés turístico: Rinconada
2 Unidad de Borde Costero Urbanizado: Avenida Costanera de Mejillones
3 Unidad de Borde Costero Urbanizado: Equipamiento Turístico- Muelle Fiscal
4 Unidad Borde Costero: Zona industrial con vocación pesquera
5 Unidad Borde Costero: Zona industrial consolidada
6 Unidad Pampa de Mejillones con uso industrial, portuario y energético en consolidación
7 Unidad Pampa de Mejillones, Zona Reserva Portuaria (ZP2)

Luego de identificar estas 8 unidades de paisaje, se realiza un análisis de Calidad Visual, Fragilidad del Paisaje, Análisis de Visibilidad del Paisaje, Inventario de recursos visuales, para cada unidad de paisaje, el cual se detalla en el Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos.

4.1.1.2. Riesgo Natural y Antrópico

El siguiente apartado describe los riesgos naturales y antrópicos de acuerdo a lo que establece el artículo 2.1.17 de la OGUC el cual señala que en los Instrumentos de Planificación podrán definirse “Áreas de Riesgos”, cuando proceda y previo estudio específico, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos. El Estudio de Riesgos específicos, se presenta como anexo a la Memoria Explicativa de la presente Modificación.

En las áreas de riesgos se señalaran zonas no edificables o de condiciones restringidas de edificación. Estas áreas se determinarán en base a las siguientes características, las cuales en el caso del área de estudio corresponden a:

- Zonas inundables o potencialmente inundables por maremoto o tsunamis.
- Zonas propensas a aluviones y remoción en masa

4.1.1.2.1 Riesgos Naturales

Cualquiera sea la amenaza o peligro que origina la condición de riesgo, el grado de éste siempre tiene directa relación con los factores o condiciones de vulnerabilidad del sistema social o ambiental expuesto.

Desde un punto de vista geomorfológico, los riesgos naturales deben considerarse como el resultado de situar o localizar actividades antrópicas en zonas o áreas que se vean

periódicamente afectadas por fenómenos naturales extremos de tipo físico, tales como aluviones, terremotos, tsunamis, derrumbes, etc. (Dames, 1998).

El presente estudio (Ver Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos, donde se presenta el estudio completo) describe las condiciones de riesgo del área sujeta a planificación por la Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones. Levantamiento "Plan Seccional Zona Urbana Consolidada y Portuaria, Mejillones". La determinación de estas áreas tiene como objetivo fundamental el definir sectores restringidos al desarrollo urbano, de modo que el plan establezca las condiciones a cumplir para su futura ocupación.

Determinación de las áreas de Riesgo Natural

Para el caso particular de Mejillones y su área industrial, no se espera existencia de procesos que puedan alterar la dinámica del lugar, dado que corresponde a una zona morfológicamente estable. De este modo, no se considera la existencia de riesgos, salvo los asociados a los terremotos y tsunamis, los cuales han sido profusamente estudiados, en particular, los de ésta región del país.

a. Sismos

El área comprendida entre las latitudes 18ºS y 45ºS es conocida históricamente como una región donde, a intervalos más o menos regulares, ocurren grandes terremotos (M > 8,0). Durante los últimos 130 años, ha ocurrido a lo menos un gran evento sísmico a lo largo de cada uno de los segmentos de esta zona de subducción. Todos ellos ocurrieron en o cerca de la zona costera, generando tsunamis destructivos en las zonas frente a la respectiva zona de ruptura.

La justificación de ser un área de alta sismicidad está dada por la relación de cantidad de sismos que se pueden ubicar en ella y profundidad de sus hipocentros; que independiente de la magnitud del sismo, producen variaciones de intensidad con que este se presenta en superficie.

Al mismo tiempo, el historial sísmico revela numerosos maremotos que han causado tsunamis en los puertos y ciudades costeras. La probabilidad de retorno de un Tsunami en la zona costera de la segunda región es de 75 años, lo cual afectaría la cota costera entre los 0 y 11,5 m.s.n.m

De acuerdo a lo señalado y los antecedentes históricos de la ciudad de Antofagasta y alrededores, los autores Nishenko (1985) y Aiquel (1990) consideran a esta zona con una probabilidad de un 75% (moderado a alto riesgo sísmico), para eventos en el rango de Ms>0=4.5 a 8.0 (Hauser, 2000).

b. Tsunamis

Según los registros históricos sobre eventos sísmicos en la zona, los sismos más relevantes que afectaron a la comuna de Mejillones son los sismos de 1868 (Maremoto con olas de 6 a 10 mts), 1877 (Maremoto con olas de 21 m), 1995 (Maremoto moderado con olas de 2 m) y 2007 (Maremoto moderado), de los cuales el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada ha elaborado una carta del Puerto de Mejillones evidenciando las zonas afectadas por inundaciones.

4.1.1.2.2 Riesgos Antrópicos

Sector industrial-Portuario y Energético

a. Conflictos Ambientales de la Industria Minera-Portuaria de la Comuna de Mejillones.

La comuna de Mejillones durante estos últimos años ha experimentado un desarrollo industrial y portuario importante. Este desarrollo ha significado un incremento, tanto en los aportes tributarios para la comuna, como así también a la creación de nuevas áreas de servicios y un aumento en la ocupación local. No obstante, la dimensión ambiental del Desarrollo ha sido soslayada, lo cual distancia, a la comuna de Mejillones de la Sustentabilidad.

Los Instrumentos de planificación territorial con vigencia en la comuna no han considerado las características ambientales propias de la pampa y Bahía de Mejillones, además de no estimar el tipo de área o servicio de la industria que se ha desarrollado en la zona de expansión urbana y portuaria. Así, no ha sido incorporado un adecuado análisis de los efectos ambientales adversos de estas actividades sobre el área urbana y la población local tales como: riesgos de industrias e infraestructura peligrosa próxima al área urbana, tráfico de camiones de carga con sustancias peligrosas, pasivos ambientales, pérdida del ecosistema del desierto costero reconocido internacionalmente por su riqueza de avifauna, entre otros.

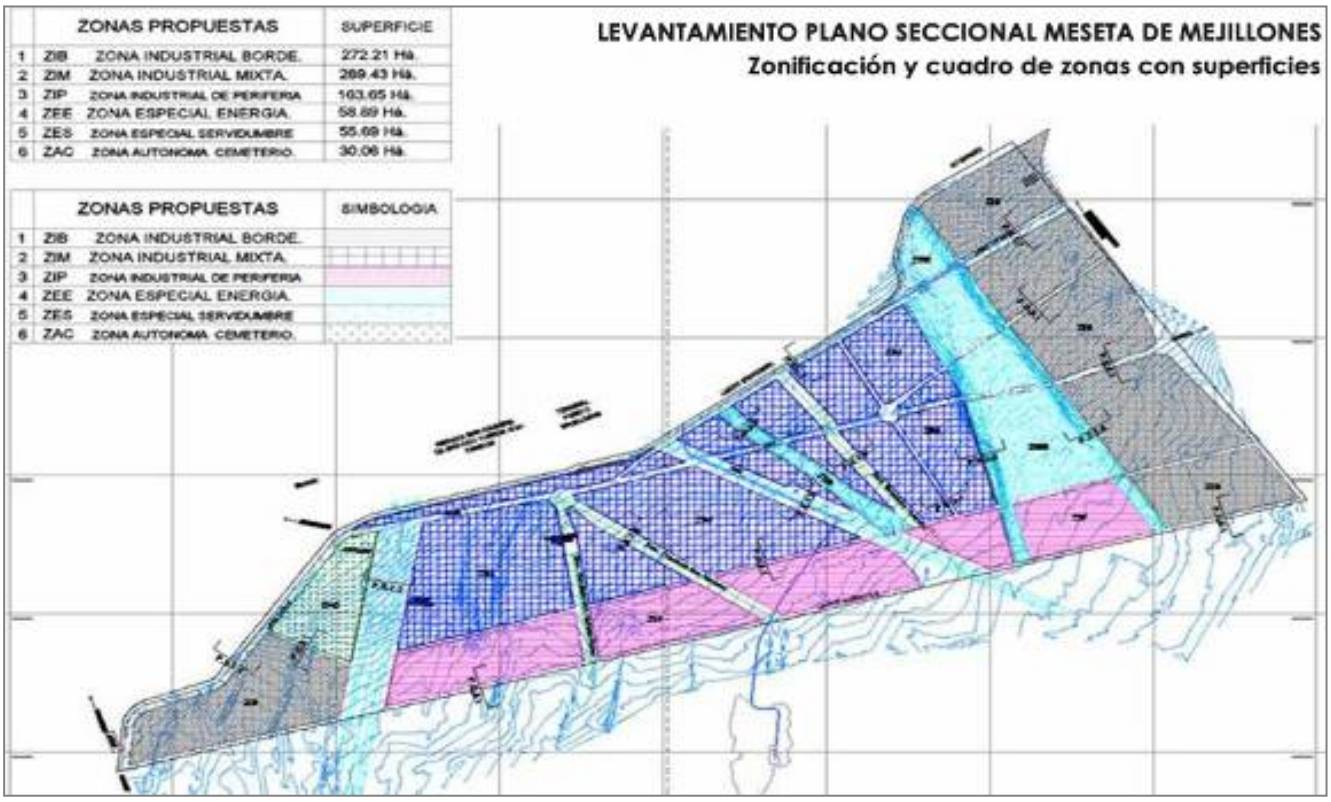
Es por lo anterior, que este análisis pretende entregar una serie de antecedentes ambientales recolectados, de los Estudios de Impacto Ambiental de proyectos en desarrollo o por ejecutarse en la Zona. Esto con el objetivo de orientar, formular o generar nuevos análisis para el fortalecimiento de la dimensión ambiental de la Modificación en estudio y así cumplir con el **objetivo de apuntar hacia la protección del medio ambiente y la calidad de vida**, en función del crecimiento y compatibilidad con actividades productivas futuras.

a.1. Antecedentes Generales

a.1.1. Instrumento de Planificación Territorial: Plan Regulador Comunal de Mejillones

El **PRC de Mejillones** establece cuatro Macro Áreas: **Área consolidada, Área de Extensión Urbana** (que incluye las **zonas industriales**), **Áreas Especiales** (AE) y un **Área Portuaria** (AP). El **Área Portuaria (AP)** se ubica en el frente marítimo al norte del área urbana (AU). Esta área se divide en dos, una Zona **P1** (sector sur) destinada “a la actividad portuaria industrial”; y una Zona **P2** (sector norte) “destinada como territorio de reserva para la actividad portuaria”. Según se aprecia en la siguiente imagen. El Área Urbana consolidada ocupa una superficie de 132,31 hás. y la ZP1 ocupa una superficie de 4022, 03 hás.

Figura 4.1.1.-2: Imagen Área de Extensión Urbana – Industrial (AU).



Fuente: SEREMI MINVU

El **Área urbana consolidada** (AC), donde se concentra la población se encuentra separada aproximadamente de 560 metros de la Zona U4 donde entre otros usos se permite industria y bodegaje peligroso. Es importante señalar que justamente el sector norte de la AC se encuentra la más baja densidad y es el sector de crecimiento de los sectores de bajos ingresos.

Entre la zona AC y U4, se encuentran de Norte y Sur, las siguientes zonas:

- C2: "Zona de borde marítimo industrial" destinado a la Industria Pesquera, Astilleros y Reparaciones Navales, Bodegas y Talleres no molestos, Vialidad y Equipamiento.

- U8: Talleres y servicios artesanales de carácter inofensivo

- U7: zona Semi industrial, destinada a la transición de las zonas industriales y habitacionales. Se permiten Industria y Bodegaje inofensivo. Equipamiento de transporte terrestre: carretero, ferroviario y ductos, oficinas, áreas verdes y vialidad.

- U6: Está destinada a recibir el crecimiento en extensión, exclusivamente de equipamiento de industrias.

- E2: Corresponde al cementerio

Los usos permitidos de esta franja son adecuados, sin embargo el carácter de industria peligrosa que se permite en la zona U4 hace necesario un mayor distanciamiento. Considerando que además la zona colindante a la Zona U4 que corresponde a la Zona ZP1, igualmente se permite industria peligrosa. Sin embargo, esta zona se encuentra a 6 km del área consolidada y entorno a esta zona no se localiza población. En la actualidad, la franja señalada se encuentra con baja consolidación solo con algunos talleres e industrias y se

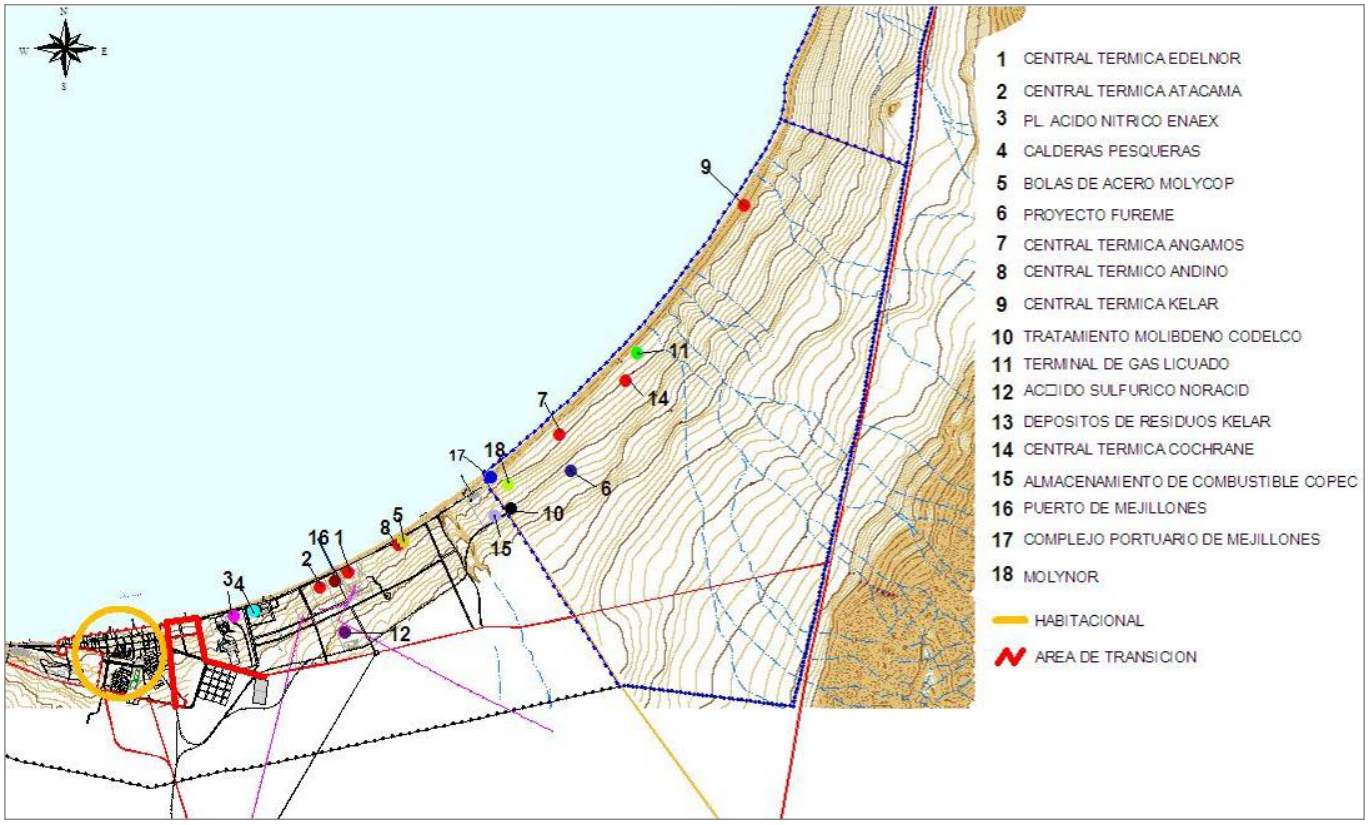
observan sitios eriazos con micro basurales. (Ver Figura 7.1.-20, Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos)

a.1.2. Caracterización Industrial y Portuario de la Comuna de Mejillones

En la Comuna de Mejillones en las zonas destinadas a desarrollo industrial y portuario **(AU, AP)**, por el Plan Regulador Comunal ha experimentado un aumento significativo estos últimos años, debido principalmente a su ubicación estratégica junto a la costa y la necesidad del sector minero de hacer uso de ella. Igualmente, dentro de los servicios que comprenden las industrias asentadas en la comuna se encuentran las vinculadas al sector energético, pesca y administración o gestión portuaria.

Esta gran diversificación de planteles productivos, por razones propias a sus actividades, están propensas a generar o adquirir productos que sin un control ambiental adecuado pueden generar posibles daños y efectos negativos a la salud de las personas y el medio ambiente. Por lo que se hace sumamente necesario contar con información del tipo de proceso que estas realizan, además de verificar las condiciones de seguridad y calidad ambiental que poseen y si estas cumplen con las exigencias ambientales sectoriales, necesarias para su funcionamiento o desarrollo de la actividad.

Figura 4.1.1.-3: Distribución de Actividad Industrial, Energética y Portuaria, Bahía de Mejillones.



Fuente: Elaboración propia

a.2 Calidad del Aire

Se caracterizan 10 empresas asignándoles una ficha, (Ver fichas de caracterización industrial, Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos), lo cual permite identificar que en su mayoría estas muestran una tendencia a la emanación directa de gases residuales a la atmósfera, ya sea por

la combustión de hidrocarburos para procesos de generación de energía o simplemente por la realización de procesos químicos o productivos.

Son las estaciones de monitoreo (distribuidas estratégicamente en la comuna) las encargadas de mantener **una vigilancia de la calidad del aire y corroborar con sus mediciones el cumplimiento, por parte de las empresas, de la normativa vigente.**

Durante los últimos años, desde que comenzó a desarrollarse la zona industrial en la comuna de Mejillones, las empresas existente en el lugar, entregan hasta la fecha, informes con los registros de la vigilancia de sus emisiones, las que se complementan con el informe de calidad del aire de la Región de Antofagasta, la que consolida, recopila, actualiza e informa sobre datos relevantes de la situación actual e histórica de calidad de aire de la comuna.

En la ciudad de Mejillones se encuentra información de las siguientes estaciones:

- Estación Ferrocarriles, autorizada EMRP y EMRPG (SO2), a partir del 28 de septiembre del año 2006, a cargo de la empresa Edelnor S.A.
- Estación Comandancia de Bomberos, estuvo en funcionamiento hasta el año 1998, a cargo de la empresa ENAEX S.A.
- Estación Jardín Infantil Integra, autorizada EMRPG (NO2, NO), desde el 25 de octubre del año 2004, a cargo de empresa ENAEX S.A..
- Estación Juan José Latorre, autorizada EMRP a partir del 27 de enero del año 2010, comenzó monitorear NO2, NO y NOX, en el mes de septiembre de 2009, a cargo de la empresa ENAEX S.A.
- Estación Compañía de Bomberos, autorizada EMRP y EMRPG (NO2, NO, CO), a partir del 25 de octubre del año 2004, a cargo de Gas Atacama Generación S.A.
- Estación Sur Polpaico y Estación Norte Polpaico, ninguna de ellas autorizada EMRP, a cargo de la empresa Cementos Polpaico S.A.
- Estación Puerto Mejillones, no se tiene información con respecto a si esta estación está autorizada EMRP. Esta información fue solicitada por CONAMA a la Autoridad Sanitaria, mediante ORD. N°124, de fecha 24 de febrero de 2010, sin embargo, a la fecha de elaboración del presente informe, la Autoridad Sanitaria no ha dado respuesta. Esta estación está a cargo del Puerto de Mejillones. En el presente informe la información analizada será de modo referencial por la razón mencionada anteriormente.[21]

a.3 Pasivos Ambientales

Los pasivos ambientales, corresponden a faenas mineras abandonadas y sin control. De acuerdo al Sr. Roberto Ponce, Ingeniero de la Unidad de Ingeniería y Gestión Ambiental de SERNAGEOMIN, en la comuna de Mejillones no es un problema ambiental relevante, dado que no ha habido un desarrollo minero significativo, a diferencias de comunas como Antogafasta y Tocopilla, donde la presencia de cobre, oro y otros minerales es significativa. Esta hipótesis, se corrobora con los datos que se presentan en el estudio: “Catastro de faenas mineras abandonadas o paralizadas y análisis preliminar de riesgo”, publicado por SERNAGEOMIN, el año 2007, el cual presenta una reciente difusión pública.

Así en la comuna de Mejillones se identifican sólo 3 faenas mineras con las características de “Pasivo ambiental”, las cuales no se encuentran en el área de estudio. De acuerdo, al mismo estudio la situación ambiental de los relaves de la comuna de Mejillones, es de bajo riesgo sobre los recursos naturales

Al respecto, es importante señalar que no existe normativa en el país en el manejo, control y remediación de los sitios de pasivos ambientales. Recientemente, con fecha 10 de noviembre

[21] *Informe de Calidad del Aire 2009 CONAMA.*

del 2010, la Cámara de Diputados aprobó la creación de una comisión parlamentaria fiscalizadora, que aborde “la situación en que se encuentran los depósitos de relaves mineros que existen en el país”. (Ver tabla “Pasivos Ambientales en la comuna de Mejillones”, Anexo 7.1 Medio Físico Natural y Riesgos).

a.4 Residuos sólidos domésticos

La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades N° 18.695 de 1988 del Ministerio del Interior, en su artículo 21 define, como atribuciones privativas de cada municipio, lo siguiente:

Velar por el aseo de las vías públicas, parques, plazas, jardines, la clasificación de residuos sólidos y, en general, de los bienes nacionales de uso público existentes en la comuna.
Velar por el servicio de extracción de basura, la construcción, conservación y administración de las áreas verdes de la comuna.

Respecto a lo anterior el Municipio dispone de un Vertedero, el que opera como sitio de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables desde el año 1998. Actualmente, se encuentra en calificación ambiental22 su plan de cierre. Como se observa, en la siguiente figura el vertedero municipal se encuentra fuera del área urbana. La vivienda más próxima se encuentra en línea recta a una distancia superior a 3200 metros.

Figura 4.1.1.-4: Localización del Vertedero Municipal de Mejillones



Fuente: DIA “Plan de cierre del Vertedero Municipal de Mejillones”, 2010.

[22] Consultora Aldea Global, “Declaración de Impacto Ambiental, Plan de Cierre Vertedero Municipal de Mejillones”, 69 páginas, 2010.

El emplazamiento del Relleno Sanitario de Mejillones, se ubicará en el mismo sitio del Vertedero, en un área definida como Zona de Extensión Industrial condicionada ZEIC, que permite la instalación de infraestructura sanitaria de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Borde Costero Segunda Región. El Relleno Sanitario cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable de mayo del 2010.

Conclusiones del Subcapítulo

El clima de la comuna es Desértico con nublados abundantes, sin embargo la predominancia del Anticiclón del Pacífico, evita cualquier condición de mal tiempo proveniente del sur, otorgando una estabilidad del clima al mismo tiempo que inhibe cualquier tipo de precipitaciones. Consecuencia de esto, sus temperaturas medias presentan una oscilación muy moderada durante el año, con temperaturas medias anuales del orden de los 18°C. En el litoral, se presentan características de extrema aridez, que a pesar de las reducidas precipitaciones, se puede utilizar la neblina presente en el litoral costero como fuente de agua dulce. La cercanía al océano le otorga a las temperaturas reducidas variaciones tanto diarias como anuales.

Estas condiciones climáticas favorecen la planicie litoral de Mejillones, tanto para el desarrollo urbano como para convertirse en un megapuerto, dado además por su localización y situación geográfica. Los vientos predominantes son del Sur y Suroeste con velocidades entre 20 y 30 km por hora, apto para la navegación.

El principal riesgo natural del territorio es que este se ve afectado por sismos y tsunamis, los cuales provocarían un gran impacto en un alto porcentaje sobre el casco urbano consolidado.

El paisaje de la bahía de Mejillones, como consecuencia de sus condiciones geomorfológicas, se caracteriza por su condición de pampa árida, la cual no permite el desarrollo de cultivos. Se debe destacar que el recurso hídrico debe ser controlado en su utilización. Sin embargo, posee un paisaje natural atractivo en el ámbito turístico, gracias a sus acantilados y el farellón costero y el telón de fondo que presenta la cordillera de la costa. El borde costero posee buenas playas para el desarrollo de distintas actividades relacionadas con esta actividad.

Las principales actividades de la comuna tienen relación con la actividad minera, lo cual genera una estrecha relación entre el casco urbano y el área portuaria hacia el norte, el cual ha experimentado un aumento significativo estos últimos años, debido a su ubicación junto a la costa y la necesidad del sector minero de hacer uso de ella. Los servicios que comprenden las industrias asentadas en la comuna se encuentran vinculadas al sector energético, pesca y administración o gestión portuaria. Este desarrollo hace necesario establecer condiciones de edificación y vialidad, para ambos sectores, en especial a las zonas de ZP1 y ZP2, pero que además respeten las condiciones naturales del territorio en especial que mantengan la vista hacia el mar.

Con respecto al impacto de las actividades desarrolladas en la comuna, de la caracterización industrial realizada, se desprende que la mayor parte de las industrias presenta algún tipo de contaminación del aire, en procesos químicos o productivos. Este problema se agrava al considerar que no existe una adecuada planificación ambiental de las zonas industriales ZU4 y ZP1 de la normativa vigente, donde se permite infraestructura e industrias peligrosas y no se ha considerado los sitios de nidificación de la especie en peligro “Sterna Lotrata”, así como otras especies de avifauna. Por ejemplo, el área de influencia e impacto ambiental de la zona P1, es significativo considerando que ocupa una superficie superior a las 4.000 has, mientras que el área urbana consolidada no alcanza las 200 has. Pro otro lado, el aumento de actividades industriales en las zonas ZU4 y ZP1 significara un aumento en las emisiones atmosféricas, acopio y transporte de sustancias peligrosas, emisiones de sustancias y líquidos peligrosos, aumento de riesgos de siniestro, etc.

Es relevante con respecto a este punto resaltar que el ecosistema costero actual se ve presionado ambientalmente principalmente por la industria y el sistema portuario, por lo que es se deben establecer normas que protejan el ecosistema costero.

Con respecto a este, destaca la especie “Sterna Lorata”, la cual se encuentra declarada en peligro en extinción por el estado chileno desde el año 2007 (D S n°151/2007 MINSEGRES), por un reducción poblacional de más del 70% en los últimos 10 años y el impacto de las actividades humanas desarrolladas sobre sus sitios de nidificación.

Los antecedentes científicos disponibles indican que en la pampa de Mejillones especialmente en la zona ZP1 y ZP2, se encuentra la colonia más importante de la especie, y constituye un área de reproducción y nidificación.

Existe una sensibilidad con respecto a este tema lo cual ha llevado a iniciativas para la protección de la avifauna del ecosistema costero, lo que facilita la definición de áreas especiales para la conservación del Gaviotín Chico en las zonas portuarias. Estas iniciativas de compatibilidad del desarrollo portuario – industrial con las especies de avifauna en un instrumento de planificación territorial, pueden convertirse en un modelo a replicar en otros lugares del país.
Por otro lado, existe un compromiso del Municipio y de las empresas del sector, que promueven la “Fundación para la sustentabilidad del Gaviotín Chico” por la protección de esta especie, lo que se debe traducir en una zonificación y normativa adecuada que logre compatibilizar la conservación con la vocación portuaria y productiva.

SÍNTESIS DE RIESGOS

Los siguientes puntos, son las temáticas principales analizadas y abordadas por el estudio de riesgos. El total de la información al respecto y su metodología asociada, se encuentra en el Estudio de Riesgos, que es un anexo a la presente Memoria Explicativa

- En el área de estudio se emplaza principalmente en una unidad morfológica definida como Planicie Litoral, la cual presenta una geometría plana (pendientes cercanas a 1°) y sin grandes accidentes topográficos. En el entorno del área, se reconocen zonas de farellones rocosos, los cuales presentan mayores pendientes.

- Geológicamente, las unidades reconocidas corresponden a depósitos cuaternarios de tipos aluviales, marinos y eólicos, los cuales cubren la Planicie Litoral dispuestos sobre depósitos marinos tipo terrazas del Terciario. Los sectores rocosos corresponden a rocas metamórficas del Paleozoico e intrusivas del Jurásico.

- Las condiciones morfológicas y climáticas del área de estudio influyen directamente en que los procesos de formación de suelos sean lentos y que la presencia de llanos de sedimentación continental en las desembocaduras de quebradas y ríos al mar sea casi nula. Los suelos son escasos, con ausencia de materia orgánica y cobertura vegetal, variables entre limos, arenas y gravas.

- En términos Hidrológicos, en el área de estudio se identifican tres quebradas principales con disposición general E-W y otras secundarias, las cuales sólo presentan curso esporádico, pero en base a los antecedentes morfológicos de depósitos, presentan un potencial riesgo aluvional.

- Hidrogeológicamente, se estima la presencia de un nivel freático a profundidad de 20 m bajo el nivel de terreno, presentando una fuente de agua subterránea de importancia

hidrogeológica relativa media a alta y con niveles de susceptibilidad a ser contaminado debido a posibles infiltraciones.

- Los Riesgos Naturales identificados están asociados principalmente a condiciones sísmicas del área y procesos asociados, tales como tsunamis y remociones en masa.

- La zona de estudio presenta una probabilidad de un 75% para eventos en el rango de Ms (Magnitud Richter o superficial) de 4.5 a 8.0 (Hauser, 2000), considerada como moderada a alta. En términos geomorfológicos, se esperan a lo menos dos unidades en términos de comportamiento sísmico. La de mayor desarrollo (y es donde se ubican las áreas consolidada y portuaria – industrial) está dominada por la planicie litoral, formada por depósitos cuaternarios y suelos con niveles variables de consolidación, y la otra unidad se refiere a los sectores rocosos (farellón costero y Cordillera de la Costa). En la unidad de planicie, los niveles de amplificación sísmica se espera sean mayores por el grado de consolidación de los depósitos, pero con bajos efectos colaterales asociados a un sismo en términos de remociones de material. En cambio, en la unidad morfológica de sectores rocosos, se espera que existan niveles menores de amplificación sísmica, sin embargo, los efectos colaterales asociados a un sismo (remociones de material) son mayores. Una tercera unidad de especial atención en términos de riesgo sísmico lo constituyen las fallas geológicas, las cuales se pueden activar ante un evento sísmico generando daño superficial local severo.

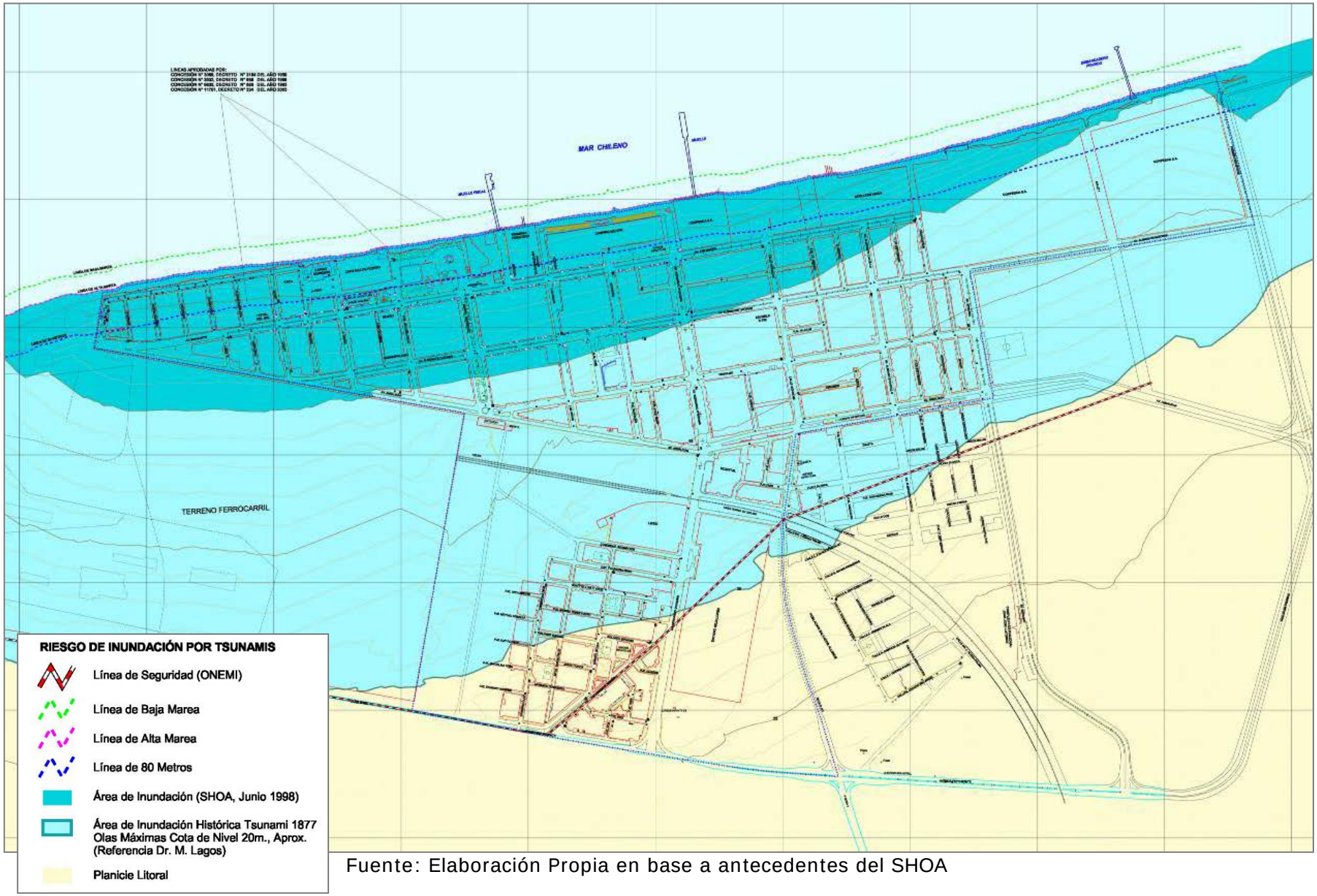
- La ciudad de Mejillones cuenta con una amplia gama de construcciones y edificaciones, tanto de tipo histórica, industrial y de tipo habitacional, y cuyas construcciones varían entre hormigón, adobe, madera, ladrillo, paneles y desechos, por lo que se espera que la respuesta sísmica particular y niveles de vulnerabilidad para las distintas construcciones sea amplia. Sin embargo, cualesquiera sean las condiciones de edificación, deben cumplir condiciones que aseguren una respuesta sísmica acorde a los estándares y exigencias de las normas chilenas de construcción.

- En términos de procesos y riesgo asociado a Remociones en Masa, se realizó un análisis de pendiente complementario a la información recopilada, lo que permite concluir que en la unidad de Planicie Litoral (sector plano con pendientes suaves), existe potencial riesgo asociado a fenómenos de tipo flujos aluvionales, demarcados y definidos en un área de restricción asociada a cauces históricos. En cambio, los sectores rocosos se esperan niveles de riesgo moderados a altos en términos de procesos de tipo deslizamiento y desprendimiento de bloques, lo que debe ser considerado como áreas especiales de restricción y/o exigencias de estudios detallados en términos de expansión urbana.

- La unidad definida en toda el área como Talud Costero (plano inclinado con pendiente de 22º y alturas cercanas a los 20 metros, que se identifica en forma casi continua en la extensión de la Bahía de Mejillones) genera condiciones de riesgo por remoción en masa, sin embargo, este acantilado costero tiene gran importancia como factor natural de protección ante el riesgo de tsunami en la zona de la Bahía de Mejillones.

- En el área existe riesgo de tsunami dado por las condiciones sísmicas, geotectónicas y morfológicas del área, con elevados niveles de vulnerabilidad. En base a la carta de inundación del SHOA, se considera el contorno de la máxima inundación definida con antecedentes robustos y validados, a partir de antecedentes históricos disponibles.

Figura 4.1.1.-5: Riesgo por Tsunami en Área Consolidada



Fuente: Elaboración Propia en base a antecedentes del SHOA

4.1.2. Base Sociodemográfica

4.1.2.1. Contexto Comunal

En base al Censo del año 2002, la comuna de Mejillones posee un total de población de 8418 habitantes, de los cuales 7888 habitantes (93.7%) corresponden al área urbana y 530 (6.3%) al área rural. Estas cifras muestran que la población de la comuna de Mejillones es predominantemente urbana. Al comparar la población urbana-rural con el año 1992, se puede observar que la población urbana va en aumento en desmedro de la población rural, disminuyendo de un 11,7% a 6,3%.

a. Evolución de la población de la Comuna de Mejillones

Históricamente los procesos y los patrones de ocupación y distribución de la población comunal y regional se relacionan con la explotación de los recursos naturales y las fluctuaciones económicas que han sufrido estos productos, principalmente mineros y la influencia que han ejercido los centros urbanos regionales: Calama y Antofagasta, sobre los movimientos demográficos intraregionales, siendo el destino de la mayor parte de los flujos poblacionales de la Región.

Como es posible observar en la siguiente tabla, la provincia de Antofagasta se encuentra desde los años 70 en un proceso de crecimiento superior a la región, asociado a la actividad minera del Cobre. Al igual que la provincia, la comuna de Mejillones se encuentra con tasas de crecimiento positivo, siendo levemente mayor el crecimiento experimentado en el período 1982- 1992, que en el decenio 1992-2002. Igualmente, la tendencia de crecimiento poblacional de la comuna de Mejillones es superior al promedio regional, lo que está relacionado con el dinamismo económico originado por el auge de la actividad minera, a partir de los servicios portuarios, industriales y de energía que se han localizado actualmente en el territorio.

Tabla: Población Censos de Población 1970-1982-1992 y 2002

	1970	1982		1992		2002	
	población total	población total	Variación Intercensal	población total	Variación Intercensal	población total	Variación Intercensal
Región	309330	341702	10,47	410724	20,20	493.984	20,27
Provincia	142073	199845	40,66	247000	23,60	318779	29,06
Comuna de Mejillones	3255	4417	35,70	6315	42,97	8418	33,30

Fuente: Elaboración propia en base a los censos de Población 1970, 1982, 1992, 2002.

b. Población Urbana- Rural

La población urbana (2002) en la región de Antofagasta alcanza un 97,6%, siendo superior al nivel nacional con un 86,6%.

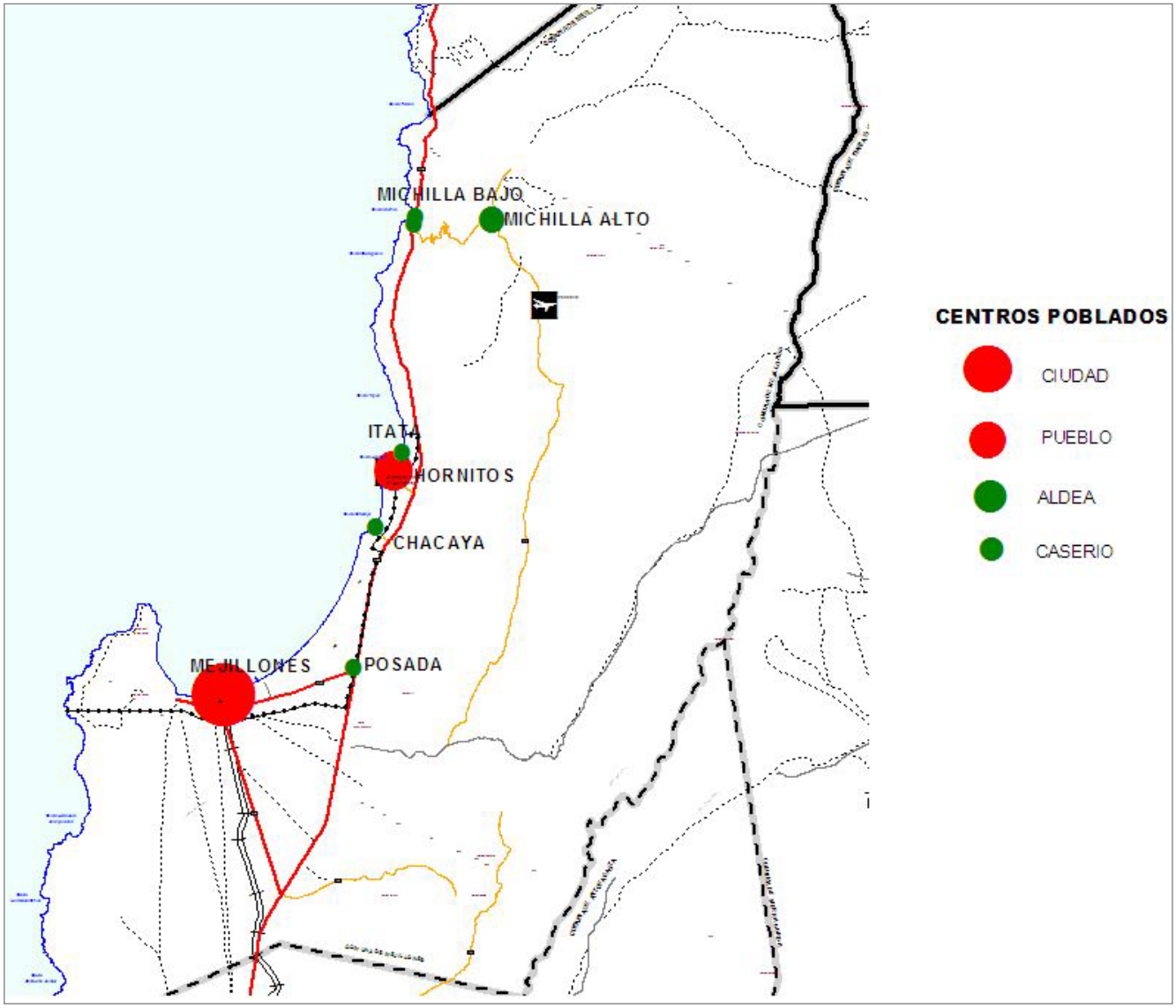
La comuna de Mejillones presenta una población urbana que alcanza un 93,7%, inferior al nivel provincial (98.2%) y regional (97,6%). No obstante, la población urbana ha crecido un 5.4 %, respecto al año 1992. Por lo cual, la población comunal se encuentra en un proceso urbanización concentrándose este crecimiento en la ciudad de Mejillones.

De acuerdo a los datos del censo de 2002, actualmente la población rural a nivel nacional alcanza al 13,4%, no obstante ello, en la Región de Antofagasta, sólo un 2,3% de la población habita en el medio rural. Esto se debe a las difíciles condiciones desérticas de la región y al restringido acceso a bienes y servicios de las localidades rurales, lo que ha generado una concentración de población en los grandes centros urbanos, tales como la ciudad de Antofagasta y Calama.

En la comuna de Mejillones la población rural (2002) alcanza solo un 6.3% de la población total, siendo mayor el porcentaje de población rural que presenta la Región. La población rural de la comuna de Mejillones en relación al año 1992 presenta un crecimiento negativo

Respecto al proceso de urbanización de la comuna de Mejillones, solo se identifica en el año 2002, un centro poblado en la categoría de Ciudad: "Mejillones", con una población de 5576 habitantes. Mejillones, constituye una ciudad Satélite de Antofagasta, en término de bienes y servicios. Esta ciudad posee una tasa de crecimiento positivo (1992-2002) con un 3.83%23

Figura 4.1.2.-1: Centros poblados, Comuna de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia

Otra entidad en la categoría de urbano lo constituye el pueblo de "Hornitos", el cual corresponde a un balneario turístico, que se localiza al norte de la ciudad de Mejillones. En el censo de 1992, como se puede apreciar en la siguiente tabla, "Hornitos", era una aldea rural. Para ambos períodos, el único centro poblado que crece en forma considerable es la ciudad de Mejillones, incrementando su población en 2249 habitantes en un período de 10 años, mostrando una variación intercensal de 40,33%.

[23].- indicadores urbanos, www.observatoriourbano.cl, MINVU

En términos de Localidades rurales, aparece el centro minero de Michilla (Alto) con 350 habitantes, respectivamente para el período 2002.

Es importante señalar, que para el año 1992 como se aprecia en la tabla, solo existe una aldea y el resto de la población rural se ubica en caseríos.

c. Tasas de crecimiento intercensal (1992-2002)

La determinación de la tasa de crecimiento intercensal (cada 100 habitantes), para el periodo comprendido entre el año 1992 y 2002, se obtuvo para el contexto regional, provincial y comunal, de manera de visualizar la tendencia del comportamiento de la población de Mejillones.

Respecto de las tasas de crecimiento del periodo 1992 – 2002, la comuna de Mejillones presenta la tasa de crecimiento más alta con 2.87 por cada 100 habitantes, superada solo por la tasa de crecimiento de la Ciudad de Mejillones con 3.47 por cada 100 habitantes.

Respecto del contexto regional y provincial, la tasa de crecimiento comunal y de la ciudad, son más altas que el promedio provincial (1,21%) y que la tasa de crecimiento regional (1,88) para el mismo periodo. Las tasa de crecimiento de la comuna de Mejillones, se encuentra sobre la media nacional a nivel de comunas (2.03), lo que conlleva a la importancia desde el punto de vista demográfico que ha tenido la comuna y principalmente la ciudad de Mejillones en las últimas décadas.

d. Migraciones

Como se puede observar en la siguiente tabla, solo un 37% de la población de la comuna de Mejillones es originaria de esta comuna. En cambio un 60,6% nació en otra comuna. Lo cual manifiesta que esta comuna presenta un fuerte componente migratorio en la composición de su población.

Al analizar los procesos migratorios de fines de los 80 y 90, en base a la pregunta del censo 92 y 2002, respecto a: ¿en donde residía el año 1987 y 1997? se pudo observar lo siguiente:

En el año 1987, un 59,84% (3779) de la población es originaria de la misma comuna y un 8.35% (527 habitantes), emigra desde la comuna de Antofagasta, siendo este el mayor porcentaje del total de emigrantes. En el siguiente período, en el año 1997, un 70% de la población es originaria de la comuna de Mejillones. Y nuevamente es la comuna de Antofagasta el origen principal de los emigrantes con un 6,86% (530). En cambio, en igual período sólo un 0.16%(431 habitantes) emigraron desde Mejillones a Antofagasta.[24]

Lo cual señala, que en ambos períodos analizados los principales flujos migratorios se originan desde la ciudad de Antofagasta hacia la ciudad de Mejillones, dada la proximidad de ambas ciudades. No obstante, al parecer los procesos migratorios son más intensos a fines de la década de los 80 que en los 90. Es importante señalar que existe un aporte importante de población de otras regiones del país con un 17,6%. En cambio, de la región de Antofagasta los emigrantes alcanzan un 1,9%.

Por lo tanto, la comuna de Mejillones es una comuna receptora de población tanto de la región como de otras regiones del país, en concordancia con la actividad minera, industrial y portuaria que en ella se desarrolla.

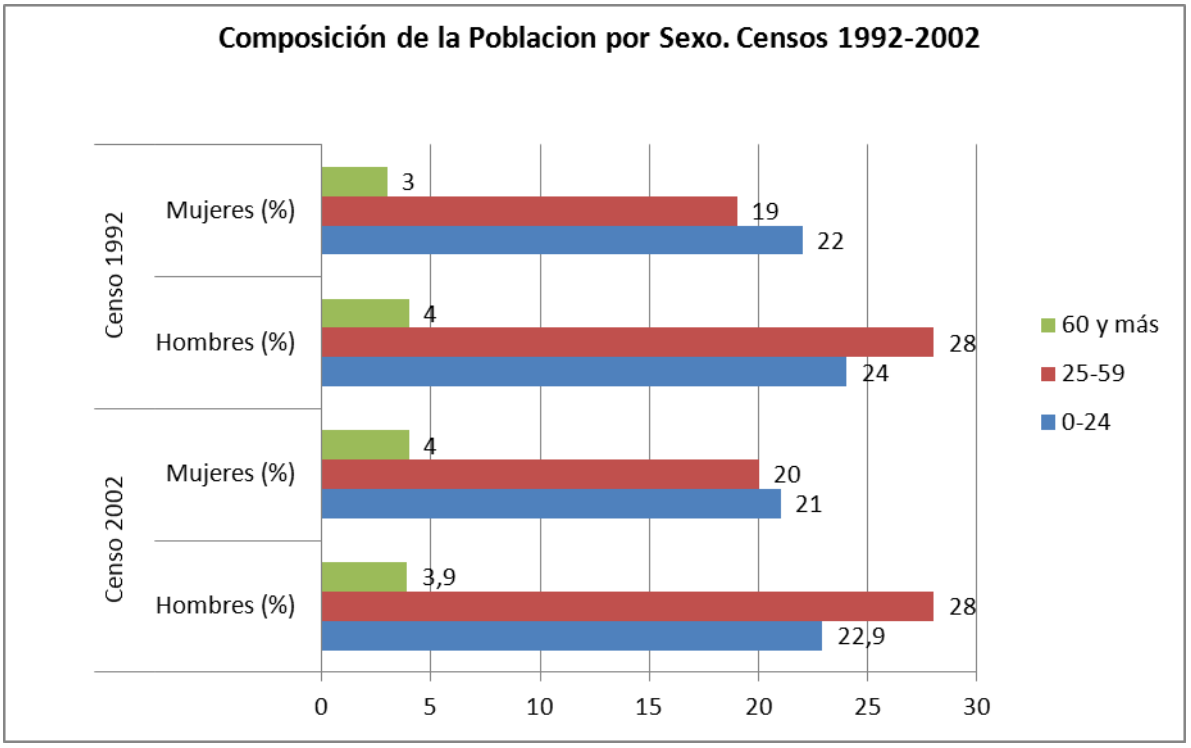
[24] .- Datos procesados con REDATAM para censos 1992 y 2002

e. Composición por sexo e índice de masculinidad

De los 8418 habitantes que viven en la comuna de Mejillones en el año 2002, 4654 son hombres, cifra equivalente a un 55,3 % y un total de 3764 son mujeres, equivalentes a un 44,7 %. Por lo tanto, en la comuna de Mejillones predomina el género masculino.

Al analizar el "índice de masculinidad", se ratifica la condición mayoritariamente masculina de la población. En efecto, como se puede observar en la siguiente tabla la comuna de Mejillones presenta un índice superior a la provincia y la región, con 124 hombres cada 100 mujeres. Lo que demuestra que esta comuna es receptora principalmente de población masculina, dado las necesidades de mano de obra masculina para las principales actividades económicas de la comuna.

ÍNDICE MASCULINIDAD			
ESCALA REGIONAL			
Hombre	Mujer	Total	Índice Masculinidad
256165	237819	493984	108
ESCALA PROVINCIAL			
Hombre	Mujer	Total	Índice Masculinidad
165847	152932	318779	108
COMUNA DE MEJILLONES			
Hombre	Mujer	Total	Índice Masculinidad
4654	3764	8418	124



f. Composición etárea

La comuna de Mejillones, como se puede observar en la tabla, presenta una alta proporción de población en los grupos infanto juveniles y adultos, y una menor población en grupos adultos mayores. Por lo cual, existe una concentración de población económicamente activa en la comuna de Mejillones.

Para fines de un mejor análisis se ha dividido la población censada en el año 2002 en tres grandes grupos etáreos:

0-24 años (niños y jóvenes)
25-59 años (adultos jóvenes y adultos)
60 años y más (adultos mayores)

La población joven a nivel comunal agrupada entre los 0 y 24 años de edad, en su conjunto alcanzan un 44,1% del total de la población comunal. Cabe destacar, que la mayor población en este segmento se encuentra entre los 10 a 14 años.

Respecto de la población agrupada entre los 25 y 59 años, representa el mayor número de población con un 48,4% del total comunal. Esto puede deberse a que la comuna de Mejillones es receptora de población migrante en busca de empleo. Como se puede observar en la tabla anterior, a partir del tramo de edades entre los 45-49 habitantes la población empieza a disminuir de forma considerable.

El segmento de edad entre los 60 años y más, corresponde al grupo etario con menor número de casos representando un 7,5%. Lo cual, puede deberse a que la alta proporción de población migrante una vez cumplido su ciclo laboral regresa a su comuna de origen.

Es importante señalar que, la estructura etaria de la población, respecto a la preponderancia de la población económicamente activa en relación a la población dependiente (grupos etarios de 0 a 14 años y de 60 años y más) muestra una situación muy favorable, en términos de la población económicamente activa.

g. Distribución de la población comunal por distritos

El territorio comunal, para efectos censales, se subdivide en dos Distritos

- Mejillones
- Caleta Los Hornos

El distrito de Mejillones, con una superficie de 1447,5 Km^2 cuenta con una población de 7883 hab., correspondiendo al distrito con mayor cantidad de población en relación a su territorio. En este distrito se encuentra el área urbana, también se presenta parte del área rural, constituida por parte de la Pampa de mejillones y cordón montañoso “Cerro Gris”. De acuerdo a la distribución por sexo, está compuesta por un 53,19% de hombres y un 46,81% de mujeres, existiendo una predominancia en número levemente superior del género masculino en relación al género femenino.

El distrito “Caleta Los Hornos”, con una superficie de 2.3756 Km^2., cuenta con una muy baja población de 580 habitantes. Este distrito se caracteriza por la presencia solo de asentamientos humanos menores como balnearios turísticos y mineros (Chacaya). De acuerdo a la distribución por sexo, está compuesta por un 83,6% de hombres y un 16,38% de mujeres. Manifestándose una disminuida presencia del género femenino en este distrito.

4.1.2.2. Análisis de Manzanas

a. Densidad de Población

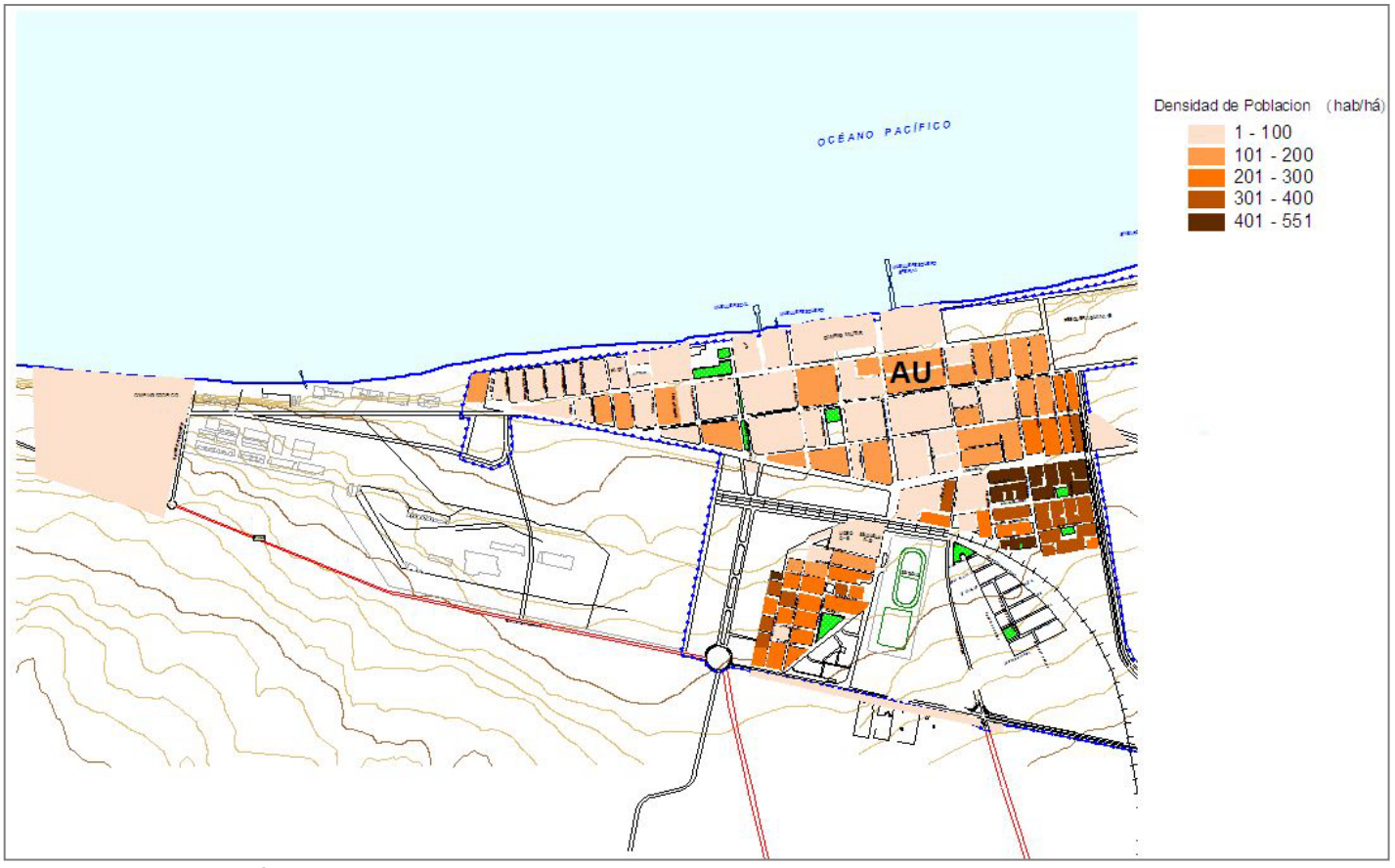
La densidad[25] de la población de la ciudad de Mejillones alcanza los 110/há, siendo esta densidad media-baja. La población se concentra principalmente desde el borde costero hacia el interior hasta el muro que divide el terreno de FFCC, la línea de FFCC y la Avenida Andalien, por el poniente.

Las menores densidades de población se observan (ver figura siguiente) en las manzanas que enfrentan al mar, las cuales en su mayoría son de uso turístico. Asimismo, se presenta una baja densidad de población hacia el sur, en la manzana que corresponde a la maestranza y el camping de Codelco. Ambos fuera del límite urbano vigente.

La densidad media-baja (sobre los 100 hab/há), se distribuye por toda el área urbana, y se identifica un patrón de concentración entre las calles Riquelme (por el sur), Andalican (por el oriente), Avenida San Martín (por el poniente) y Serrano por el norte.

Las mayores densidades de población (sobre los 270 hab/há), se encuentran hacia el nororiente de la ciudad de Mejillones, en el polígono que cierra la línea de FFCC por el oriente, la Avenida Andalican por el poniente, Calle Riquelme por el sur y Serrano por el norte. En este sector se encuentra la población de estrato socioeconómico más bajo de la ciudad de mejillones.

Figura 4.1.2.-2: Densidad de Población



Fuente: Elaboración propia del Consultor

[25] .- Corresponde a la densidad bruta en base a superficie (há) de manzanas.

b. Disponibilidad de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado

La ciudad de Mejillones, de acuerdo a la información censal posee una alta cobertura de alcantarillado con un 98,44% viviendas conectadas a este servicio. Esta cobertura como se observa en la siguiente figura se presenta en toda el área urbana que establece el Plan Regulador Vigente.

c. Tipo, Materialidad y Tenencia de la Vivienda

Un 94,8% de las viviendas de la Ciudad de Mejillones corresponden a "Casa". Respecto, al tipo de materialidad de la vivienda predominante de la Ciudad, un 56,26% (1010) del total de las viviendas son de paneles (prefabricado), mostrando una precariedad constructiva y socioeconómica de la población. Asimismo, las viviendas de madera alcanzan un 17,8% (319). Mientras que las viviendas sólidas (hormigón, ladrillo), son sólo un 24,6% (441 viviendas). En cuanto a la tenencia de la vivienda, predominan las viviendas propias con un 89,1% y un 20,4% son arrendadas.

4.1.2.3. Síntesis

- La comuna de Mejillones, presenta en un creciente proceso positivo de urbanización, en desmedro de la población rural. Este crecimiento se concentra en la ciudad de Mejillones
- La tendencia de crecimiento poblacional de la comuna de Mejillones, superior al promedio regional, está relacionado con el dinamismo económico originado por el auge de la actividad minera, a partir de los servicios portuarios, industriales y de energía que se han localizado actualmente en el territorio
- La comuna y principalmente la ciudad de Mejillones, son captadoras de flujos de migración provenientes, principalmente de la ciudad de Antofagasta, otras comunas de la Región y el País, relacionado con las actividades económicas que en ella se desarrollan.
- La población de la comuna de Mejillones, es mayoritariamente masculina con índices de masculinidad superior incluso a la provincia y la región.
- La ciudad de Mejillones posee una densidad media- baja de población

Conclusiones del Subcapítulo

Mejillones muestra, hasta 2006, auspiciosas cifras de superación de pobreza e indigencia, además del aumento de sus ingresos familiares promedio (La comuna presenta una significativa cantidad de población económicamente activa). Estas características la sitúan en muchos aspectos por sobre la media nacional, lo que constituye un paso importante que facilita el poder focalizar esfuerzos en la resolución de otras falencias económico-sociales.

Una de estas falencias es la poca calificación de la mano de obra local, lo que hace que la mayoría de los trabajadores de la zona industria – portuaria provenga de Antofagasta, por lo que se hace indispensable la promoción de cursos de capacitación laboral y el mejoramiento técnico de alumnos de enseñanza media.

Además de lo anterior, este fenómeno mantiene un gran número de población en carácter de flotante sin su adecuada incorporación al sistema local (Radicación u oferta de servicios de alojamiento y esparcimiento), profundiza algunos vicios y problemáticas.

La población que llega, está relacionada con las mismas actividades, lo que sumado al bajo tamaño de población actual impide la diversificación de la economía y la lleva a un letargo contrario al dinamismo que exhiben ciudades con gran crecimiento. El aumento de la población estimula la demanda de productos locales y contribuye a la diversificación de la oferta comercial y de servicios.

La escasez de agua es una limitante de gran importancia para el despegue económico de la comuna. La falta de factibilidad sanitaria de parte de los terrenos de extensión urbana impide la oferta habitacional a la población trabajadora procedente de Antofagasta.

Sin embargo la densidad media y baja de la ciudad presenta oportunidades de urbanización (Densificación), dentro del casco urbano, donde existen buenas coberturas de agua potable y alcantarillado, presentando un gran potencial en este ámbito. A esto se suma el importante número de viviendas con material ligero en la ciudad lo que favorece las acciones de gestión inmobiliaria de gran escala.

4.1.3. Base Económica

4.1.3.1. Contexto Regional

En el Contexto Regional, se caracterizan los principales indicadores de la economía de la Región de Antofagasta, su evolución y tendencias, dada la influencia que tiene en la economía local de Mejillones.

a. Producto Interno Bruto Regional (PIB)

La región de Antofagasta experimentó durante la primera década de 1990 un gran crecimiento económico, impulsado por el incremento de las exportaciones de cobre. En el bienio 1996-1998 el crecimiento del PIB fue de un 25% real, el mayor a nivel nacional, que se compara con el 10% nacional y 14% de la región de Tarapacá. Desde 1999, sin embargo, el crecimiento se ralentizó, asociado a las consecuencias de la crisis asiática, permaneciendo con un crecimiento bajo hasta 2008. La región de Antofagasta acumuló un crecimiento de sólo un 27% en 10 años, mucho menor que el 58% nacional y 64% de la región de Tarapacá.

b. Principales Sectores Económicos de la Región

Más de la mitad del PIB de la región de Antofagasta en 2008 corresponde a la producción del sector minero (53%), seguido por la Construcción (13%) y por el Transporte y Comunicaciones (6%). La dependencia del sector minero fue mucho mayor en 1999 y 2000, cuando la proporción superaba el 62%; de hecho, el año 2008 muestra el porcentaje más bajo de participación del sector minero en muchos años.

La Fuerza de Trabajo ocupada por rama de actividad económica también muestra la importancia de la minería en el sustento de los habitantes de la región. En el trimestre Abril-Junio de 2010, un 23% de la población ocupada lo hacía en minas y canteras, siguiéndole el comercio con un 19% y el transporte y comunicaciones con un 9%.

La Nueva Encuesta de empleo (desde marzo 2010) incorpora cambios metodológicos para la recolección de la información. En particular, la nueva metodología hace aparecer la ocupación en minas y canteras mucho mayor que lo que mostraba la Antigua Encuesta de Empleo. Así, para el trimestre diciembre-febrero de 2010 la antigua encuesta mostraba una dependencia de sólo el 11,4% de la población en minas y canteras.

Así como el sector minero gana en participación en el mercado laboral, disminuye fuertemente el empleo en construcción. Se observan también aumentos moderados en el comercio y en los servicios financieros.

c. Inversión regional actual

Según catastro de proyectos de inversión de SOFOFA[26], a junio de 2010 un 60% del monto de inversión en proyectos actuales corresponden al rubro minero, un 27% a energía, un 8% a Infraestructura y con un porcentaje menor se encuentran los rubros industrial, servicios y turismo.

Por otro lado, el 53% de la inversión se encuentra en la categoría *por ejecutar*. De estos, un 64% corresponden al rubro Minero y un 31% a Energía. El rubro Infraestructura concentra un 64% de sus proyectos bajo la categoría *potenciales*

El proyecto más grande de la región es el de Suministro complementario de Agua Desalinizada para Minera Escondida, con un monto de 3.500 MM$US. Este proyecto consiste en la desalinización de agua de mar en el Puerto Coloso y la conducción de ésta hacia las instalaciones de Mina Escondida, distante a 170 km al sureste. Este proyecto requiere de la construcción de una Planta Desalinizadora (Planta de Filtración y Osmosis Inversa). Contempla construir y operar una planta con capacidad para producir 3.200 l/s de agua desalinizada de calidad industrial, para lo cual se requiere captar aproximadamente 7.700 l/s de agua de mar y descargar aproximadamente 4.500 l/s de agua salada, a través de un emisario submarino.

Otro proyecto importante por ejecutar es de propiedad de Codelco con el desarrollo de la mina "Ministro Alejandro Hales" (Ex Mansa Mina), que contempla las inversiones necesarias para desarrollar el prestripping y explotar el rajo MMH a un ritmo de 50.000 toneladas por día.

Otros proyectos mineros por ejecutar son la Mina Chuquicamata (Codelco) y el proyecto Sierra Gorda (Minera Quadra), por un total de 4.000 MM$US.

Dentro de los proyectos de Energía, destacan el proyecto mixto Codelco-Suez Energy para dos unidades generadoras de energía termoeléctrica y las centrales termoeléctricas Kelar y Cochrane, todas en Mejillones.

En cuanto a infraestructura, destacan el programa de concesiones viales 2010-2014 para Autopistas en la región de Antofagasta y el Radiotelescopio ALMA en San pedro de Atacama.

4.1.3.2. Aspectos Generales del Empleo y los Ingresos

a. Empleo por Rama de Actividad

El empleo en la comuna de Mejillones a 2006 está concentrado en los Servicios (18%) y en el Comercio (16%), seguido de cerca por la industria manufacturera (14%). Dos tercios de la población ocupada son hombres y un tercio mujeres. Esta situación contrasta en forma importante con lo que registraba el Censo 2002, donde un 78% de la masa laboral era hombre y sólo un 22% mujeres.

El importante aumento del empleo de la mujer se traduce principalmente en el comercio y en los servicios, y en menos medida en la industria manufacturera. En el caso de los hombres, el mayor aumento se registra en transportes y comunicaciones (dentro de la cual se encuentra la actividad portuaria), y en los servicios.

Esta rápida mutación de la distribución de las actividades económicas de la comuna se explica por el acelerado desarrollo del sector industrial y portuario de Mejillones. La actividad minera de toda la región ha continuado su expansión y para ello ha demandado la instalación de fuentes de energía e industria de servicios a la minería que progresivamente han ocupado la franja litoral al norte del actual pueblo de Mejillones. Por otro lado, la pesca artesanal, antes

[26] SOFOFA realiza un catastro semestral de proyectos sobre 5 MM$US.

muy importante en el sustento de las familias de la ciudad, hoy se muestra menos rentable, tanto por la escasez del recurso como por la posibilidad de orientarse a actividades relacionadas con la industria minera en crecimiento y muchas veces mejor pagada.

Sin embargo, el crecimiento de la actividad industrial requiere muchas veces de mano de obra calificada o semi calificada, la cual es poco abundante en los habitantes actuales de Mejillones. Según la Encuesta CASEN de 2006, el 24% de los trabajadores eran No Calificados, de hecho, el mayor grupo dentro de la clasificación.

b. Desempleo

Las encuestas mensuales de empleo realizadas por el INE contemplan las grandes ciudades o capitales regionales, por lo que no incluyen a Mejillones por separado. Las únicas cifras específicas para esta ciudad provienen de la encuesta CASEN, en las que es posible comparar la situación promedio de los años 2000, 2003 y 2006 en relación a otras comunas de la región y promedio nacional.

Mejillones muestra unas tasas de desempleo más altas que el promedio regional, pero muy cercanas al promedio nacional. Se puede apreciar también como la comuna de Antofagasta muestra un avance muy rápido en la reducción del desempleo. Una de las causas que se suelen atribuir a desempleo de la comuna de Mejillones es la baja calificación de su mano de obra y la poca diversificación de su base económica, que le impediría ocupar las nuevas plazas laborales del emergente sector industrial.

c. Pobreza

La situación de la pobreza en Mejillones se puede caracterizar a partir de la encuesta CASEN más reciente disponible (año 2006[27]). De estos datos se puede apreciar en la comuna una proporción de personas y hogares pobres muy inferior al promedio regional y nacional.

Los positivos indicadores de pobreza de la comuna de Mejillones muestran un avance importante respecto a la situación que poseía años atrás. De hecho, los niveles de pobreza e indigencia seis años atrás (Casen 2000) eran más de tres veces los niveles actuales. El rápido mejoramiento de las condiciones de la población se puede atribuir a las mejoras en el empleo, que diversificando poco a poco la tradicional base pesquera artesanal, incorpora actividades mejor remuneradas. Asimismo, los ingresos provenientes de las patentes pagadas por la gran cantidad de nuevas industrias, permiten al municipio disponer de recursos para la atención de las necesidades de la población de menos recursos propios. El siguiente gráfico muestra la evolución de los indicadores de pobreza e indigencia en la comuna desde 1992:

Se puede apreciar la drástica reducción de la población pobre no indigente entre las mediciones de 1992 y 1994. Posterior a ello, se aprecia una disminución paulatina de la indigencia, pero un aumento leve de los pobres no indigentes hasta el año 2000. La gran disminución de pobreza e indigencia se da entre 2003 y 2006.

4.1.3.3. Sectores Económicos de la Comuna de Mejillones

La economía de la comuna de Mejillones se divide esencialmente en 5 actividades: Minería, Industria-Energía, Servicios, Turismo y Pesca.

[27] Aunque ya ha sido finalizada la encuesta CASEN 2009, no se dispone de datos desagregados, ya que aún no han sido publicadas cifras comunales.

a. Sector Minero

La actividad minera en la comuna de Mejillones es muy importante en términos de producto. Dentro del territorio comunal se encuentra la minera Michilla, perteneciente al Holding Antofagasta Minerals, ligada al grupo Luksic. En esta compañía trabajan alrededor de 500 empleados y 1.000 contratistas, y su contribución al presupuesto comunal es de aproximadamente $295 millones (año 2009) por concepto de patente. A principios de la crisis financiera internacional de 2008-2009, Minera Michilla cerró su mina a rajo abierto Lince, producto de que los bajos precios del cobre no permitían cubrir los costos, situación que se ha revertido en el último año con el aumento de la demanda del mineral por parte de China y el consecuente aumento en el precio.

Otra de las faenas mineras de cobre es la mina Iván Zar de la Compañía Minera MILPO, de capitales peruanos. Dentro de la minería no metálica destaca desde 2001 la planta de Cemento Polpaico con capacidad de 300.000 toneladas por año (tpa) y su mineral “Yeso Norte”.

b. Sector Industrial-Energético

Mejillones participa de la cobertura eléctrica realizada por el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), que abarca la I y II Regiones, siendo sus principales usuarios las empresas mineras e industriales. Según información del Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado del Norte Grande (CDEC-SING), el sistema tiene en el año 2010 una capacidad instalada bruta de 3.699 MW, de la cual un tercio de dicha capacidad se ubica en Mejillones. La capacidad instalada por tipo de combustible es: gas natural 57,1%, carbón y carbón-petcoke 32,9%, diesel 4,7%, fuel-oil 5,0% e hidráulica 0,4%. De acuerdo a ello, el SING es un sistema eminentemente térmico. Actualmente se amplía la capacidad generadora en base a proyectos cuyo insumo es el carbón, que amplía su participación.

Por otro lado, como parte del inventario transfronterizo Argentina-Chile, existen dos gasoductos correspondientes a interconexiones de gas natural. El gasoducto Atacama corresponde a GasAtacama perteneciente a Endesa Chile y CMS Energy. El gasoducto NorAndino pertenece a Suez Energy Andino S.A. y a Enerpac (de propiedad de Edelnor S.A.).

Gasoducto NorAndino y Gasoducto Atacama proceden desde Salta, Argentina. Ambos gasoductos pasan la frontera hacia Chile en el Paso de Jama (II Región, provincia El Loa, comuna de San Pedro de Atacama). El primero de ellos, además de Mejillones, tiene destino Tocopilla y Coloso, y abastece también a algunos clientes intermedios en María Elena y Pedro de Valdivia, todos ubicados en la II Región; en tanto que el segundo, tiene como lugar de destino Mejillones y un lateral hasta Paposo, provincia de Taltal, Región de Atacama y también abastece a algunos clientes intermedios en La Negra y Sierra Gorda. Sin embargo, la crisis del gas argentino, que no garantiza el suministro constante a las empresas de la región impulsó la creación de GNL Mejillones, que entró en operaciones de marcha blanca en 2010 y ya recibió su primer cargamento en febrero de este año.

El objetivo del proyecto GNL es contar con un suministro seguro de gas natural para el Norte de Chile, alternativo al gas natural argentino, mediante la construcción y operación de un Terminal Marítimo que permitirá descargar, almacenar y regasificar gas natural licuado (GNL) transportado por barco, y despachar gas natural mediante un gasoducto de aproximadamente 8 kilómetros de longitud, que interconectará el Terminal con el Gasoducto NorAndino y el Gasoducto Atacama, ambos existentes. La empresa GNL Mejillones es controlada en un 50% por Codelco, y ha firmado un acuerdo marco de apoyo a la gestión para el desarrollo social de Mejillones. Para mayor detalle de este proyecto, véase la descripción de proyectos de inversión privados.

En cuanto a la industria no energética, Mejillones posee una zona industrial que aloja algunas empresas que prestan servicios a la minería. Entre ellas cabe destacar la planta de explosivos Enaex, la Planta de Ácido Sulfúrico Mejillones, la fábrica de bolas de acero Molycop y los almacenamientos de ácido sulfúrico Interacid, Terquim e Interacid. Además, en la zona industrial se encuentran las empresas pesqueras Guanaye, Eperva y Loa.

c. Sector Comercio y Servicios

Geográficamente Mejillones presenta una ubicación estratégica en el Pacífico ya que posee una extensa bahía natural, situación ha permitido que se desarrolle una actividad portuaria con buques de gran calado conformándose hoy y a largo plazo en un gran polo de actividad industrial.

Las grandes inversiones en proyectos de generación eléctrica y portuaria de en la última década, han ampliado la oferta laboral en Mejillones, tanto en sus períodos de construcción como de operación. Con el aumento de empleos por parte de las industrias, se ha producido un sostenido aumento de la población flotante, creando una demanda que no ha sido capitalizada por el comercio local de la ciudad, debiendo absorberse principalmente a través de la oferta en la comuna de Antofagasta.

De acuerdo al catastro realizado para el Plano Seccional Costanera Sur Mejillones (2005), es la vía estructural Avenida Almirante Latorre la que concentra la mayor cantidad de infraestructura comercial y de servicios de la ciudad. En ella es posible identificar 134 construcciones de las cuales 56 corresponden a locales comerciales de menor nivel, como supermercados vecinales, verdulerías, bazares, peluquerías, talleres entre otros.

Hoy por hoy la comuna se presenta como una prestadora de servicios básicos menores dirigida a la población estable. La población laboral de las industrias (flotante) es usuaria ocasional de los servicios locales y no se observa un grado de desarrollo en sintonía con lo que ocurre en la zona industrial y portuaria de la comuna.

Esta disparidad en el crecimiento, puede verse reflejada también al comparar el pago de patentes por concepto de comercio, profesionales, microempresas versus las industriales y de servicios. A continuación se presenta el resumen de patentes obtenido de la Municipalidad para los años 2005 y 2009.

Resumen de Patentes Año 2005 y 2009

	2º Sem 2005		2º Sem 2009	
Clasificación	Nº	Monto Total	Nº	Monto Total
Industriales	32	335.794.948	34	655.450.664
Servicios	25	45.887.962	48	120.061.772
Comerciales	274	9.290.428	250	13.055.050
Alcoholes	73	6.737.566	78	7.598.724
MicroEmp. Fam.	3	105.027	19	945.977
Profesionales	4	121.832	1	48.333
Total	411	397.937.763	430	797.160.520

Fuente: Elaboración propia en base a Información Municipalidad de Mejillones

En cuanto a las patentes profesionales, su participación es escasa dentro de la comuna, lo que estaría indicando que los que existen desarrollan sus actividades desde fuera de la comuna.

En el periodo puede advertirse una leve disminución del número de patentes comerciales y un leve aumento de las patentes de alcoholes. Por otro lado, se detecta un importante aumento en las patentes de Microempresa Familiar, en donde se pueden encontrar servicios comerciales y profesionales de menor categoría como: Agencias de Viajes, Bazares, Boutiques, Cordonerías, Librerías y venta de diarios y revistas; Venta de Flores y plantas, Carbón y leña; Talleres de Artefactos eléctricos y electrónicos, Artesanía, Bicicletas, Calzado, Imprentas; Peluquerías y salones de belleza, Servicios de gasfiterías, Servicios técnicos y profesionales, Servicios de Internet y Servicio de Fotocopiado, entre otros. Cabe mencionar que uno de los principales requisitos para este tipo de actividad es que se desarrolle exclusivamente en la casa-habitación del ocupante que desarrolla la actividad y que su capital inicial efectivo no exceda las 1.000 UF. Este tipo de actividad registra un importante desarrollo en la comuna pasando de 3 permisos el 2005 a 19 permisos el 2009.

La situación de las patentes Industriales y de Servicios es completamente diferente. Si bien el número de patentes industriales aumento en 2 entre 2005 y 2009, el monto recaudado se duplicó, constituyendo la principal fuente de ingresos municipales de la comuna de Mejillones. En el caso de las patentes de Servicios, su número se duplicó y su monto recaudado se triplicó en el período. Este notable aumento está relacionado con la instalación del Megapuerto de Mejillones, Centrales Termoeléctricas y diversas industrias.

El contraste del desarrollo industrial y de servicios (este último incluye operaciones de tipo “industrial” como centrales termoeléctricas y distribuidoras de energía) versus el desarrollo comercial es atípico en una economía integrada. El aumento de la mano de obra ocupada y de la población flotante es también un aspecto contradictorio con el escaso desarrollo del comercio local y de servicios “menores” asociados a la demanda de servicios profesionales. Además, los grandes proyectos de inversión pública de carácter productivo van dirigidos al estímulo de la mediana y grande empresa con poco apoyo a las iniciativas de base local.

Otro factor que actúa en desmedro del desarrollo comercial lo constituyen el ordenamiento territorial y la regulación de los terrenos, ya que según el Diagnóstico del PLADECO 2008-2018, el 70% de los empresarios locales carece de una propiedad para el ejercicio de sus actividades, debiendo recurrir al arriendo de locales.

De lo anterior, se hace notar que actualmente aún existe poca integración entre la generación de empleos, pago de patentes e impuestos que ha generado la instalación de las empresas, y el desarrollo a nivel local de las actividades de la comuna. No se ha manifestado un incremento de la infraestructura urbana de servicios o de centros comerciales, recreacionales-culturales ni de oferta hotelera que logren absorber la demanda que genera la población flotante de las nuevas empresas. Tampoco se observa la conformación de un polo de servicios de alta especialización por parte de la población estable que sea capaz de relacionarse con las grandes industrias, como contratistas y proveedores de gran nivel que generen alianzas con las empresas para desarrollar y capacitar el recurso humano existente en la comuna.

d. Sector Turístico

Los principales atractivos turísticos de la Región de Antofagasta son las zonas interiores, sobretodo la zona de Calama y San Pedro de Atacama. Es por esto que el atractivo turístico en la comuna de Mejillones consta principalmente del aprovechamiento de las playas de su borde costero, las cuales presentan un importante potencial turístico que hoy en día aún se encuentra poco explotado.

Según lo observado a través de los anuarios y estadísticas del SERNATUR, es posible detectar que, si bien la importancia de Mejillones a nivel regional es baja, presenta un crecimiento importante en las pernoctaciones en el período 2004-2008 (28,7% anual), superando largamente el crecimiento promedio a nivel del país (11,6% anual) y a la región de Antofagasta (15,9% anual).

Sin embargo, aunque el crecimiento del número de llegadas a establecimientos de alojamiento turístico creció importantemente en el período 2004-2007 (17% anual), en 2008 registró una caída del 28% en un año.

Se puede apreciar una permanencia relativamente estable a nivel nacional y regional, levemente decreciente en el caso de la ciudad de Antofagasta y notablemente creciente en el caso de Mejillones. El tiempo de pernoctación promedio en 2008 casi triplica el promedio regional.

Una de las razones más posibles del aumento en el período de pernoctación es el hecho de que se trata en gran parte de visitas relacionadas a la actividad productiva de la comuna más que a interés turístico, ya que coincide con el período de mayor desarrollo industrial y portuario, además de que las condiciones turísticas de Mejillones no han cambiado tanto como para explicar el fenómeno.

e. Sector Pesquero

Antiguamente la principal actividad de los habitantes establecidos en Mejillones fue la pesca, primero artesanal, luego a escala industrial.

El destino de la producción obtenida por la vía artesanal es interno y externo: una parte se destina al consumo directo y otra se exporta en forma de producto congelado, precocido, seco-salado y otros.

Los canales de comercialización se configuran con un sistema de venta directa en las caletas, a un rematador o proveedor que realiza la distribución de productos al terminal pesquero o centro de consumo. Otros tipos de recursos son comercializados de manera directa a la industria o empresas de cultivo.

En los últimos años, el crecimiento de la infraestructura portuaria está orientada a las importaciones de materias primas para la producción de energía e insumos mineros, y para la exportación de los productos de gran parte de la zona norte del país. Esta situación ha redundado en que la práctica de la pesca artesanal ha disminuido fuertemente, y hoy en día es la comuna costera con menor número de trabajadores en el rubro de la región. Según el Registro Pesquero Artesanal realizado por el Servicio Nacional de Pesca, la comuna de Mejillones participa en un 15% del total regional tanto en pescadores como en embarcaciones.

Junto a esto, la actividad presenta una serie de riesgos en términos del uso del territorio, ya que según el Estudio Diagnóstico realizado el año 2008 por la Municipalidad, la definición de sectores estratégicos no consideran a este sector en el desarrollo futuro de la economía local, principalmente porque la actividad acuícola representa una amenaza a la actividad pesquera artesanal en tanto que restringe el espacio de maniobra del sector. A esto se suman las dificultades que presentan las concesiones marítimas al ubicarse en el territorio del Bienestar de la Armada, ya que condiciona y dificulta el desarrollo del borde costero.

La baja dotación de trabajadores pesqueros, compite con el interés que presentan las empresas en desarrollar zonas de cultivo en la comuna, donde para Agosto del año 2008, el Servicio Nacional de Pesca SERNAPESCA registraba 1 concesión adjudicada y 4 solicitudes de concesión

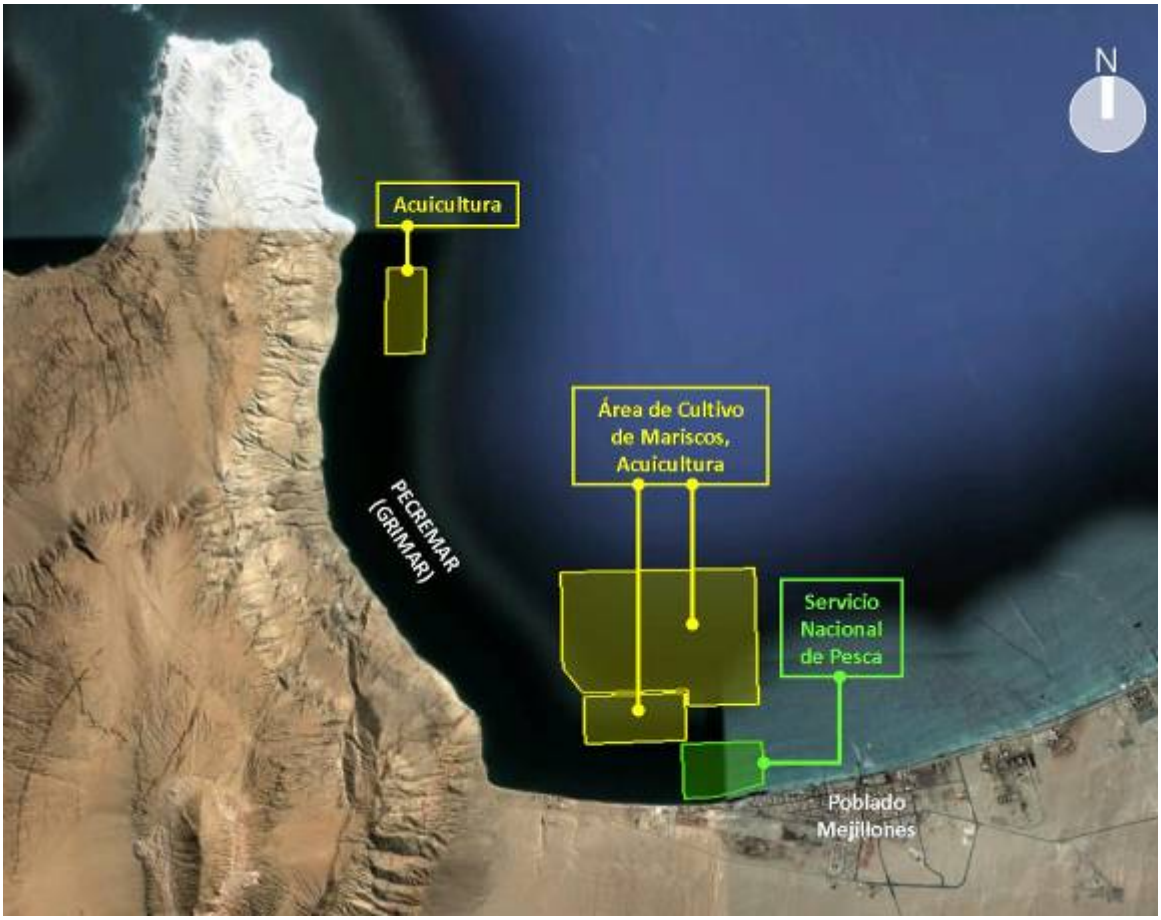
ingresadas a trámite, todas relacionadas al cultivo extensivo del ostión del norte, como se muestra en el listado a continuación.

Listado de concesiones de acuicultura en Mejillones, Agosto 2008

Concesión de Acuicultura	Tipo de Cultivo	Estado
Pecremar S.R.I.	Extensivo	Adjudicado
Marco Araya Godoy	Extensivo (Ostión del Norte)	En tramite
Mar Blanco S.A.	Extensivo (Ostión del Norte)	En tramite
Cultivos Hidrobiologicos AguaMarina S.A	Extensivo (Ostión del Norte)	En tramite
Bahía Mejillones S.A.	Extensivo (Ostión del Norte)	En tramite

Fuente: Servicio Nacional de Pesca

Figura 4.1.3.-1: Área Concesiones Acuicultura y Pesca, Bahía Mejillones



Fuente: Elaboración propia en base a información Municipalidad de Mejillones

La tendencia a la baja en la actividad pesquera también reflejada a nivel industrial, debido al agotamiento de los recursos por la alta demanda en la cuota de captura del pescado en épocas anteriores, y a la entrada de grandes proyectos portuarios, energéticos y mineros a lo largo de la década. La presencia de industrias pesqueras con actividad en el puerto de Mejillones ha disminuido desde 9 en el 2002 a solo 3 empresas registradas a finales del año 2007, según se el catastro de pesqueras de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante DIRECTEMAR.

f. Sector Inmobiliario

El sector inmobiliario de Mejillones está muy deprimido, no acorde al dinamismo de la actividad industrial, portuaria y minera de la comuna. En las cifras de edificación total sólo se observa un repunte en los años 2008 y 2009, debido al inicio de la construcción de algunas empresas, pero que no supera a los niveles mostrados en la primera mitad de la década.
En el caso de la edificación de viviendas, las estadísticas muestran muy bajo desarrollo reciente. La última iniciativa de vivienda social fue en 2004 con la villa Salvador Allende; posterior a ello la edificación de viviendas es prácticamente nula. Las restricciones al crecimiento de Mejillones están dadas por su falta de cobertura sanitaria. Aunque posee un área de extensión urbana amplia al sur del área actual, el desarrollo está condicionado a una futura factibilidad. En este sentido, es de toda lógica que el creciente requerimiento de mano de obra por parte de las nuevas empresas implique demanda de vivienda permanente en la ciudad de Mejillones, lo que daría un nuevo impulso al desarrollo y diversificación de la oferta de servicios.

4.1.3.4. Inversión Pública y Privada en Mejillones

a. Inversión Pública

Los montos y proyectos de inversión pública en la comuna pueden ser conocidos con la información dispuesta por el MIDEPLAN a través del Banco Integrado de Proyectos (BIP). El mayor número de proyectos ingresados están bajo la categoría multisectorial, que indica que se manifiestan transversalmente en varios rubros, principalmente destinado a resolver problemas sociales y urbanísticos, como edificios y espacios públicos, capacitación, estudios, etc.

Continúa la tendencia en los últimos años de concentrar la inversión pública proyectos de tipo multisectorial, correspondientes en su mayoría a la construcción, mejoramiento y conservación de infraestructura pública y edificios municipales de la comuna. En cuanto a los sectores productivos se distinguen algunas iniciativas en la actividad pesquera, identificándose como uno de los proyectos emblemáticos para la comuna la reposición del varadero de Mejillones. Además, existe un número importante de proyectos destinados a la reparación de caminos y veredas, y al mejoramiento de la red de agua potable, con una importante obra de construcción que permitirá aumentar la presión de la red de distribución en la ciudad de Mejillones. Algunos de estos proyectos son:

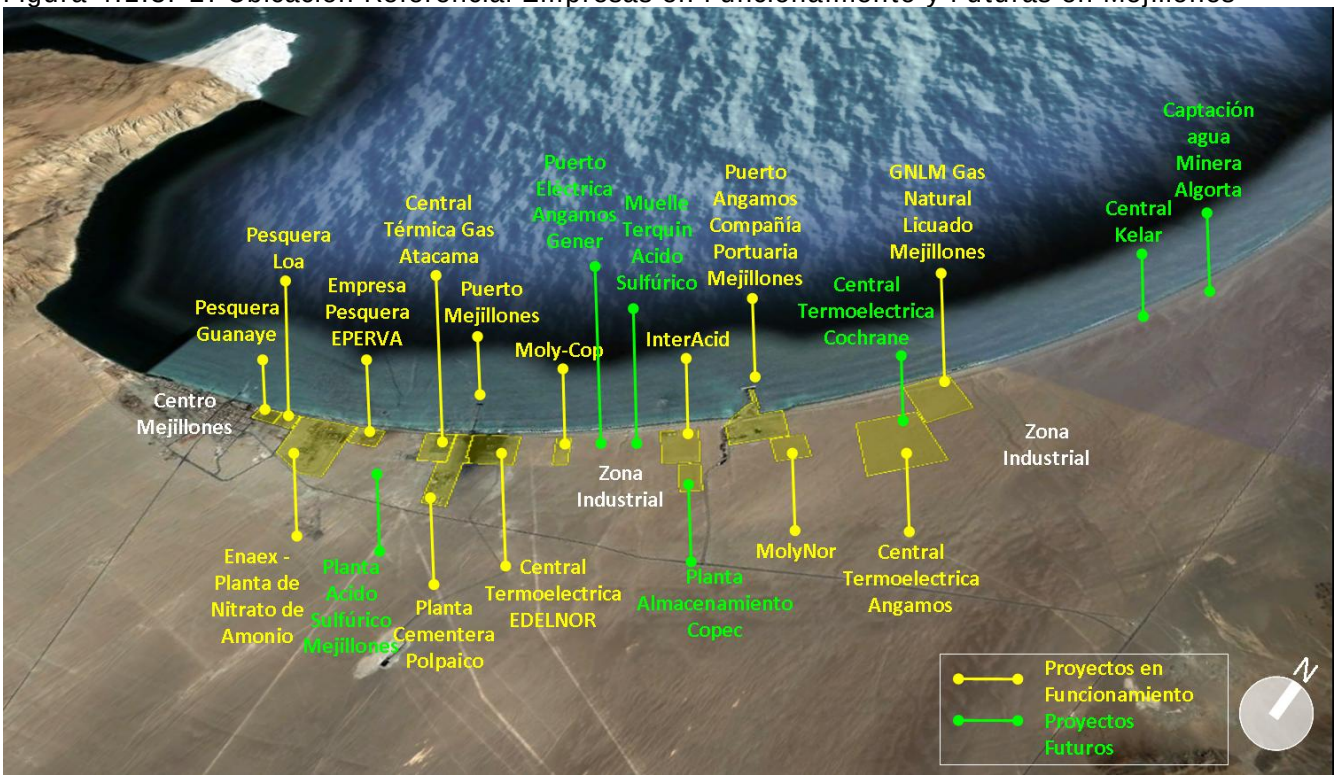
- Mejoramiento Plaza de Armas de Mejillones (por ejecutar)
- Construcción Paseo Peatonal Av. Andalicán Mejillones (ejecutado)
- Construcción Plaza Diagonal O'Higgins Mejillones (ejecutado)
- Construcción Centro Recreacional del Adulto Mayor Mejillones (ejecutado)
- Conservación Edificio Municipal de Mejillones (proyecto con observaciones)
- Proyecto Construcción Relleno Sanitario de Mejillones (por ejecutar)
- Mejoramiento Avda. San Martín entre Pje. Loa y Granaderos (ejecutado)
- Conservación Integral Vías Urbanas Mejillones (ejecutado)
- Construcción Sala Cuna ciudad de Mejillones (ejecutado)
- Mejoramiento Estadio Municipal de Fútbol Mejillones Etapa I (ejecutado)
- Construcción Multicancha Población Luis Aduard (ejecutado)
- Construcción Multicancha Población Carol Urzua (ejecutado): Con un presupuesto de M$ 220.293 el proyecto contempla la construcción de una multicancha vecinal que incluye camarines, baños e iluminación.
- Reposición Varadero de Mejillones (ejecutado)
- Construcción Estanque Elevado y Aducción de Agua Potable de Mejillones (ejecutado)

b. Inversión Privada

Para el análisis de los proyectos de inversión privadas se recurrió a la base de datos en el Sistema de Impacto Ambiental SEIA, considerando los proyectos aprobados y en proceso de calificación, más la información disponible en el Directorio Industrial de la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA) hasta principios del año 2010, de los cuales se incluyeron los proyectos en construcción, en trámite y potenciales.
A nivel comunal se puede observar que son los rubros de minería y energía los que se llevan los principales recursos privados de inversión. Muy por debajo de esos grandes montos se pueden identificar inversiones en otros sectores como Instalaciones Fabriles, Infraestructura Portuaria, Saneamiento Ambiental y otros.

Dentro de los últimos años es posible detectar una constante en la presencia de proyectos de tipo energético, que en los años 2008 y 2009 dominaron las iniciativas de inversión. Similar situación ocurre con el rubro minero, que desde 2007 presenta importantes montos de inversión. La Infraestructura Portuaria y las Instalaciones Fabriles, aunque presentan un comportamiento más irregular, también se aprecia una gran participación para dentro de la cartera de inversiones privadas para la comuna. A continuación se presentan algunos de los proyectos con mayores montos de inversión y relevancia para la comuna:

Figura 4.1.3.-2: Ubicación Referencial Empresas en Funcionamiento y Futuras en Mejillones



Fuente: Elaboración propia sobre imagen Google Earth, en base a información Municipal y ESEIA.

Proyectos Energéticos

Infraestructura Energética Mejillones

- Central Termoeléctrica Cochrane
- Central Kelar

Proyectos Mineros

- Sierra Gorda
- Minera Esperanza
- Proyecto Minero Algorta

Proyectos Fabriles
- Planta Ácido Sulfúrico
- Proyecto Ampliación Productiva Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones

Proyectos Saneamiento Ambiental
- Planta Desalinizadora Hornitos
- Proyectos Portuarios
- Terminal de Gas Natural Licuado, Mejillones

4.1.3.5. Socioeconómico - Ingresos

a. Ingresos de los hogares

Los ingresos de los hogares, según la encuesta CASEN 2006, dan cuenta que los niveles de ingreso para la comuna de Mejillones son inferiores al promedio regional y levemente superiores al promedio nacional. En el contexto regional, Mejillones posee ingresos promedio sustancialmente menores a los de la vecina ciudad de Antofagasta.

La región de Antofagasta es la segunda región con mayores ingresos promedio de las familias después de la Región Metropolitana. Como se mostró en el análisis del contexto regional, la región tiene por lejos el ingreso per cápita más alto del país, pero parte de la riqueza producida en la región de Antofagasta es recibido por familias de la Región Metropolitana.

b. Ingresos Municipales

Los ingresos reales de la Municipalidad de Mejillones han crecido a una tasa promedio del 7,4%. Dado que la población de Mejillones desde 2002 ha crecido a una tasa mucho menor (se estima menor al 2% anual), este aumento significa un aumento importante en la disponibilidad de recursos per cápita.

La principal fuente de ingresos municipales lo constituyen las patentes municipales, que representan aproximadamente un 25% del total del presupuesto. Las grandes empresas ligadas a la actividad minera y energética son las principales responsables del aumento de estos ingresos.

La importancia del crecimiento industrial, portuario y energético de la comuna se ve manifestado en que su crecimiento en los últimos años es bastante mayor que a nivel regional. Los ingresos del resto de los municipios de la región crecieron a región de Antofagasta crecieron a razón de 5,3% anual, mientras que la importancia de las patentes municipales alcanza el 20%.

c. Localización de la Población Comunal

- **Localización según estrato socioeconómico**

Según información del Censo 2002, la población de Mejillones es relativamente homogénea en estratos socioeconómicos, muy concentrados en los llamados estratos C3 (medio bajo) y D (bajo). Sin embargo, como se señaló en el análisis de las encuestas CASEN provisto en el estudio de la Base Económica, la comuna exhibe una notable mejoría desde 1992, particularmente entre 2003 y 2006.

La única fuente oficial que permite desagregar la información de estratos socioeconómicos a nivel de manzana es el Censo de 2002. En particular, el estudio de la situación de la comuna de Mejillones fue abordado por el estudio de “Análisis de Tendencias de la ciudad de Mejillones”, realizado por la arquitecta Isabel Zapata en octubre de 2004. En dicho estudio se realiza una

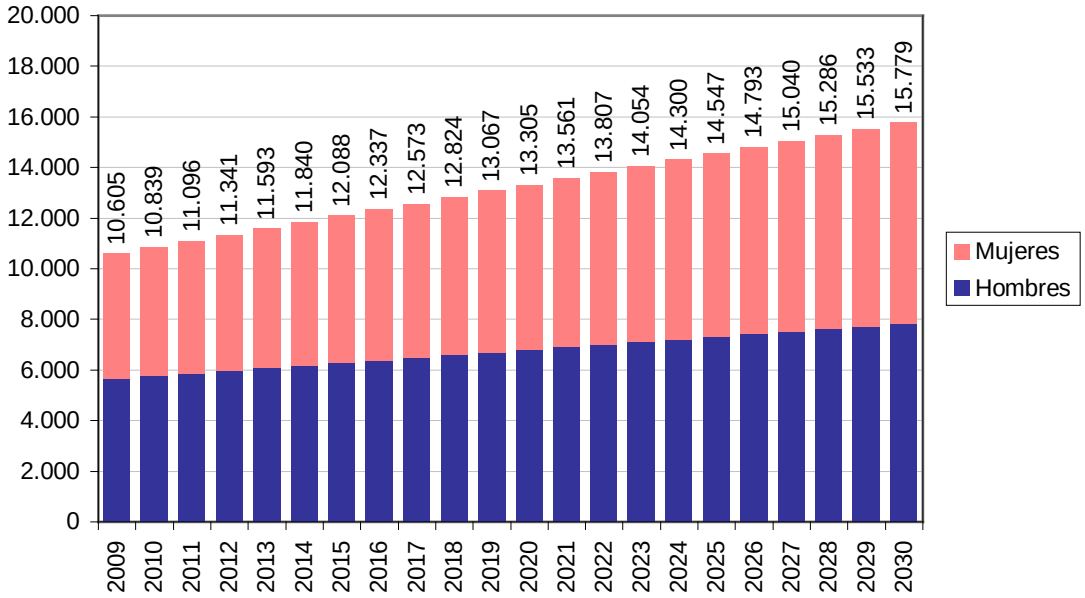
estratificación detallada a nivel de manzana de los hogares existentes a 2002, utilizando una metodología similar a la que ocupaba la empresa Adimark para sus estudios de estratificación en otras ciudades de Chile.

El agregado de estratos socioeconómicos en la comuna es el siguiente:
Estrato ABC1 : 0,5%
Estrato C2 : 13,4%
Estrato C3 : 30,2%
Estrato D : 41,3
Estrato E : 14,6%

d. Proyecciones de Crecimiento de la población

De acuerdo a las proyecciones oficiales del INE para la comuna de Mejillones, la población comunal podría estar creciendo en 2010 hoy a una tasa del 2,2%, el doble que el promedio nacional que se estima en 1,0%.

Cuadro: Proyecciones INE de Población para Mejillones



Fuente: Proyecciones de Población 1990 – 2020, INE.
Nota: desde 2020 se efectúa extrapolación lineal.

Según esta proyección, a 2010 la población de Mejillones sería de 10.839 personas. Si se toma en cuenta que en 2002 la población oficial era de 8.418 personas, esto implicaría un crecimiento cercano al 30% en 8 años, con el correspondiente aumento en la superficie ocupada. Sin embargo, la evidencia sugiere que esta proyección no se dio, y que el potencial de crecimiento de la población quedó restringido por la falta de suelo y poca oferta inmobiliaria, lo que queda manifestado en el hecho de que la construcción de viviendas entre 2003 y 2009 fue de apenas 631 viviendas, incluyendo varias que se destinaron a reposición luego del terremoto de 2007 y alrededor de 300 para solucionar un déficit de arrastre (Pob. Salvador Allende). Si consideramos 300 casas destinadas a población nueva de la comuna, implicaría un aumento de alrededor de 1050 personas, lo que significa una población actual de la comuna de alrededor de 9.500 personas.

Conclusiones del subcapítulo

El sistema económico de Mejillones tiene una arista local y otro regional, que distingue claramente entre la actividad de los habitantes permanentes de la comuna y la actividad industrial y energética relacionada con la gran minería.

La región de Antofagasta posee importancia económica estratégica en la comuna. Su PIB es el segundo a nivel nacional después de la Región Metropolitana, mientras que a nivel per cápita es por lejos el más alto. Posterior a la crisis asiática de 1998, sin embargo, aletargó su crecimiento, aunque la demanda de cobre y los altos precios prevalecientes en el mercado internacional en los dos últimos años han hecho retomar dinamismo y proyectos de inversión.

La minería representaba en 2008 más de la mitad (52%) del PIB regional. Es probable que esta participación haya aumentado en los últimos años, y siga aumentando debido a los grandes montos de inversión en el sector y a los sostenidos precios del cobre. La comuna de Mejillones se sitúa en este sentido, como un abastecedor de insumos y servicios a la gran minería, ya que los yacimientos en territorio comunal son pocos, aunque destaca la minera Michilla.

De acuerdo a lo anterior, cabe señalar que parte importante de los montos en proyectos de inversión privados de la región se concentran en la comuna de Mejillones. La comuna posee los proyectos de infraestructura energética más grandes de la región, destinados principalmente a abastecer los requerimientos de la gran minería. Esto ha hecho aumentar considerablemente los ingresos de la comuna de Mejillones por concepto de patentes y derechos, aunque con cierto costo en términos ambientales.

Con respecto al comercio local, en el centro del poblado de Mejillones, la oferta comercial se concentra en la calle Almirante Latorre. La oferta incluye supermercados de escala vecinal, restaurantes, bazares, alojamientos, etc. No se aprecia crecimiento del sector acorde a un aumento de la demanda.

Sin embargo la llegada y pernoctación de turistas en Mejillones ha crecido constantemente, al igual que en casi todas las ciudades del país y la cantidad de pernoctaciones crece mucho más que la cantidad de llegadas a establecimientos turísticos, redundando en permanencias promedio muy altas en relación al estándar regional y nacional, lo que indicaría que el principal motivo de estadía deja de ser turístico y está más relacionado con asuntos laborales.

Esto conlleva una demanda comercial e inmobiliaria, la cual está francamente deprimida. La edificación en los últimos años es mucho menor que hace una década. No se aprecia un crecimiento de la ciudad y una de las principales causas que se le atribuyen es la carencia de terrenos que cuenten con la factibilidad sanitaria correspondiente. Este es un freno importante a la posibilidad de albergar en Mejillones a trabajadores que hoy se trasladan al barrio industrial desde Antofagasta.

Por esta razón se debe orientar el crecimiento hacia una densificación del territorio urbano ocupado actualmente, aprovechando las posibilidades entregadas por el casco antiguo, y permitiendo además la implementación de equipamientos nuevos, de gran envergadura, como terminales de transporte, centros de educación superior técnica y otros, para diversificar las actividades de la población permanente de la comuna y potenciar las existentes.

4.1.4. Territorio e Infraestructura.

En el punto a desarrollar a continuación, se muestra el desarrollo del análisis de la recopilación de la información del sistema territorial que incluye infraestructura de transporte y sanitaria. En este sentido se analiza el sistema territorial desde una escala mayor para entender el sistema de asentamiento humano y definir integradamente entonces, los potenciales y restricciones del mismo.

4.1.4.1. Territorio

- **Ocupación Histórica.**

Respecto de la ocupación histórica del Territorio del Borde Costero de la Segunda Región y de acuerdo a lo expuesto en el PRI de Borde Costero, éste se caracteriza básicamente por las siguientes condiciones:

- El origen de los centros poblados en la Segunda Región responde a la explotación minera y actividades portuarias asociadas. Uno de los mejores ejemplos es precisamente la localidad de Mejillones.

- El poblamiento del Norte Grande y específicamente los centros poblados costeros, es espontáneo y surge de necesidades del momento, lo que conlleva a una planificación urbana acotada en el tiempo y que es la que ha definido las estructuras urbanas existentes. La zona portuaria y la materialización de proyectos en este sector para la comuna de Mejillones son parte de estos hechos.

- El territorio se ocupa en función de las actividades del lugar (caletas, puertos). Según el crecimiento y estabilidad productiva se consolida como área urbana (Mejillones).

- La falta de regulación para el borde costero ha generado la ocupación irregular del territorio, lo que ha provocado desarrollos improvisados e irregulares (tomas de terreno), que en algunos casos luego se formalizan pero sin haber tenido una planificación territorial definida.

- En algunos casos, el desarrollo de las ciudades costeras de la Segunda Región ellas están marcadas por los desastres naturales (Tsunami y sismos).

Figura 4.1.4.-1: Imagen de Cobija, puerto histórico desbastado por Tsunami (1877).



Fuente: Memoria Plan Regulador Intercomunal Borde Costero, Segunda Región de Antofagasta

Figura 4.1.4.-2: Imagen de Urco, ejemplo más reciente de la ocupación irregular del borde costero.



Fuente: Memoria Plan Regulador Intercomunal Borde Costero, Segunda Región de Antofagasta

La Ciudad de Mejillones, en este contexto intercomunal, ha respondido en varias de las características antes mencionadas, tal como su origen, a partir del requerimiento de embarque por lo que el puerto siempre fue su principal actividad económica, y la cual ha evolucionado cambiando sus actividades económicas a lo largo de su historia, pero manteniendo su característica de ciudad asociada a un puerto. Si bien Mejillones mismo no es una ocupación irregular, lo es parte de su desarrollo habitacional, por lo que la formalización de esta ocupación debe ser abordada por un ordenamiento territorial que integre estos sucesos.

En cuanto a actividad marítima, la comuna responde a diferentes escalas como son la pesca artesanal y en menor grado a la pesca industrial, pero no deja de lado, y por el contrario, desarrolla la actividad portuaria de carga y cabotaje.

Como último aspecto relacionado a las características intercomunales qque Mejillones recoge, es el tema de los desastres naturales donde Mejillones tuvo su último gran episodio, en 1877, aspectos que el SHOA ha recogido para definir junto a la OREMI, planes y vías de evacuación frente a este potencial tipo de desastre natural.

- **Estructura Física y Funcional del Territorio.**

Los centros poblados de la Región de Antofagasta, se caracterizan por la especialización en sus respectivos roles y por constituir centralidades asociadas en una relación transversal entre el centro de servicio y la actividad productiva del territorio. El 83,5% de la población regional se concentra en las ciudades de Antofagasta y Calama. La población rural es escasa y distribuida en localidades dispersas (3,2% da la población regional). En la Región se expresan claramente dos subsistemas de centros poblados caracterizados por sus roles productivos y por sus relaciones funcionales respecto del territorio en que se emplazan. Estos subsistemas y sus principales características son las siguientes.

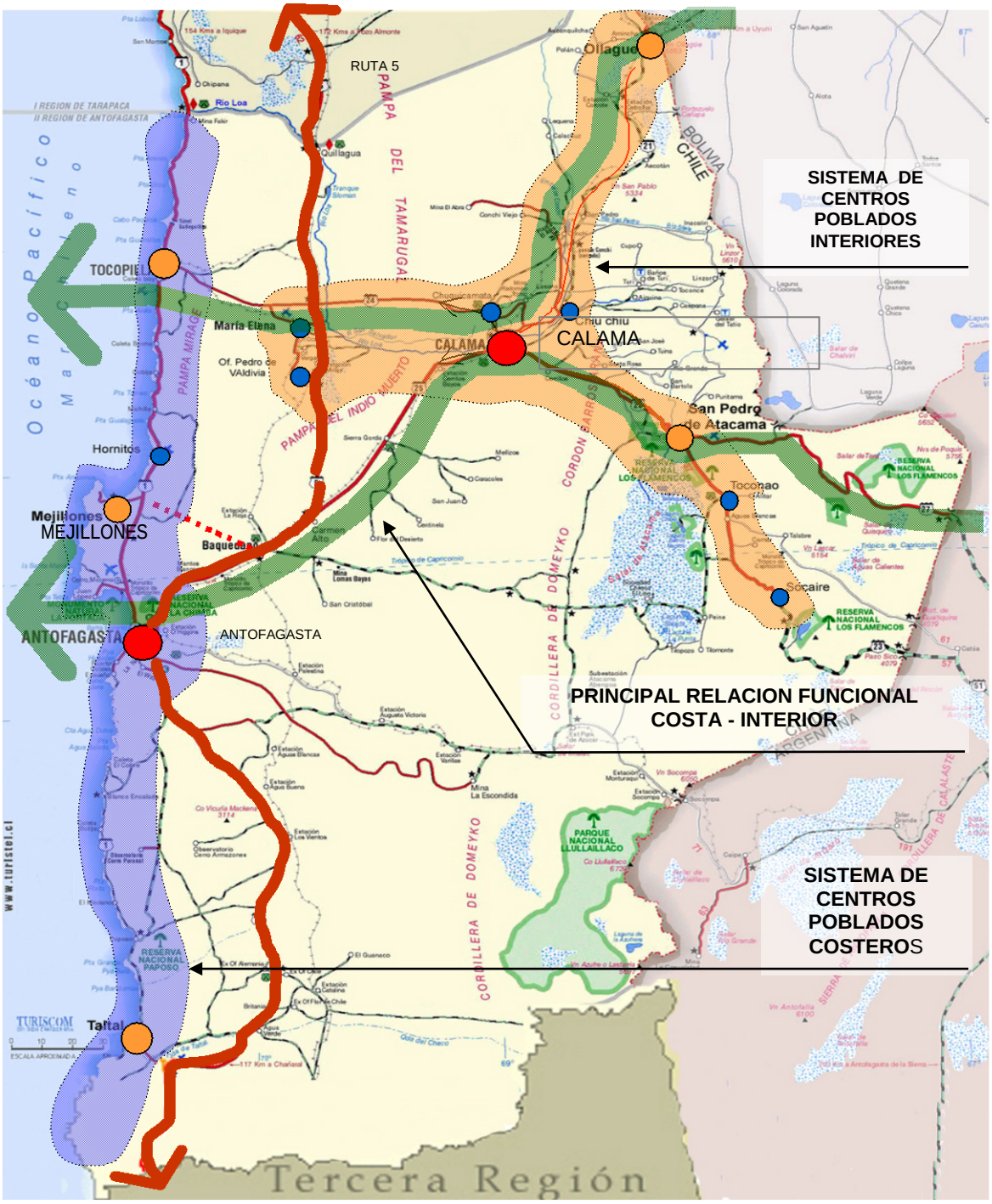
Sistema de Centros Poblados Costero:
Está caracterizado por su emplazamiento longitudinal respecto del territorio regional conformando un sistema paralelo al borde costero y confinado por la costa y el farellón costero, condiciones que le otorgan un marcado rol turístico a dicho sistema. Está compuesto por Antofagasta, principal centro poblado y las ciudades de Mejillones, Taltal y Tocopilla, además de otros centros poblados menores como son: Paposo, Hornitos, Cobija, Cifuncho y un conjunto de caletas pesqueras y asentamientos productivos entre los que destaca Caleta Urco, Caleta Los Indios, Caleta Michilla, y Caleta El Cobre.

Sistema de Centros Poblados Interiores.
Caracterizado por su emplazamiento “radial”, apoyado en la estructura vial que relaciona al territorio interior con el borde costero del territorio, cuyo centro geométrico lo constituye la ciudad de Calama, principal centro poblado de este sistema caracterizado por su rol productivo asociado a la actividad minera. Además de Calama este sistema está compuesto por las

localidades de María Elena, San Pedro de Atacama y un conjunto de poblados menores entre los que destacan Chiu Chiu, Lasana, Caspana, Ayquina, Peine, Socaire y Toconao.

El territorio del borde costero de la Región de Antofagasta, es posible dividirlo en tramos o subsectores en función de sus condiciones físicas, naturales y topográficas. Para la comuna de Mejillones, esta morfología es posible definirla por el "farellón", tramo río Loa – hornitos y Sistema de Quebradas "Centro": Tramo Hornitos – Puerto Coloso.

Figura 4.1.4.-3: Esquema Sistemas de Centros Poblados de la Región de Antofagasta.



Fuente: Memoria Plan Regulador Intercomunal Borde Costero, Segunda Región de Antofagasta

- **Principales Centros Poblados del Sistema de Centros Poblados sector Mejillones**

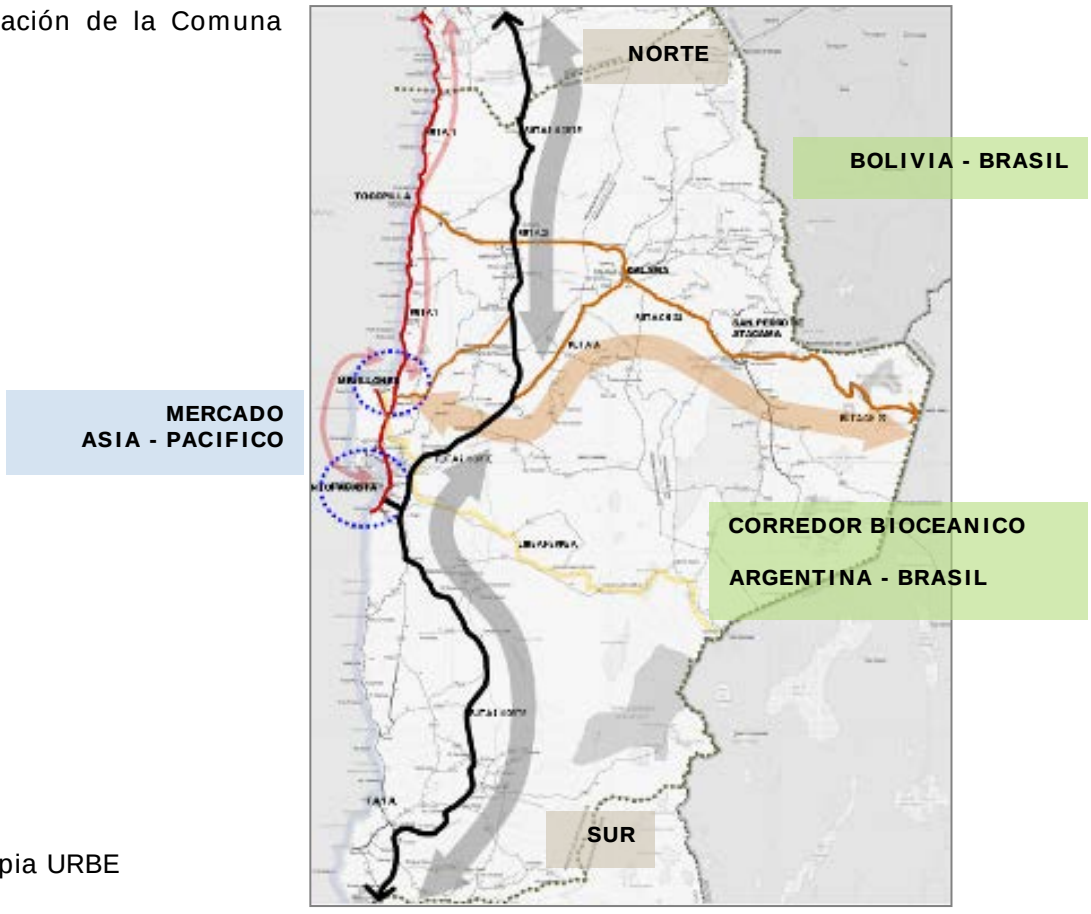
En relación a las principales características físicas del sector centro del sistema de borde costero de la Región de Antofagasta, en el tramo Hornitos - Caleta Coloso, es denominado por el PRI, como “Sistema de quebradas centro”. Esta área presenta un desarrollo turístico de sus playas subutilizado. Físicamente se caracteriza por la amplitud de la planicie costera y que es donde se emplazan Antofagasta y Mejillones principalmente. A ello se le suma que el sector península de Mejillones presenta un gran potencial para el desarrollo de actividades turísticas.
En cuanto a la ocupación, Antofagasta es el principal centro urbano y cabecera comunal, además de ser la capital administrativa y de servicios de la Región; Mejillones concentra usos y actividades industriales de gran envergadura, con un marcado rol de servicios de infraestructura portuaria; Caleta Hornitos es el principal balneario del sector y por tanto el de mayor actividad turística.

En relación a la conectividad, hacia el interior de la Región por las rutas 26 y 28 (quebradas Caracoles y la Negra) conectando con la Ruta 5, el desarrollo industrial La Negra, y Calama (generadora de flujos productivos hacia los puertos del borde); la conectividad con el resto del territorio costero hacia el norte es a través de la Ruta 1; la conectividad hacia el sur es por el interior, con penetraciones puntuales como son el acceso a Caleta. El Cobre o a la localidad de Paposo más al sur.

a. Localización de la Comuna

La Comuna de Mejillones está estratégicamente localizada respecto a satisfacer las demandas de las áreas industriales locales como regionales. Separada al área urbana de Antofagasta, cuenta con mayor territorio operacional y de reserva para crecimiento y extensión, acceso al puerto, rutas conectadas a las vías nacionales y conectividad por tren.

Figura 4.1.4.-4: Localización de la Comuna en el contexto regional.



Fuente: Elaboración propia URBE

b. Rol de la Comuna en el contexto regional

La comuna de Mejillones, tal como se ha mostrado en los puntos anteriores, posee roles en el contexto intercomunal y regional que son los principales aspectos por lo que la comuna se caracteriza. Ellos están referido a la localización geográfica, geomorfológico, natural, y patrimonial.

- Rol de Proveedor de Servicios Portuarios: Mejillones otorga servicios de Infraestructura Portuaria. El puerto, como infraestructura de transporte y de carga, posee excelente condiciones para infraestructura portuaria tanto marítima como terrestre. Ello colabora a identificar a Mejillones en el escenario nacional e internacional, resaltando esta comuna por sobre la de Antofagasta, lo que se considera como uno de los principales potenciales funcionales. Así también posee excelente conectividad terrestre hacia el norte, sur y este de la región, potenciada dicha conectividad por el ferrocarril.

- Rol Industrial Regional: Como polo de desarrollo industrial, Mejillones y el Puerto Angamos, posee muy buena conectividad terrestre y marítima y altas velocidades de transferencia deriva en menores costos para los usuarios. Así también, la disponibilidad de amplio frente marítimo, y de extensión territorial, colaboran en la configuración de este rol industrial de escala regional y comunal, favoreciendo la instalación de usos industriales y productivos.

- Fuente de Trabajo: el rol de Puerto de Mejillones en la bahía de Mejillones en sus 15 años ha sido clave para el crecimiento y desarrollo económico de la Comuna, la que ha transitado de una economía principalmente pesquera a otra portuaria e industrial, donde el puerto ha sido una piedra fundacional, tanto en mano obra especializada, como en el desarrollo de proveedores locales. De acuerdo a las estadísticas de la empresa portuaria Puerto Angamos, el Puerto de Mejillones tiene hoy en día más de 100 trabajadores directos de los cuales aproximadamente el 70% de ellos es de la comuna de Mejillones. Además de lo anterior, dadas sus características industriales, genera empleos indirectos a una serie de contratistas de mano de obra calificada que trabaja en Puerto de Mejillones.

- Patrimonial - Histórico: La comuna de Mejillones, desde antes de la fundación de Chile, ya existía como asentamiento humano a cargo de los changos. Es así que es posible encontrar un sinnúmero de vestigios patrimoniales históricos desde entonces a la fecha, existiendo testimonio de cada uno de los períodos históricos de la comuna. Esto es de suma importancia cuando se considera que Mejillones era inicialmente boliviano y luego chileno, por lo que este rol histórico es de trascendencia nacional. El hecho de que Mejillones se inserte en un sistema de Borde Costero, define a la localidad y a su extensión industrial como una puerta a la Región.

- Patrimonial - Turístico: La comuna posee actividades de interés natural, ambiental, industrial, recreación e históricos, lo que sumado a los restos arqueológicos encontrados, le confieren a la Comuna un marcado rol turístico. En cuanto a Playas, este característica que no es propia de Antofagasta, otorga una ventaja comparativa a Mejillones por sobre su vecina ciudad, conformándose como de gran importancia el sector de balnearios de Hornitos y Chacaya.

- Patrimonial – Natural: La comuna de Mejillones en el contexto del Norte Grande del país, es poseedora de un variado rango de ecosistemas naturales y sistemas ambientales, lo cual significa un valor altísimo en la región más desértica del país. Ello posiciona a la Comuna y la Región en nivel de escala mundial.

- **Localización de la Macroárea de Estudio**

El área de estudio, está compuesta por dos sectores, tal como fue presentado en los puntos anteriores: El Área de Estudio 1, correspondiente a la macroárea AU, zona AC, área consolidada y al Área de Estudio 2, correspondiente a la macroárea P, zonas P1 y P2. Por la naturaleza de las mismas, estas áreas de estudio responden a distintas escalas y por lo tanto, la localización que tienen y con las que fueron planificadas y están siendo desarrolladas, responden a lo anterior. En las siguientes imágenes se muestra sectores de estas macroáreas de estudio

Figura 4.1.4.-5: El Área de Estudio en el contexto del Sistema borde costero sector centro.



Fuente imágenes: Mapa de Memoria PRI Borde Costero; Fotos, Obtención propia URBE.

Las imágenes muestran las escalas diferenciadas que alcanzan los desarrollos del borde costero de la comuna de Mejillones. El área de estudio 1, esto es la ZAC, es de carácter local y absolutamente urbano, mientras que el área de estudio 2, tiene una escala intercomunal de carácter industrial.

Área de Estudio 1

Esta área de estudio, se encuentra dentro del límite urbano de la comuna de Mejillones individualizada como AC, Área Consolidada. Sus accesos están dados por las rutas Ruta 1, principalmente desde Antofagasta por el sur y desde Tocopilla por el norte. Así también, el acceso en la red vial menor está dado por las rutas B-272, ruta B-268 y ruta B-262.

Figura 4.1.4.-6: Red vial comunal.



Fuente mapa: www.maps.google.com ;
Fuente fotos: www.panoramio.com y obtención propia URBE.

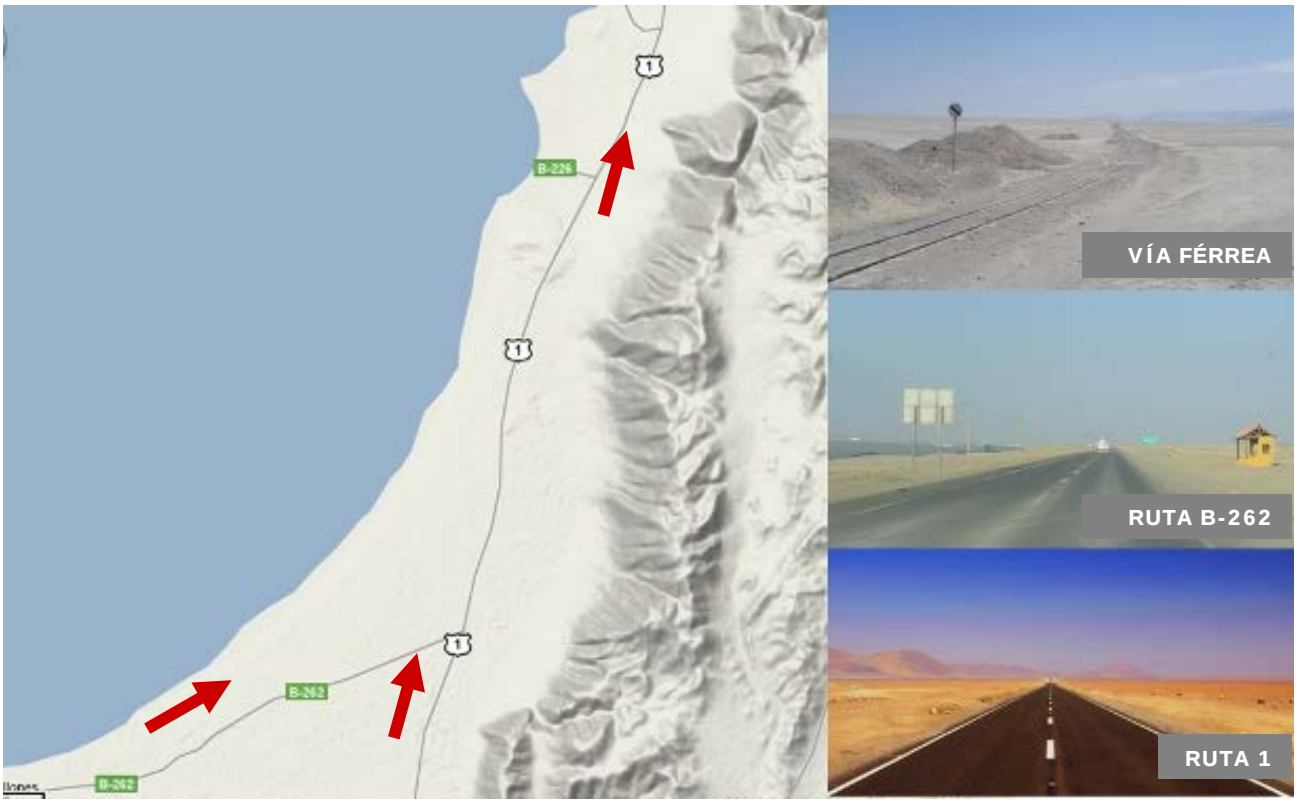
La localización del área de estudio 1 está referida al desarrollo histórico de la localidad de Mejillones y es en ella donde convergen los distintos tipos de accesibilidades históricas terrestres por caminos y vía férrea y marítima pesquera tanto de carácter artesanal como industrial.

Área de Estudio 2

Esta área de estudio, también se encuentra dentro de la macroárea urbana individualizada como Macroárea Portuaria Zonas ZP1 y ZP2. El acceso a estas zonas es mediante las rutas Ruta 1 desde Tocopilla por el norte y ruta B-262 desde Mejillones por el sur. Existen también otros accesos como son las rutas marítimas a la zona portuaria y las vías costeras por borde mar y ruta B-226 sector Playa Grande al sur de Chacaya.

Cabe mencionar, que en el caso de esta área de estudio, por ser un área de reserva portuaria y no consolidada, las vialidades existentes y por lo tanto la accesibilidad por medios de transporte terrestres, están siendo materializadas de acuerdo a los requerimientos que van apareciendo. Es así como es posible encontrar huellas camineras que van siendo formalizadas pero que siempre tienen el denominador común de que acceden al borde costero, no necesariamente a la costa propiamente tal (debido al farallón costero), pero sí al borde de éste.

Figura 4.1.4.-7: Accesibilidad y localización Área de Estudio 2.



Fuente mapa: www.maps.google.com ;
Fuente fotos: www.panoramio.com y obtención propia URBE.

- **Rol de la Macroárea de Estudio**

El rol industrial de Mejillones, de gran escala, ha disminuido la capacidad de la Ciudad de buscar alternativas complementarias para su desarrollo local. No es factible que Mejillones deje su rol industrial de gran escala, pero sumado a ese rol debe manejar las opciones necesarias para compatibilizarlo o incluso utilizarlo a favor del desarrollo, particularidad y potenciales de la ciudad.

Área de Estudio 1, Zona AC

a. Cabecera administrativa de la Comuna. En el área de estudio se ubican todos los servicios municipales y administrativos de la Comuna. Es además el principal centro poblado en todo el territorio comunal.

b. Articulador Funcional. La zona consolidada de Mejillones, se constituye como paso obligado para el resto de la localidad y sus áreas de extensión, puesto que ella significa el centro de servicios y comercio, punto de accesos al transporte intra regional y poseedora de los muelles para la actividad pesquera, conformándose como dicha articulación territorial. Es el punto de llegada para acceder a la península y su meseta y es la alternativa para acceder al área industrial actual desde el sur.

c. Residencial. Mejillones, de acuerdo al INE, censo 2002, posee 7888 habitantes urbanos de 8418 totales comunales. Esto es en población residente, lo que significa que por distancia a otros centros poblados mayores como la ciudad de Antofagasta, Mejillones se consolida como un muy buen lugar para desarrollo habitacional, y esto se ve reforzado por la actividad industrial local que requiere de población estable.

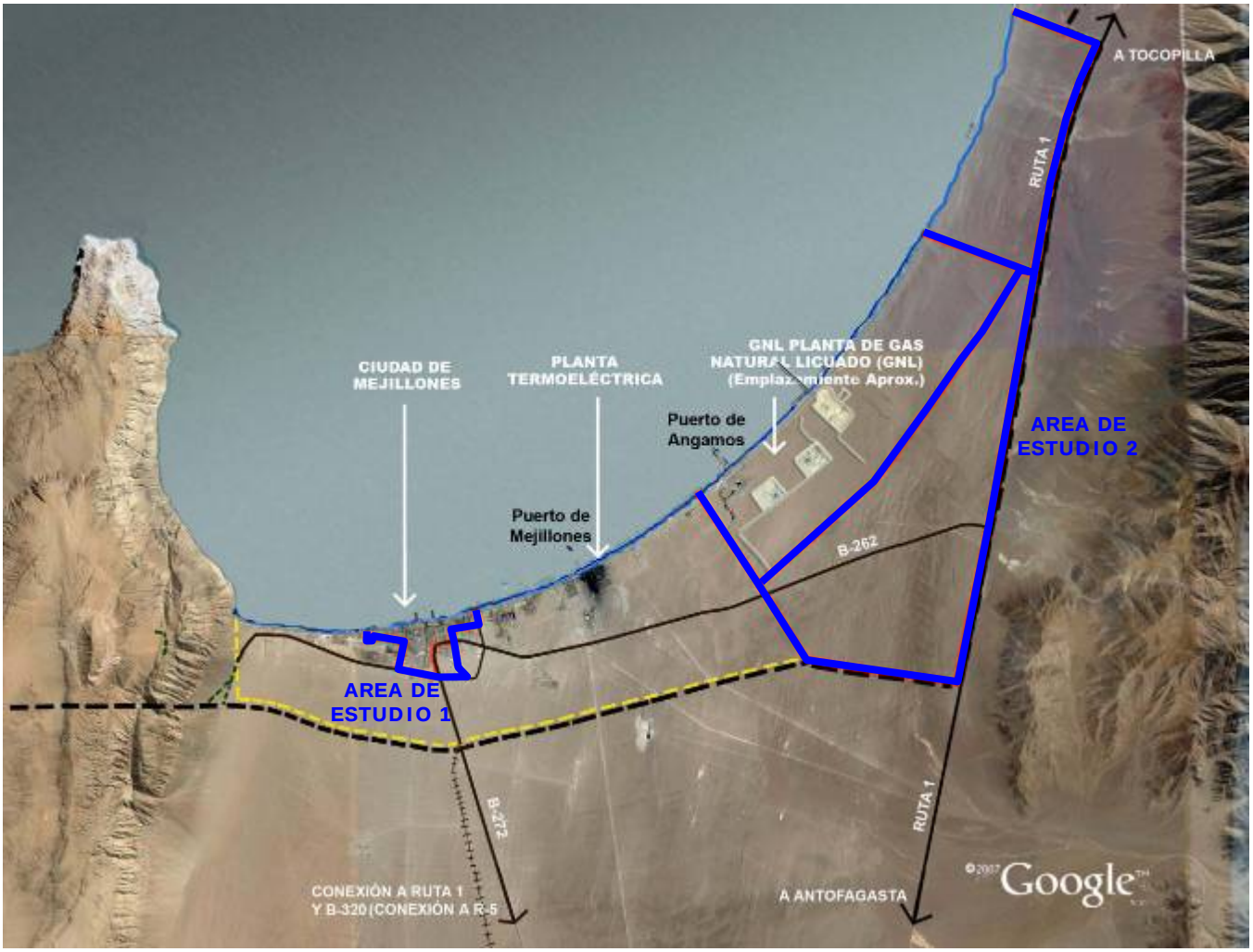
d. Patrimonial Histórico. A nivel local, Mejillones es muestra del desarrollo del norte grande a lo largo de la historia de nuestro país. El Centro Cultural y Museo existente en la Ciudad es una excelente muestra del testimonio cultural histórico local. Este rol es expandible a la escala comunal-regional.

e. Rol Productor Alimenticio. La localidad de Mejillones, históricamente ha sido reconocida como fuente de productos del mar, frescos y en gran cantidad. Es así que es posible encontrar la actividad de la pesca artesanal con gran fuerza, así como restaurantes relacionados con este tipo de comida. Esto es un gran potencial para que la localidad siga siendo reconocida por este aspecto y en conjunto a lo turístico, conformar un importante punto gastronómico en la Región.

f. Rol Paisajístico. La provincia es reconocida por elementos naturales como la portada de Antofagasta o el balneario de Hornitos, sin embargo, sectores como El Rincón, la misma playa principal de Mejillones y la Playa Grande de la comuna, son un gran potencial paisajístico de carácter local y comunal, puesto que el borde mar y playa, no se da con frecuencia hacia el sur de la región. Este es uno de los principales potenciales locales turísticos de la localidad y de la Región.

- **Sistema Urbano.**

Figura 4.1.4.-8: Emplazamiento de las Áreas de Estudio de la Modificación del Plan.



Fuente: Imagen de Google Earth intervenida URBE.

Las distancias existentes entre estas áreas (área de estudio 1 y área de estudio 2) y la discontinuidad urbana y de actividades entre ellas, se ve claramente reflejada en la imagen anterior donde se puede apreciar cómo el área urbana consolidada (área de estudio 1) es un centro único y acotado. Mejillones mira hacia el mar, lo que permite mantener su desvinculación visual, física funcional del área industrial. La continuidad funcional puede darse a nivel de playa en un recorrido por la costa, pero las distancias permiten especializar las 2 situaciones existentes.

Área de Estudio 1, Zona AC

La ciudad de Mejillones ha crecido fuera de sus límites consolidados, sin embargo dentro de sus límites existen sectores sin desarrollo, lo que indica por una parte la necesidad de revisar la situación normativa y geográfica de los terrenos sin desarrollo dentro del área urbana, y por otra parte revisar las potencialidades geográficas de emplazamiento, factibilidades de urbanización, cercanía a redes de infraestructura de los terrenos consolidados fuera del área urbana, que indican necesariamente un replanteo de los límites y los conceptos de extensión del Plan Regulador Vigente.

- **Altura de la Edificación**

La localidad de Mejillones, se caracteriza por ser una localidad homogénea en canto a su altura de edificación, siendo posible distinguir claramente aquellas edificaciones que de manera aislada, rompen el patrón general de la altura media de uno y dos pisos.

El emplazamiento geográfico de Mejillones, esto es en una planicie litoral a nivel del mar que va elevándose suavemente hacia el norte y hacia el oriente de manera continua, contrasta absolutamente con las alturas alcanzadas por los cerros de la península de Mejillones, como son el caso del cerro San Luciano.

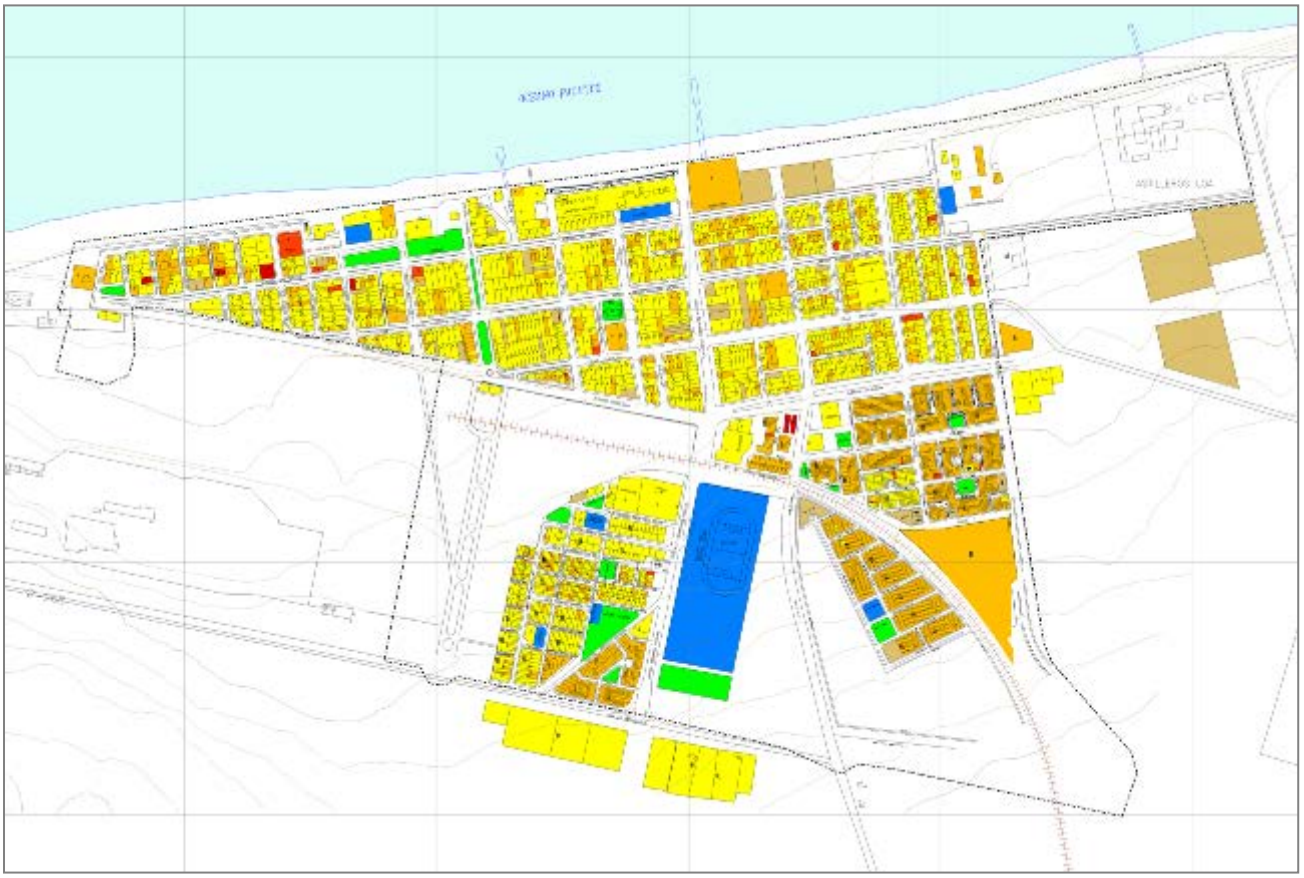
Las mayores alturas reconocidas en zonas, principalmente se encuentran en los nuevos desarrollos habitacionales en el sector suroriente de la localidad, en promedio 2 pisos, residenciales. Las alturas de 4 pisos aisladas están en el sector norponiente en edificaciones orientadas a la hotelería en Avda. San Martín sector pasaje Covadonga y un conjunto en Avenida Ongolmo con Avda. Andalicán.

Una categoría a destacar, corresponde a los inmuebles de interés patrimonial como son el actual edificio de la Municipalidad que aunque corresponde a una edificación de dos pisos, su altura sobresale por encima de las más contemporáneas. Así también es posible identificar a la Iglesia y la Capitanía. Edificaciones más modernas como son el colegio edificio C.R.A., en el sector suroriente y el Estadio, poseen las mayores alturas aisladas y con mayor extensión.

Como último aspecto a destacar, es posible mencionar los sitios eriazos como ausencia de alturas. Dentro de esta categoría se ha señalado a los predios aledaños al muelle de CORPESCA, con frente marítimo, el área verde de calle Riquelme esquina Jorge Aliaga entre otros. Así también es posible destacar los vacíos urbanos[28] al sur de la localidad, desde los terrenos de ferrocarriles, área verde normativa con la estación de ferrocarril y los sectores aledaños al estadio municipal.

[28] Se entiende como vacíos urbanos, a aquellos espacios temporales entre construcciones a la espera de su urbanización. Forman parte de un proceso dinámico dependiente de muchos factores: un derribo, un retraso en una licencia de obras, una operación inmobiliaria a gran escala, un espacio demasiado pequeño para un determinado proyecto. Afectan a la forma en que la gente percibe y usa la ciudad y, por otra parte, podrían constituir oportunidades de uso temporal.

Figura 4.1.4.-9: Plano de catastro Altura de la Edificación.



Fuente: Elaboración propia URBE

- **Estado de la Edificación**

En relación al estado de la edificación en la localidad de Mejillones, esta localidad es bastante homogénea en cuanto a su estado. En general el estado de la edificación responde a la materialidad de las edificaciones. Es así como es posible observar que el estado malo y/o regular corresponde a aquellas edificaciones construidas en material ligero y/o tabiquería. En estado regular/bueno, a aquellas construidas en material de bloques de cemento, ladrillo u hormigón. Así también, las edificaciones de interés histórico, en su mayoría, han sido catalogadas como de estado regular y/o bueno, por cuanto requieren de mantenciones menores.

Del plano anterior es posible destacar que el sector central es donde el estado de edificación es mayormente regular y teniendo los predios más grandes de la localidad, es factible pensar en una renovación del sector. Así también es posible destacar que el estado “bueno” corresponde

mayormente a los sectores más recientes y por lo tanto con mayores alturas tanto al sur de la zona AC como al oriente en los conjuntos habitacionales de vivienda social.

En el sector costero de los predios pertenecientes a las pesqueras, las edificaciones se encuentran es estado “malo” lo que potencia la reocupación del frente costero con la reconversión del sector.

Figura 4.1.4.-10: Distintos sectores de la localidad en cuanto a su estado de edificación.



Fuete: Obtención propia URBE

- **Tipología de la Edificación.**

En relación a esta categoría del catastro del área de Estudio, la tipología edificatoria en general es bastante homogénea. De acuerdo a la siguiente imagen, es posible constatar que lo que más común es encontrar viviendas con fachada continua, sea ésta formal o informal y ello por dos motivos: el primero, es que efectivamente las fachadas de las edificaciones dan a la calle directamente (sin antejardín), constituyéndose la línea de edificación de manera continua en cuadras y manzanas completas; el segundo motivo es que gran parte de las recientes construcciones, en general conjuntos habitacionales sociales, han sido concebidas con “antejardín”, pareadas o aisladas, pero que de manera informal, sus habitantes han ocupado este espacio con ampliaciones irregulares de la vivienda, constituyendo en el conjunto de la cuadra y manzana, una unidad homogénea en lo que corresponde a la fachada.

Las edificaciones que corresponden a usos específicos en general, se encuentran aisladas, por ejemplo, la municipalidad, el estadio, la capitanía de puerto, el complejo educacional C.R.A., entre otros.

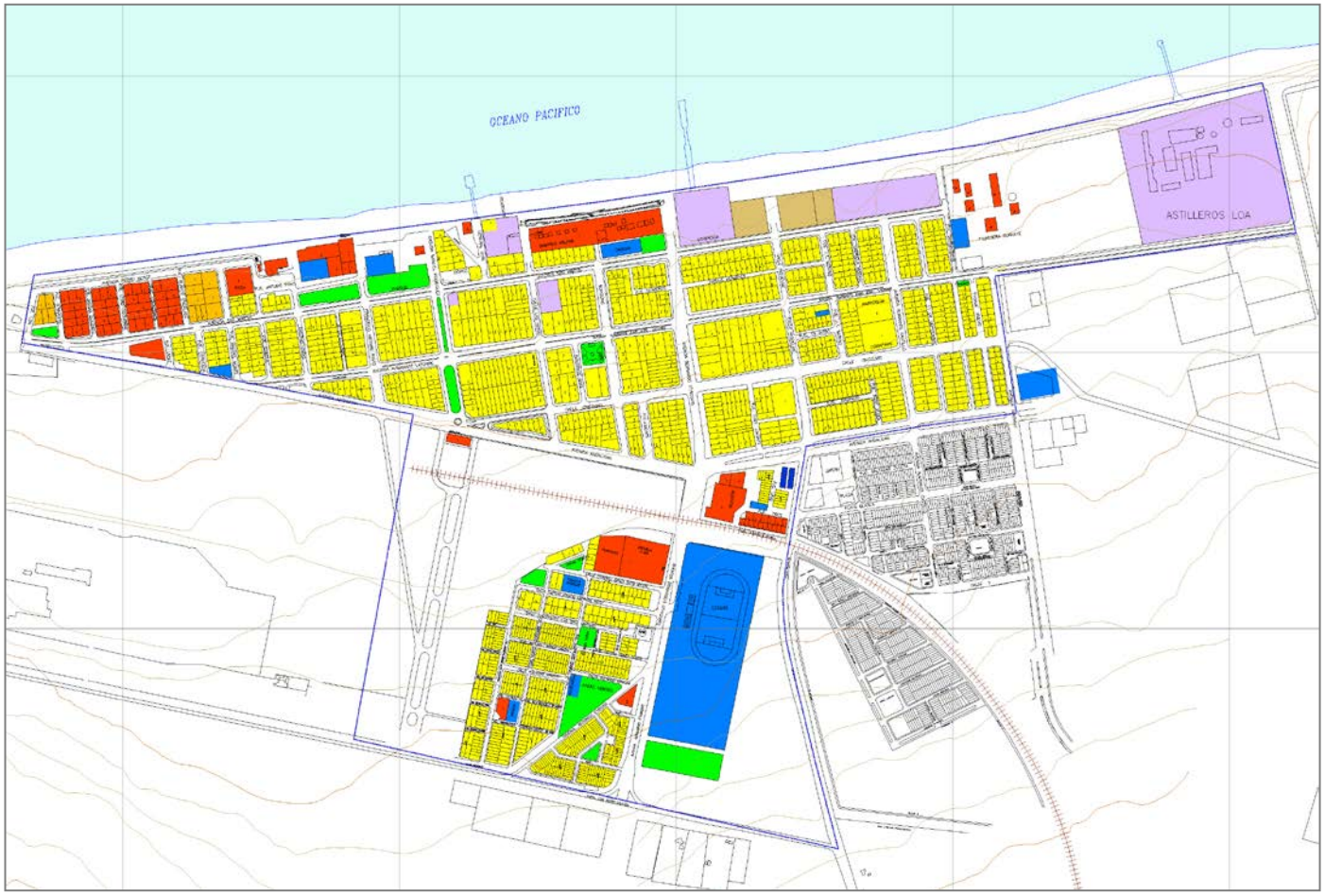
Como aspecto importante en cuanto a la tipología, llama mucho la atención la gran cantidad de construcciones irregulares en que la ocupación de suelo del predio, es casi completa, muchas veces en dos o tres piso, fuera de las normas establecidas por el PRC.

Figura 4.1.4.-11: Tipología de la Edificación.



Fuente: Obtención propia URBE

Figura 4.1.4.-12: Tipología de la Edificación.



Fuente: Elaboración propia URBE

- **Vacíos Urbanos: Áreas verdes y Sitios eriazos**

Al análisis de la situación de la ciudad de Mejillones que considera las áreas verdes proyectadas del actual PRC, dado que son elementos relevantes y estructuradores del espacio público, sin perjuicio de que el análisis urbano del diagnóstico urbano pueda determinar la necesidad de contemplar otros territorios para conformar un sistema de espacios públicos y áreas verdes de manera de contar con circuitos asociados a la actividad turística. A este sistema se integra el borde costero como elemento estructurador y conector hacia el oriente y poniente, el que es identificado y ha de ser acotado en las subetapas siguientes, en el tramo del área urbana propiamente tal de manera de definir su rol e identidad con la ciudad.

Figura 4.1.4.-13: Áreas verdes consolidadas y definidas por PRC.



Fuente: Elaboración propia URBE

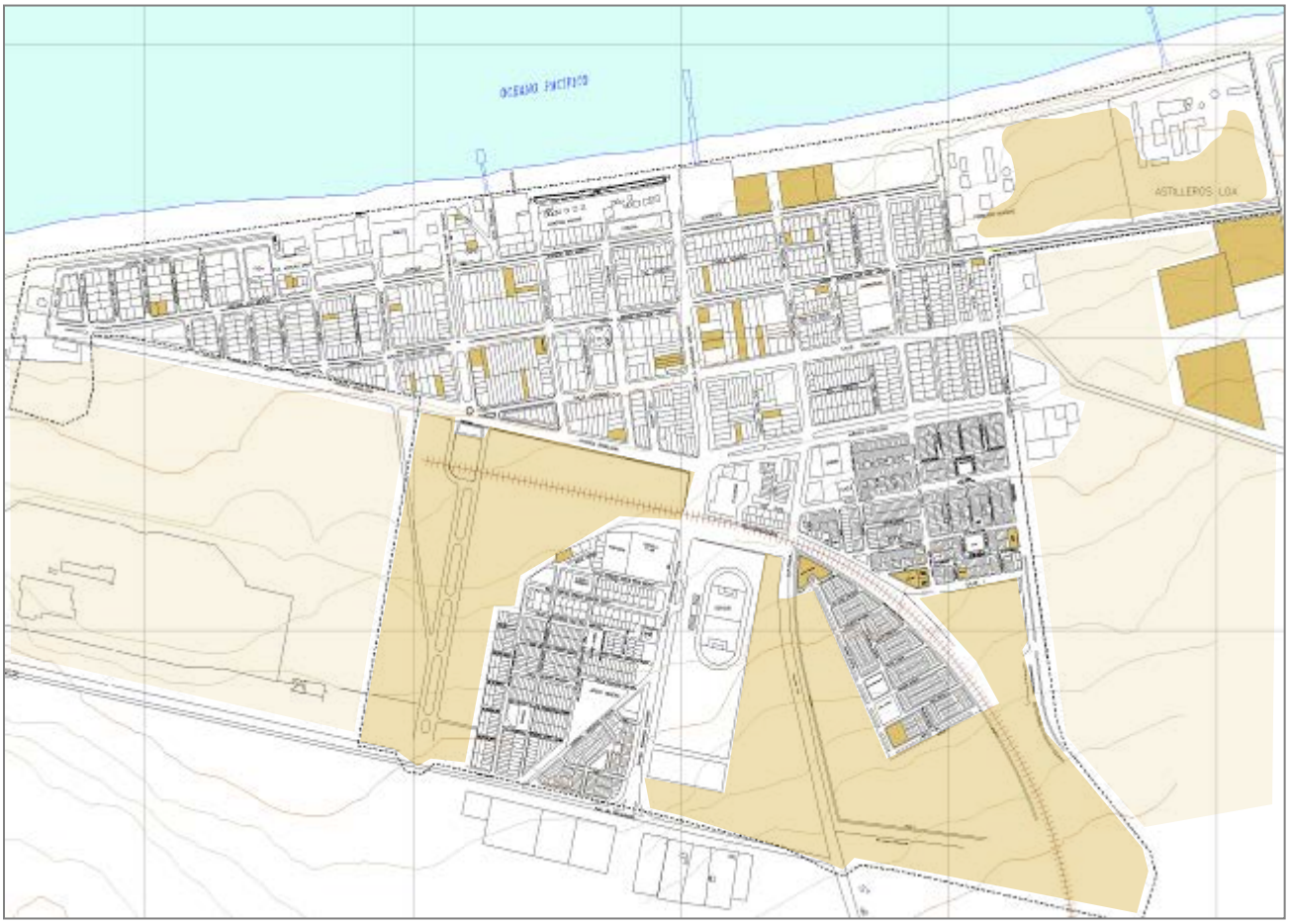
El sistema de áreas verdes, tanto consolidados como normativas, se constituye como um potencial para la localidad y que actualmente se encuentra subutilizado, pudiendo fomentarse las actividades peatonales, ciclovías, y recreativas como un todo integrado. Pudiera resultar que algunos sectores definidos como área verde por el PRC, finalmente pudieran constituirse como áreas de equipamiento, de servicio o de infraestructura, de manera tal que vaya acorde al total del proyecto final. Así también, el borde playa, en la actualidad, si bien se constituye por tramos como espacio público principal de la localidad, existen sectores en los cuales se requiere trazar la continuidad para que no sólo el desplazamiento peatonal sea óptimo sino que también todo el sistema urbano asociado a ello.

Especial mención a los muelles existentes, los cuales pueden transformarse en los estructuradores de los espacios públicos de borde costero.

En relación a los sitios eriazos y vacíos urbanos de grandes paños, la siguiente imagen muestra la situación respecto a ello. Es posible considerar que por la ubicación de los sitios eriazos, estos estarían destinados a la renovación urbana de cada uno de los sectores en los cuales se encuentran. De la misma forma y con un potencial distinto, los vacíos urbanos no consolidados, es posible integrarlos al sistema urbano mayor con el potencial de emplazamiento de nuevos equipamientos, servicios e infraestructura de transporte, reforzando los bordes de la localidad, y la relación intercomunal de la misma.

Especial atención se le debe conferir a aquellas áreas deterioradas en los términos anteriores, asociados al borde costero, por cuanto pueden llegar a constituir un nuevo frente para Mejillones.

Figura 4.1.4.-14: Sitios eriazos y vacíos urbanos.



Fuente: Elaboración propia URBE.



Fuente: obtención propia URBE

Interés Patrimonial

El reconocimiento del patrimonio en una ciudad permite a sus habitantes contar con identidad. La identificación, recuperación e incorporación de ellos en el sistema urbano permite en muchos casos potenciar sus atributos individuales y colectivos. Es posible también, la incorporación de estos al sistema de espacios públicos y circuitos turísticos peatonales dentro de la ciudad. Mejillones cuenta principalmente con varios edificios relevantes y de valor patrimonial, los cuales han sido catastrados por la Comuna. A ello se le debe agregar como interesante, un área de interés patrimonial, relacionada con el ferrocarril, en que un conjunto de casas habitación dice del pasado de mejillones y lo que en la ciudad de desarrollaba urbanísticamente hablando.

- **Edificios de Interés Patrimonial**

Como anexo a esta Memoria se encuentra una serie de fichas detallando las condiciones de estos inmuebles.

- **Área de Interés Patrimonial**

Este sector de Mejillones es el único vestigio actual de la disposición de un conjunto de viviendas de la época del auge del ferrocarril. Construidas en madera de pino oregón, se configuran como un área de interés patrimonial histórico. Sector Calles Carrera Pinto, Zenon Ortiz.

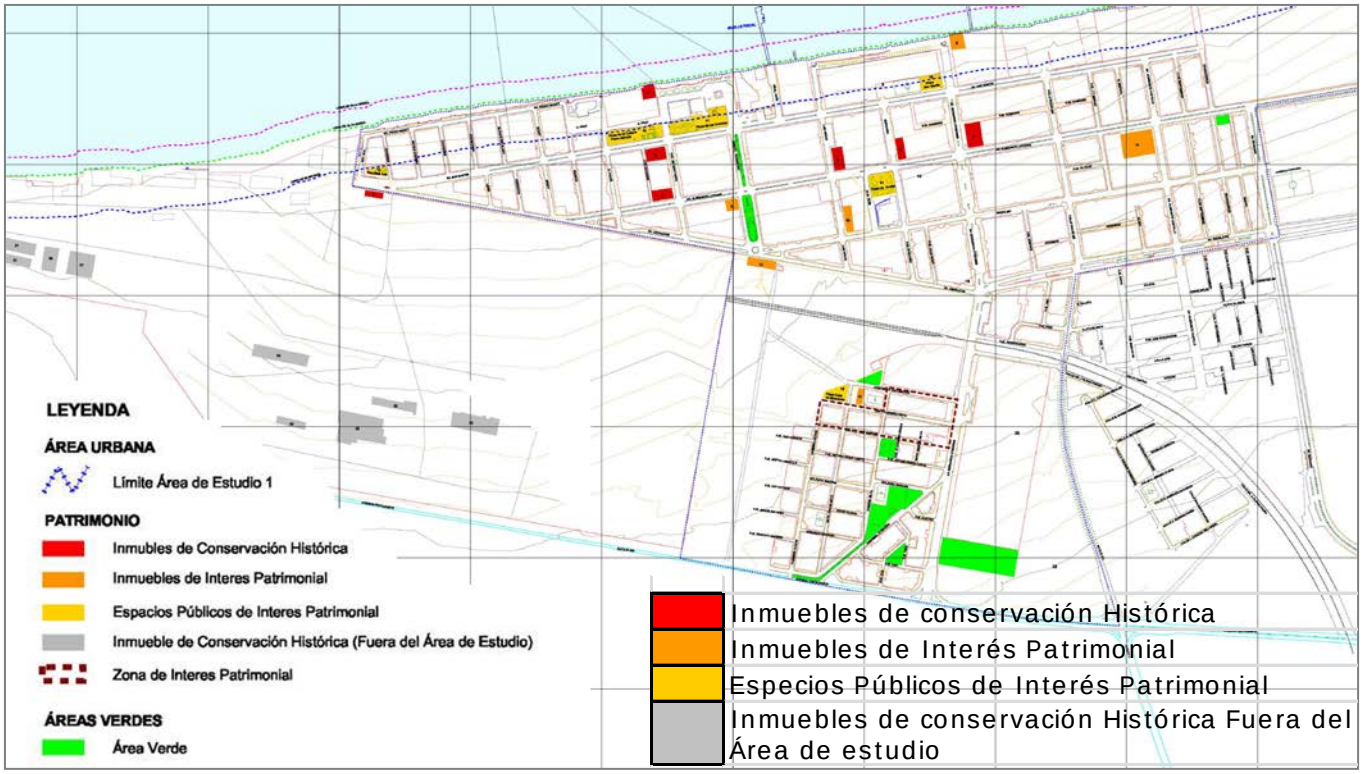
Figura 4.1.4.-15: Zona de interés patrimonial.





Fuente: Google Earth y Obtención propia URBE

Figura 4.1.4.-16: El esquema general de la disposición espacial de ICH vigentes y propuestos.



Fuente: elaboración propia URBE. Plano MPRCM-I-PPA-07

Listado de Inmuebles Patrimoniales

1	Inmueble Capitanía de Puerto
2	Inmueble Museo de Mejillones
3	Inmueble I. Municipalidad de Mejillones
4	Inmueble Vivienda Particular
5	Inmueble Dirección de Tránsito y Transporte
6	Inmueble Registro Civil
7	Inmueble Corpesca
8	Inmueble Casona Bienes Nacionales
9	Inmueble Oficina de Bahía Pesquera Corpesca.
10	Inmueble Correos de Chile
11	Inmueble Iglesia Católica
12	Inmueble Estación F.C.A.B.
13	Inmueble Club Social y Deportivo Casa de Maquinas
14	Plaza de Armas
15	Plazoleta Loa
16	Plaza de La Cultura
17	Plaza de los Eventos
18	Cancha y Plaza Casa de Máquinas
19	Plaza San Martín
20	Inmueble casa Administración Ferrocarril
21	Inmueble Conjunto de Galpones de casas de Obreros Empleados de Ferrocarriles
22	Inmueble Galpón y Edificios Colindantes de Ex Maestranza de Ferrocarril

Área de Estudio 2, Zona AP

El área portuaria, que en realidad corresponde al área industrial de Mejillones, se encuentra normativamente dividida en 2 zonas:

Zona P1, con una superficie de 2.147 hás aproximadamente, es un territorio sin desarrollo, lo atraviesa la vía B-262, delimita al oriente con la Ruta 1, que conecta a Tocopilla y Antofagasta. Potencialmente es un territorio apto para absorber demanda industrial asociada al puerto y centrales energéticas; Zona P2, con una superficie de 983 hás aproximadamente, se emplaza en el sector norte del área urbana (ZUPRC, PRI Costero de Antofagasta); no cuenta con desarrollos, se encuentra cercano a la caleta de Chacaya. También es un territorio apto para absorber demanda de suelo industrial, y dependiendo de sus condiciones ambientales tiene potencial para contar con un puerto complementario al de Angamos. Cabe mencionar que en la Zona P1 se desarrolla la Modificación Plano Seccional Zona Portuaria Bahía de Mejillones.

Fuente: Imagen de Google Earth intervenida URBE.

Figura 4.1.4.-17: Seccional Zona Portuaria.

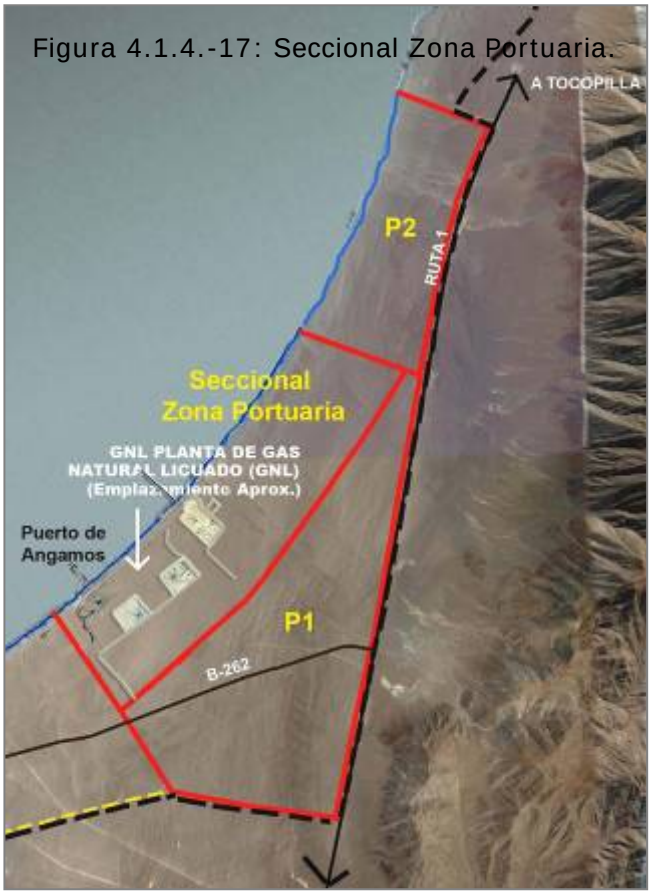


Figura 4.1.4.-18: Área Industrial.



Fuente: Obtención propia URBE

4.1.4.2. Sistema Vialidad y Transporte

- **Conectividad Vial**

La conectividad terrestre entre Mejillones y Comunas aledañas es a través de las Rutas B – 262, B-272 y Ruta 1, que la une con la Comuna de Antofagasta principal centro regional, como se ilustra en la Figura siguiente.

Figura 4.1.4.-19: Conectividad Vial.



Fuente: www.vialidad.cl

Respecto a la **infraestructura vial interurbana** existente en Mejillones, se detalla a continuación:

- **Ruta 1 - "Camino Antofagasta-Iquique":** Camino que conecta indirectamente a la localidad de Mejillones con los principales centros regionales (Antofagasta - Tocopilla). Presenta una longitud aproximada de 70 Km, encontrándose en buenas condiciones.

- **Ruta B-272:** Constituye el acceso sur a la ciudad de Mejillones a partir de la Ruta 1. con una longitud aproximada de 18 Km.

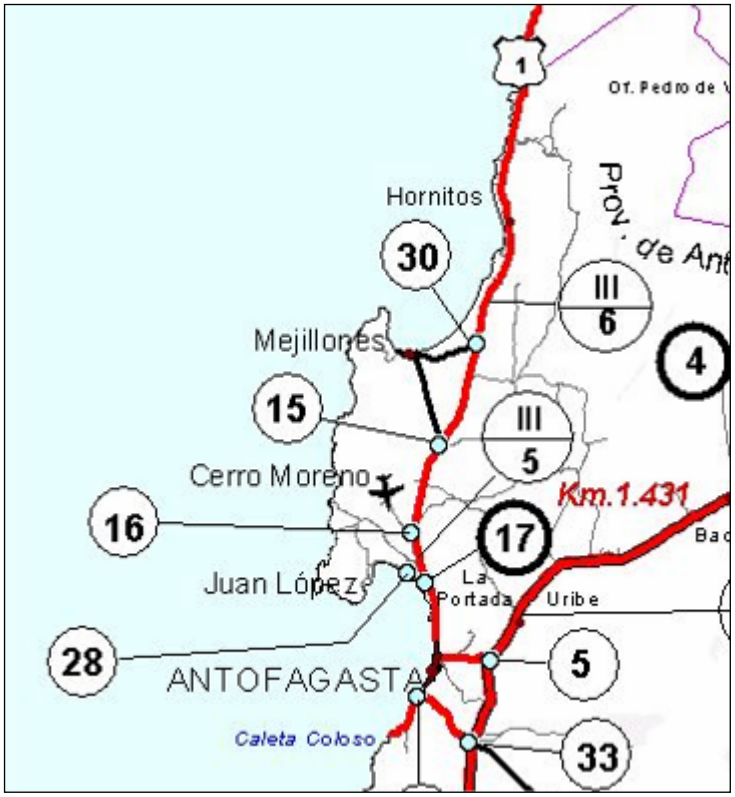
- **Camino Al Morro:** Camino que recorre el perímetro externo de Mejillones en dirección a la parte oeste (El Rincón). Se presenta asfaltado y presenta una extensión de 4 km.

- **Ruta B-262:** Carretera asfaltada que conecta la Ruta 1 con Mejillones a través del acceso norte, en una extensión de 12,5 km.

La Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, elabora cada dos años el Plan Nacional de Censos de Tránsito, que permite establecer el volumen y crecimiento del tránsito

en cada vía interurbana, dentro de las cuales también se encuentran las vías más importantes que conectan a la ciudad de Mejillones con el resto de la Región. Los Puntos de Control Nº 15 y Nº 30 indicados en la figura siguiente, permiten ilustrar las demandas de acceso a la ciudad de Mejillones.

Figura 4.1.4.-20: Puntos de Control TMDA del área de análisis



Según la información del año 2008 las vías presentan las siguientes condiciones prevalecientes de tránsito:

Cuadro: Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) Punto Control Nº 15

RAMA de/a	TMDA	% Vehículos Livianos	% Vehículos de Carga	% Buses
Tocopilla	1,959	48.5	47.08	4.38
Antofagasta	3,832	59.78	32.76	7.42
Mejillones	1,513	73.29	17.21	9.47

Fuente: Elaboración Propia a partir de Depto. de Estadísticas y Censos de Transito del Ministerio de Obras Públicas

Cuadro: Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) Punto Control Nº 30

RAMA de/a	TMDA	% Vehículos Livianos	% Vehículos de Carga	% Buses
Iquique	2,002	57.69	37.17	5.11
Antofagasta	2,062	51.58	43.98	4.41
Mejillones	851	34.74	62.8	2.42

Fuente: Elaboración Propia a partir de Depto. de Estadísticas y Censos de Transito del Ministerio de Obras Públicas

Las estadísticas de los Volúmenes de Tránsito, demuestran que los flujos de vehículos livianos mayoritariamente (del orden de79%) convergen hacia Antofagasta, mientras que los flujos de vehículos de carga (del orden del 67%) acceden por el ingreso norte a Mejillones.

- **Conectividad Aérea**

De acuerdo a la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, en la Región de Antofagasta se ubican los siguientes aeropuertos pertenecientes a red aeroportuaria principal del país:

- Aeropuerto Internacional Cerro Moreno ubicado a 19 km. al norte de la ciudad de Antofagasta
- Aeropuerto El Loa

El aeropuerto Cerro Moreno de Antofagasta es el más destacado de la Región. Más de 400 mil pasajeros lo transitan cada año. No solo posee capacidad para vuelos domésticos, también cuenta con vuelos internacionales a Resistencia y Mendoza en Argentina, Arequipa y Lima, en Perú y La Paz en Bolivia.)

Además en la Región se ubican los siguientes aeródromos pertenecientes:

- Aeródromo LA Escondida
- Aeródromo San Pedro de Atacama
- Aeródromo Las Breas (Taltal)

La conectividad aérea de Mejillones con el resto del país se da a través del Terminal concesionado del Aeropuerto Internacional de Antofagasta

- **Conectividad Marítima**

La ciudad de Mejillones posee en el sector norte el Complejo Portuario de Mejillones, adyacente al cual se ubican importantes industrias como las centrales Angamos de Gener y Andino de Edelnor, el terminal de regasificación de GNLM y a las plantas de procesamiento de molibdeno Molynor, de ácido sulfúrico Noracid y la empresa Enaex. El crecimiento del complejo Portuario de Mejillones permitirá que la trasferencia de carga suba de los siete millones de toneladas del año 2009 a once millones el 2013.

- **Conectividad Ferroviaria**

La conectividad ferroviaria está centrada en el servicio al Complejo Portuario de Mejillones por parte del Ferrocarril de Antofagasta (FCAB). Los servicios de FCAB a nivel regional, consisten esencialmente en el transporte de cátodos de cobre y ácido sulfúrico para las grandes empresas mineras que operan en la Región de Antofagasta. A nivel internacional, destaca el transporte de concentrados de zinc y plomo procedentes de Bolivia. En todos estos casos, FCAB ha alcanzado una posición de liderazgo.

La cobertura de servicios FCAB también se extiende a países vecinos, en atención a que su red ferroviaria, en conexión con las vías de Ferronor y Empresa Ferroviaria Andina, es parte del corredor bioceánico que vincula los puertos de Antofagasta y Mejillones con las principales ciudades del norte de Argentina, Sur de Bolivia, sur de Brasil y Paraguay.

4.1.4.3. Redes Viales en Zonas de Análisis

- **Sector urbano consolidado**

La red vial principal del sector urbano consolidado está configurada por vías de doble sentido de circulación en sentido oriente – poniente. En el sentido norte – sur las vías con roles de acceso a la ciudad (Riquelme, O`Higgins y Serrano) tiene gestión bidireccional, (además de Manuel Rodríguez), complementadas por vialidad secunda con gestión unidireccional.

La regulación de las intersecciones es mediante señales de prioridad (Pare y Ceda el Paso), no necesitándose regulación de semáforos.

En la Figura siguiente se presentan las vías de la red vial principal del Área de la zona urbana consolidada

Figura 4.1.4.-20: Red Vial Principal Sector Urbano Consolidado



Fuente: Google Earth con intervención del estudio

La red vial principal del área urbana consolidada está conformada por las siguientes vías:

- **San Martín**, corresponde a una doble calzada de dos pistas por sentido de circulación con separación mediante bandejón central.

- **Almirante Latorre,** corresponde a una doble calzada de dos pistas por sentido de circulación con separación mediante bandejón central. Actualmente se construye la habilitación entre las calles Las Heras y O`Higgins.

- **Ongolmo**, corresponde a una vía bidireccional de una pista por sentido.

- **Andalicán**, presenta un perfil variable con tramos de doble calzada de dos pistas por sentido de circulación (entre Almirante Latorre y Manuel Rodriguez y entre O´Higgins y Serrano) y tramos con una pista por sentido.

- **Manuel Rodríguez,** corresponde a una vía de doble calzada con dos pistas de circulación por sentido separadas por un bandejón central de ancho variable.

- **Bernardo O`Higgins,** corresponde a una vía de doble calzada con dos pistas de circulación por sentido entre San Martín y Andalicán. Entre Andalicán y Camino Fertilizante presenta un perfil de dos pistas por sentido sin separador central.

- **Riquelme,** corresponde a una vía bidireccional que funcionalmente corresponde a la prolongación urbana del acceso sur a Mejillones desde la Ruta 1. Presenta un perfil de una pista por sentido entre Camino Fertilizante y Andalicán y dos pistas por sentido sin separador central entre Andalicán y San Martín.

- **Serrano**, presenta un perfil de una vía de doble calzada de dos pistas por sentido de circulación con bandejón central. SE extiende entre Almirante Latorre y el nudo con Camino Fertilizante, cumpliendo también un rol de acceso a la ciudad.

- **1era Industrial**, este eje sirve de conexión entre la trama urbana y la zona industrial. En efecto conecta la Av. Costanera, la Ruta B-262 (Andalicán en su sector urbano) y Camino Fertilizante, conformando un anillo vial que contiene al área urbana consolidada. Su perfil es de una doble calzada con bandejón central.

- **Camino Fertilizante**, esta vía se potencia como una vía de circunvalación conectada con 1era Industrial, sirviendo de conexión hacia el sector sur de la ciudad.

Desde la perspectiva de la demanda, la tasa de motorización de la Comuna de mejillones es 0.190 vehículos /Hab. (Observatorio Urbano, MINVU año 2007). Se observa una capacidad de reserva importante en la red vial ya que la oferta que se ha ido desarrollando de acuerdo a los instrumentos de planificación, ha previsto capacidades que en la actualidad están subutilizadas.

- **Sector Zona Portuaria**

Esta área contempla la zona P1 (Zona Portuaria Industrial), de la cual se especifica una parte a través de un Instrumento de Planificación Plano Seccional Área Portuaria y la Zona P2 (Zona de reserva portuaria).

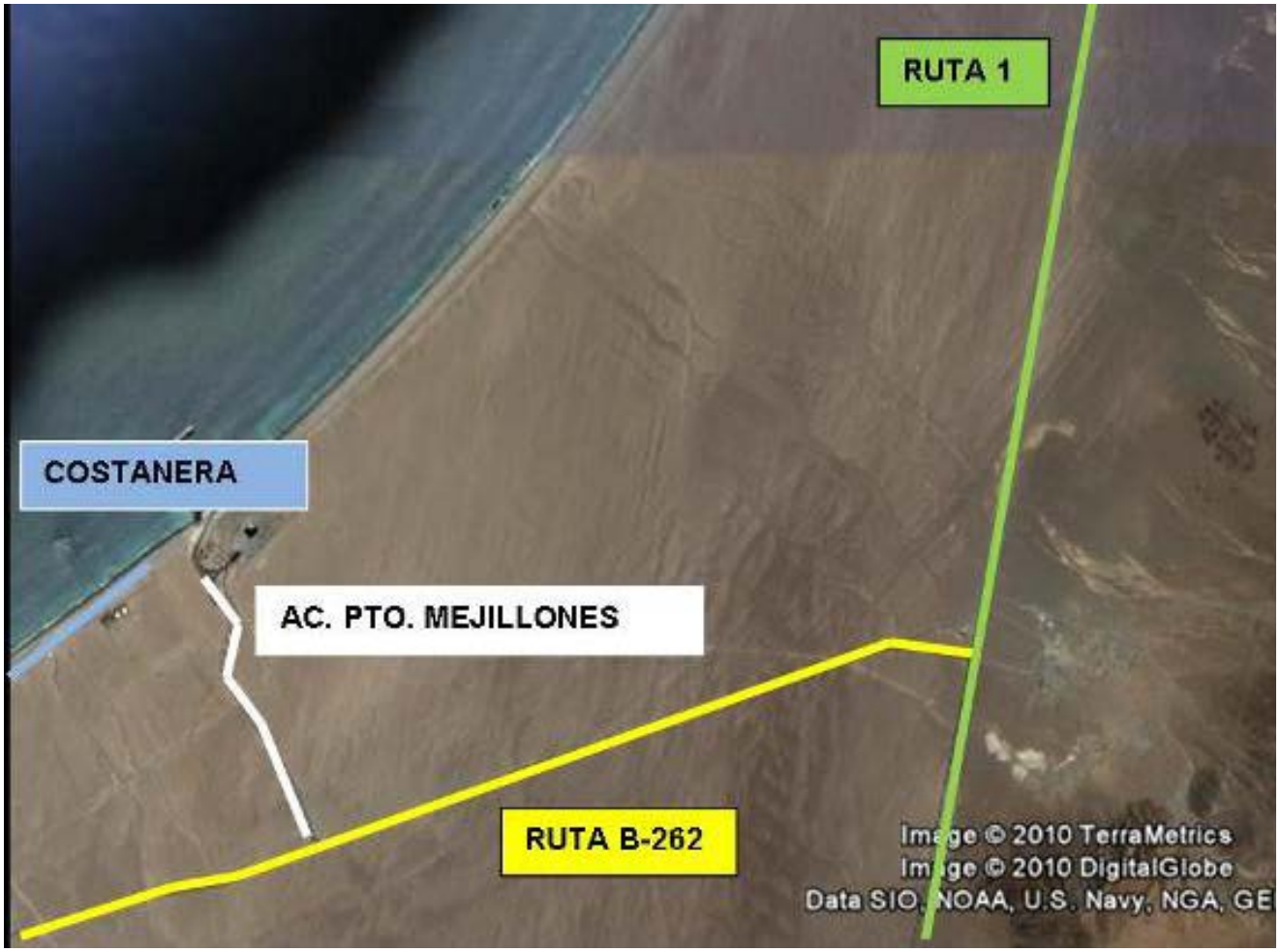
La vialidad existente en este sector sólo comprende la Av. Costanera, el Acceso al Complejo Portuario Mejillones, la Ruta B-262 y la Ruta 1, Como se observa en la Figura Nº3.3-81, sin perjuicio que parte de la vialidad de la zona P1 esté definida en el Instrumento de Planificación del Seccional.

La Avda. Costanera corresponde a una vía con gestión bidireccional con una pista ancha por sentido sin bermas formalizadas. Su carpeta de rodadura tiene tramos con pavimento de asfalto y tramos sin pavimentar.

La Ruta B-262 como la Ruta 5 son vías de una pista por sentido con buena señalización y demarcación. Sus cruces están bien tratados con pistas protegidas para el viraje izquierda y pisas de aceleración y desaceleración.

La vía de acceso al Complejo Portuario Mejillones corresponde a una doble calzada con bandejón central, con buen estado de pavimentos, señalización y demarcación.
En las fotos siguientes se observan características de estas vías.

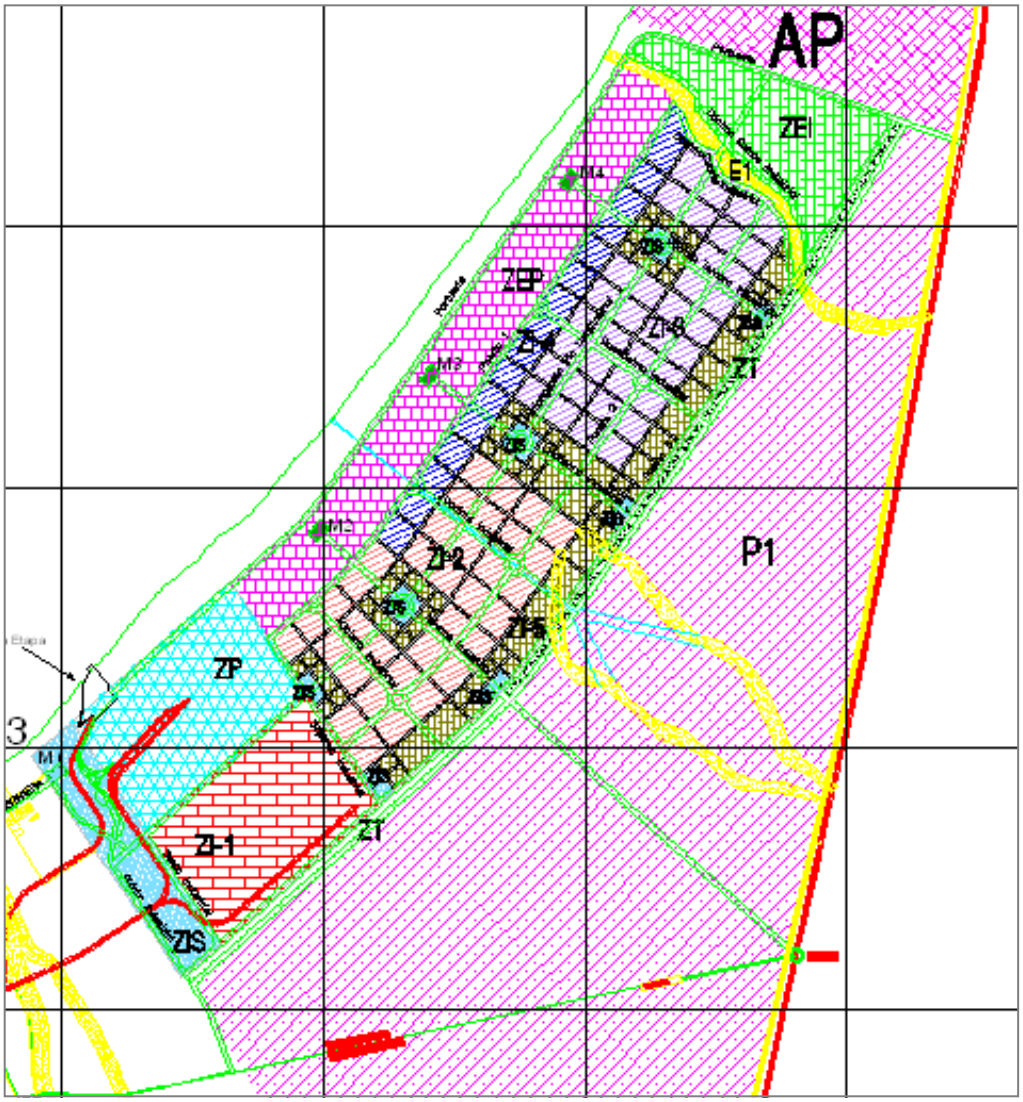
Figura 4.1.4.-21: Vías actuales sector Zona Portuaria.



Fuente: Google Earth intervenido por el consultor

La demanda de Av. Costanera no supera los 200 veh./hr. por sentido en los períodos más cargados (EISTU Terquim, 2008). En el caso de la Ruta B- 262. El acceso al Complejo Portuario y la Ruta 1, las demandas horarias no superan los 150 veh./hr. Por sentido en períodos puntas. (EISTU Planta de Procesamiento de Molibdeno, 2008). Esto nos indica, dada la oferta existente, de importantes capacidades de reserva en la operación actual.

Figura 4.1.4.-22: Red vial propuesta en Seccional Zona P1.



Fuente: Plano Seccional Zona Portuaria

- **Conectividad entre las Zonas de Análisis**

La conectividad vial entre la Zona Urbana Consolidada y entre las Zonas Portuarias, está actualmente estructurada básicamente por la Av. Costanera, la Ruta B-262 y la Ruta 1.

La Costanera se inicia en la calle 1era Industrial y termina en el límite poniente del Complejo Portuario Mejillones. Por su parte la Ruta B-262 permite el acceso al Complejo Portuario y conecta con la Ruta 1 que es la vía perimetral a las Zonas P1 y P2.

En la Figura se indica la vialidad de conexión existente.

Figura 4.1.4.-23: Vialidad conectora entre Zona Urbana Consolidad y Zona Portuaria.



Fuente: Google Earth intervenido por el consultor

Síntesis

a. Vialidad

La Comuna de Mejillones tiene 2 conexiones de caminos pavimentados, corresponden a la Ruta 1, trazado en dirección norte sur que conecta la ciudad con Tocopilla y Antofagasta directamente. A través de esta ruta es posible conectarse a la Ruta 5, previo enlace con la R-26 y/o R-28. Desde la Ruta Nacional R-5, que conecta al resto del país, hacia el norte hay conexión con la ruta R-25, que llega a la Ciudad de Calama, lo que significa conexión con el sistema de centros poblados y áreas mineras del área interior de la Región. La otra opción de acceso a Mejillones desde Calama es tomar la ruta R-24 hacia el norte que conecta con Tocopilla y de ahí bajar por la Ruta 1 hasta la ciudad. Es un trayecto más largo que puede darse en casos puntuales de un trayecto que requiera el paso por Tocopilla.

La ciudad no cuenta con un servicio de transporte público interurbano (como microbuses). Existe un alto flujo de transporte terrestre de pasajeros entre Antofagasta y Mejillones, dado principalmente por la actividad industrial.

b. Ferrocarril

El ferrocarril existente en Mejillones es de carácter privado y tiene un uso exclusivamente industrial, conecta el sistema de áreas productivas de la región de Antofagasta con el puerto. Esta conexión con el puerto le permite además dar suministro a las mineras de productos necesarios en los procesos productivos, como el ácido sulfúrico que llega al puerto desde otras regiones del país como del extranjero.

La conexión desde Mejillones hacia el interior de la Región de Antofagasta es a través de la Estación de la ciudad de Antofagasta. En la figura siguiente se ilustra el trazado de la línea férrea entre Mejillones y Antofagasta.

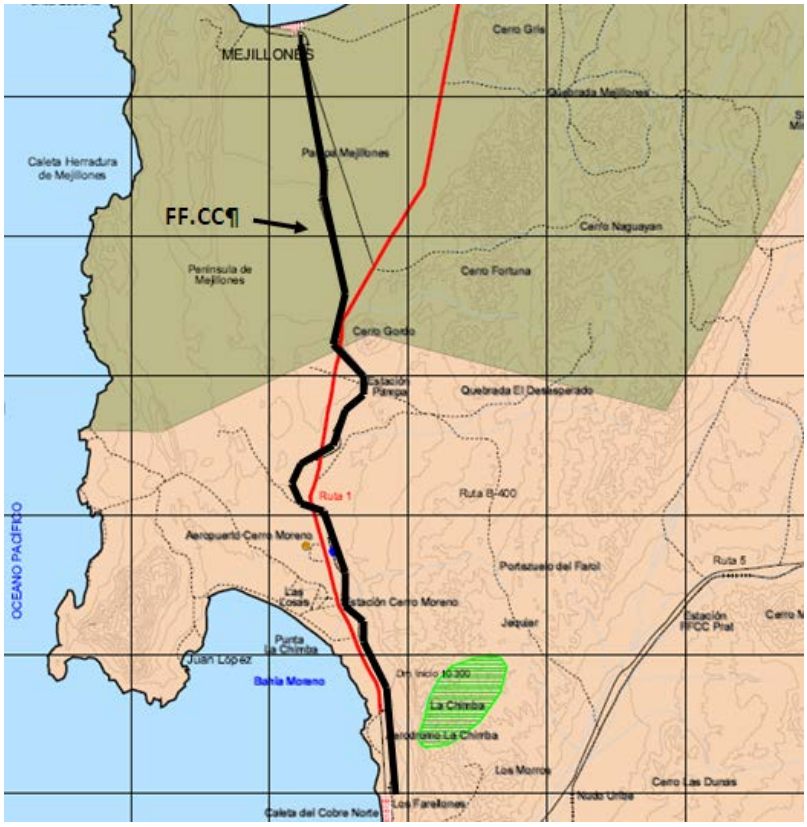


Figura 4.1.4.-24: Trazado Ferroviario entre Mejillones y Antofagasta.

Fuente: Vialidad MOP

La infraestructura ferroviaria el interior de la Comuna de Mejillones, conecta hacia al área industrial de la Zona Portuaria del Puerto de Angamos., como lo muestra la figura siguiente.

Figura 4.1.4.-25: Trazado Ferroviario entre Mejillones y Antofagasta



Fuente: Google Earth, intervenido por el Consultor

El desarrollo de la Zona Portuaria P1 hacia el norte, podrá ser servida por una extensión de la línea férrea si la localización industrial lo requiriera.

c. Puerto

El potencial portuario de Mejillones es relevante en el desarrollo de la Región, la bahía cuenta con ocho sitios de atraque y para el 2011 se han proyectado 21 frentes capaces de transportar más de 11 millones de toneladas de carga al año. El 2008 el Puerto de Mejillones fue un terminal que sobrepasó los 7 millones de toneladas transferidas de ácido sulfúrico desde que inició sus operaciones en 1996, y que creció sobre un 60% en la transferencia de carga respecto del año anterior, al movilizar 3,2 millones de toneladas de concentrados minerales, graneles sólidos y ácido sulfúrico.

El principal impulsor de este resultado fue el explosivo incremento registrado en la transferencia de ácido sulfúrico, del cual se movilizaron 1,6 millones de toneladas, con una participación de mercado de 51% de este producto a nivel nacional.

- El avance actual del estudio permite tener una visión clara respecto tanto de las características de la infraestructura vial existente, como de su operación.

- La Zona Urbana consolidada presenta una oferta vial generosa que permite acoger la demanda actual sin presentar conflictos importantes de operación, sin perjuicio que las medidas de mejoramiento de la operación están asociadas a la señalización, demarcación de pavimentos y ordenamiento de estacionamientos.

- Dado el tamaño de la trama urbana, no existe un mercado de Transporte Público (buses), basándose estos viajes en transporte informal. Esta característica de la extensión de la trama vial urbana, como la ausencia de pendientes importantes presenta la potencialidad de desarrollar facilidades para el transporte no motorizado (bicicleta), acorde con las políticas de Transporte Sustentable.

- Las Zonas Portuarias P1 y P2, presentan la base de una red estructurante conformada por la Ruta B-.262, la Ruta 1 y la Costanera, la cual debe ser complementada por el desarrollo de vialidad colectora interior, tal como se presenta en el Plan Seccional Vigente.

- El nivel de servicio actual es adecuado, requiriéndose complementar el desarrollo de la vía Costanera en los tramos con pavimento defectuoso y en los elementos complementarios como paraderos de buses institucionales, estacionamientos de camiones, señalización y demarcación

d. Interrelaciones urbanas

La interrelación entre el Sistema de Actividades y el Sistema de Transporte, se refleja en flujos sobre la red vial y peatonal. Dada la conformación de usos de suelo, es posible inferir las líneas de deseo de flujos tanto vehiculares como peatonales. En efecto, para los viajes con motivo estudio en el período Punta Mañana es posible definir el siguiente esquema

Figura 4.1.4.-26: Relaciones entre zonas residenciales y principal establecimiento educacional.

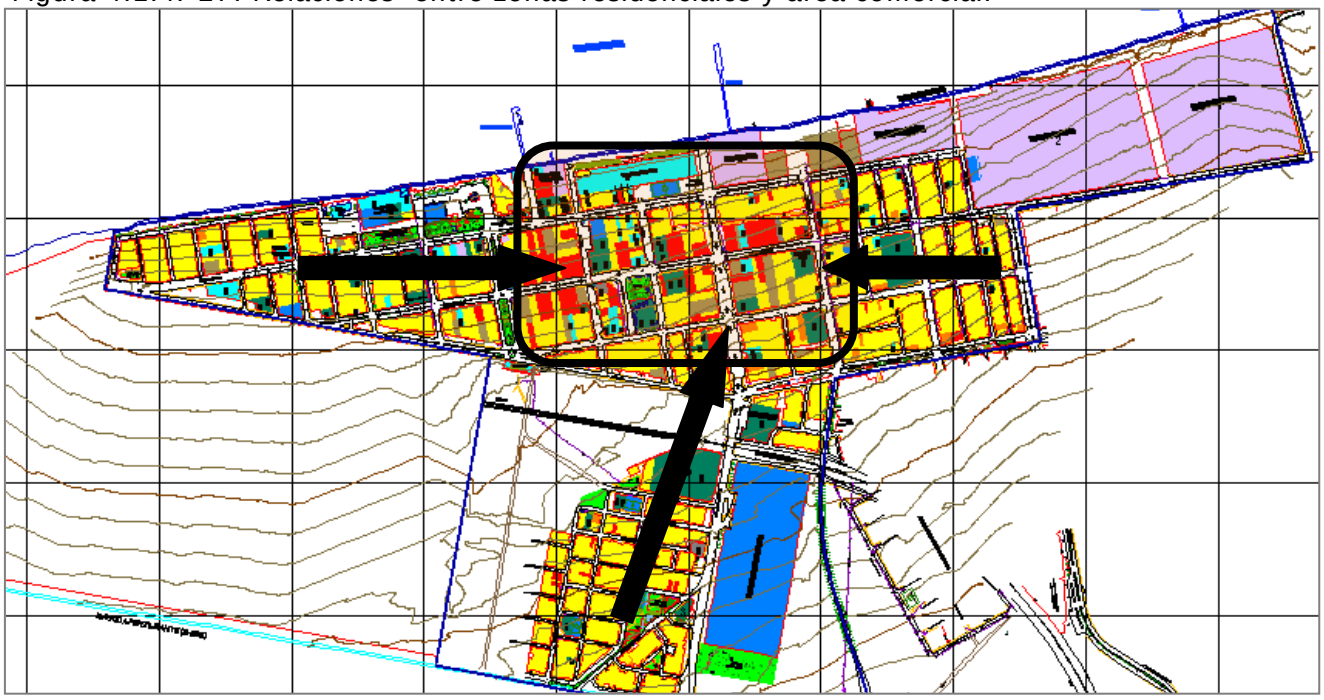


Fuente: Elaboración propia del consultor en base a información de catastro

La vialidad estructurante acoge los viajes, destacándose la accesibilidad por Avenida Bernardo O´Higgins.

En el caso de los viajes por motivos compras y trámites, que se realizan habitualmente en período Fuera de Punta Mañana, la estructura de orígenes –destino básicamente queda definida por el esquema siguiente.

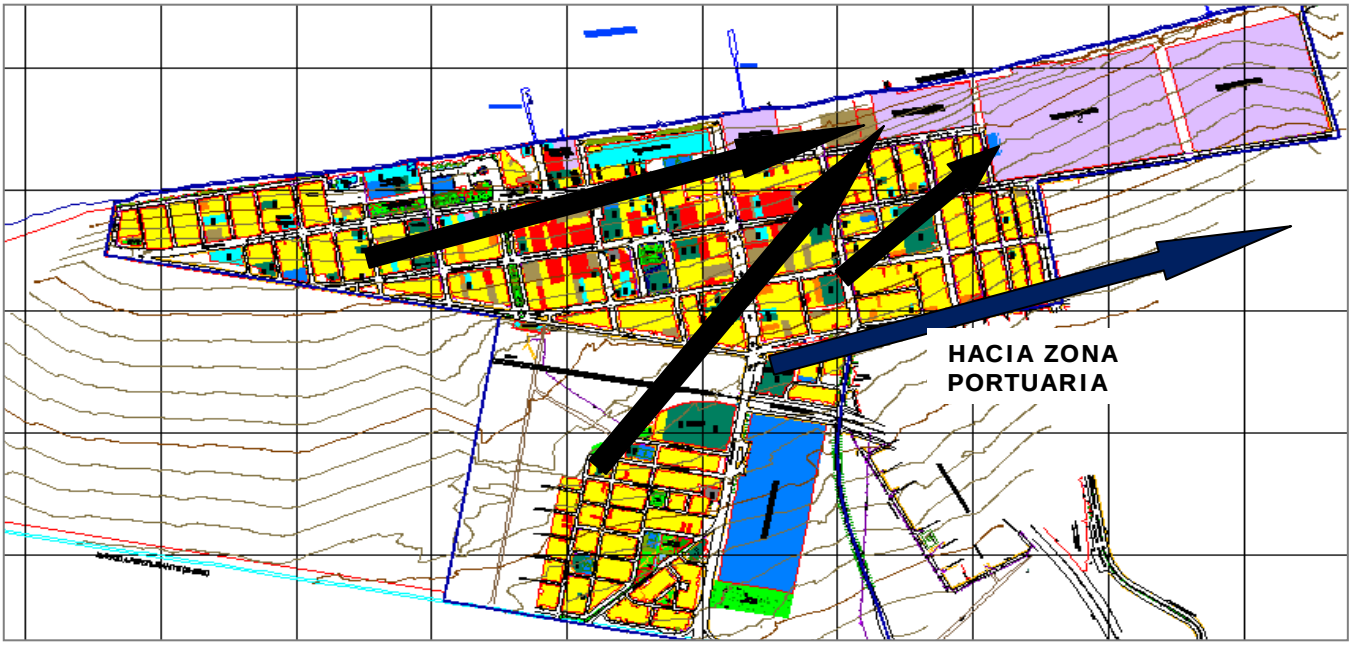
Figura 4.1.4.-27: Relaciones entre zonas residenciales y área comercial.



Fuente: Elaboración propia del consultor en base a información de catastro

La vialidad estructurante en sentido sur – norte y norte – sur, como las calles San Martín, Latorre, Ongolmo y Andalicán acogen los flujos de las zonas residenciales norte y sur y la Avda. O'Higgins y Riquelme los flujos de la zona residencial oriente. Los principales viajes por motivo trabajo, que se concentran en la Punta Mañana, se pueden ilustrar en la siguiente figura. En este caso, además de la vialidad urbana estructurante mencionada, las conexiones hacia la zona portuaria a través de Avda. Costanera y la Ruta B-262 son importantes. La oferta vial existente resuelve bien los requerimientos que presenta la estructura de demanda presentada en los distintos tipos de viajes analizados.

Figura 4.1.4.-28: Relaciones entre zonas residenciales y áreas productivas.



Fuente: Elaboración propia del consultor en base a información de catastro

- **Análisis de implicancia del Artículo 59 de la LGUC**

De acuerdo a la legislación, los plazos de caducidad para las declaratorias de utilidad pública de los terrenos ubicados en el área urbana, según su destino, son de diez años para las vías expresas, y de cinco años para las vías troncales y colectoras y los parques intercomunales y comunales. El plazo de caducidad de las declaratorias de utilidad pública de los terrenos ubicados en áreas de extensión urbana, cualquiera sea su destino, será de diez años, pudiendo prorrogarse por una vez por igual lapso.

La declaratoria de utilidad pública se aplica para aperturas de nuevas vías y para el ensanche de vías existentes. Cuando afecta a grandes predios, generalmente no representa problema, sino por el contrario, contiene un beneficio asociado, ya que el propietario, al realizar un proyecto inmobiliario, capturará la plusvalía correspondiente. El problema, principalmente se observa cuando esa declaratoria afecta a pequeños propietarios en áreas consolidadas, donde es poco probable que se realice la expropiación, quedando gravados con una condición que les impide acceder a créditos, ocupar todo el terreno, etc.

Sin perjuicio del Artículo 59 de la LGUC y de las disposiciones transitorias de la ley Nº 19.939 y de la ley Nº 20.331, la situación para las áreas de análisis es la siguiente:

Área 1 Zona Urbana Consolidada: Todas las vías consideradas se encuentran en la actualidad materializadas, por lo tanto son existentes, no quedando vías en estado de proyectadas.

Área 2: Zona Portuaria P1: Esta zona aún no se encuentra desarrollada de acuerdo al Plan Seccional del año 2002, por lo tanto todas las vías están en el estado de proyectadas (con excepción de la Ruta 1 y la Ruta B-262, en los tramos correspondientes).En este caso por ser grandes predios a desarrollar, la incorporación de la vialidad proyectada en el Plan Maestro de desarrollo no presentaría problemas de implementación.

4.1.4.3. Sistema Agua Potable y Alcantarillado / Tratamiento Aguas Servidas

La existencia de la infraestructura sanitaria, pone de manifiesto aquellos sectores con mayor o menor grado de desarrollo de los asentamientos humanos y, por consiguiente, la prevención de contaminación ambiental, ya sea hacia las personas, por consumo de agua, o hacia el medio ambiente, por la evacuación de aguas servidas, junto sus capacidades de producción y de saneamiento actual y futura.

El área concesionada del abastecimiento de agua potable se efectúa por la empresa de la siguiente forma:

a. Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Antofagasta S.A., empresa que posee un área concesionada por ley; la supervigilancia la efectúa la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Aguas Antofagasta S.A. cuenta con dos sistemas de abastecimiento de agua potable uno denominado Sistema Norte que cubre Antofagasta, Calama, Tocopìlla y Mejillones y el otro denominado Sistema Sur que cubre la comuna de Taltal.

El sistema Norte corresponde, al conjunto de obras de captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución, obteniendo las aguas superficiales provenientes de los sectores de Lequena, Quinchamale y Toconce ubicadas en la zona alta de la Hoya del río Loa y captan aguas crudas de los ríos Toconce y Loa las que son conducidas a la Planta de Tratamiento del Cerro Topater en Calama.

El sistema de producción norte, cuenta también con la captación superficial de San Pedro que pertenece a Codelco. La aducción San Pedro y los derechos de 9,0 l/s fueron cedidos según convenio con Codelco en Chile, éstas aguas pueden ser ingresadas indistintamente a las aducciones Lequena y/o Quinchamale mediante interconexiones hidráulicas que se construyeron para éste propósito.

Aguas Antofagasta S.A. cuenta, con derechos de aprovechamiento, de las aguas del río Loa, por un volumen de 2.074.000 metros cúbicos anuales, los que pueden ser extraídos en la captación superficial situada en el río Loa, en el sector Puente Negro, aguas que son impulsadas, a la Planta de Tratamiento del Cerro Topater en Calama, específicamente al estanque de mezcla.

Desde el estanque de mezcla, parte de las aguas crudas, son entregadas a la Planta de Tratamiento del Cerro Topater (PFCT) y el resto es transportada por dos aducciones desde Calama a Antofagasta conocidas como, nueva aducción (NACA) y vieja aducción (VACA), las que conducen las aguas crudas, hasta las Plantas de Tratamiento de agua potable denominada, Salar del Carmen (PFSC).

Después de la PFSC el agua potable pasa a los estanques de regulación, que están ubicados en el recinto de la Planta de Tratamiento Cerro Topater, desde los cuales nace la aducción Calama–Tocopilla. El sistema Norte adicionalmente cuenta con una planta desaladora en la ciudad de Antofagasta que produce parte del agua potable que es consumida por dicha ciudad. Con este sistema de producción Norte, se abastece de agua potable a las ciudades de Antofagasta, Calama, Tocopilla y Mejillones.

En términos de la infraestructura sanitaria de la comuna, lo primero que debe destacarse es lo que dice relación con la red de Agua Potable, que sirve a la ciudad de Mejillones, la cual pertenece al Sistema Norte anteriormente explicado.

En toda la zona norte el recurso agua es escasa y se encuentra a grandes distancias de los centros de consumo, lo que necesariamente implica elevados costos en la producción y transporte de agua potable.

Además, debido a la composición química de las aguas, éstas deben ser tratadas para abatir el arsénico en exceso, existiendo dos plantas de tratamiento: ubicadas en Salar del Carmen de Antofagasta, las que atienden a Antofagasta y Mejillones con una capacidad máxima total de 1.100 l/s.

La situación de cobertura de agua potable urbana en la región de Antofagasta, al presente año, es de un 100%, considerando el territorio operacional, lo que en la práctica significa que todos los sectores poblacionales bien definidos poseen matrices de agua potable, restando instalar redes sólo en pequeños sectores aislados. Así mismo la cobertura de alcantarillado para la zona alcanza a un 99,76 %.

De acuerdo a lo informado por la I. Municipalidad de Mejillones, actualmente la comuna cuenta con agua potable y alcantarillado en la totalidad del área urbana habitada. Las empresas ubicadas en el Barrio Industrial se abastecen de agua mediante camiones aljibes municipales y/o mediante plantas desalinizadoras de agua de mar, para abastecer de agua industrial a sus procesos.

El centro en análisis, posee el tamaño de población actual y proyectada que se indican en tabla a continuación, y en relación con la población actual, su cobertura de abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas servidas, son las siguientes:

Tabla: Sistemas de agua potable e infraestructura sanitaria de la comuna de Mejillones

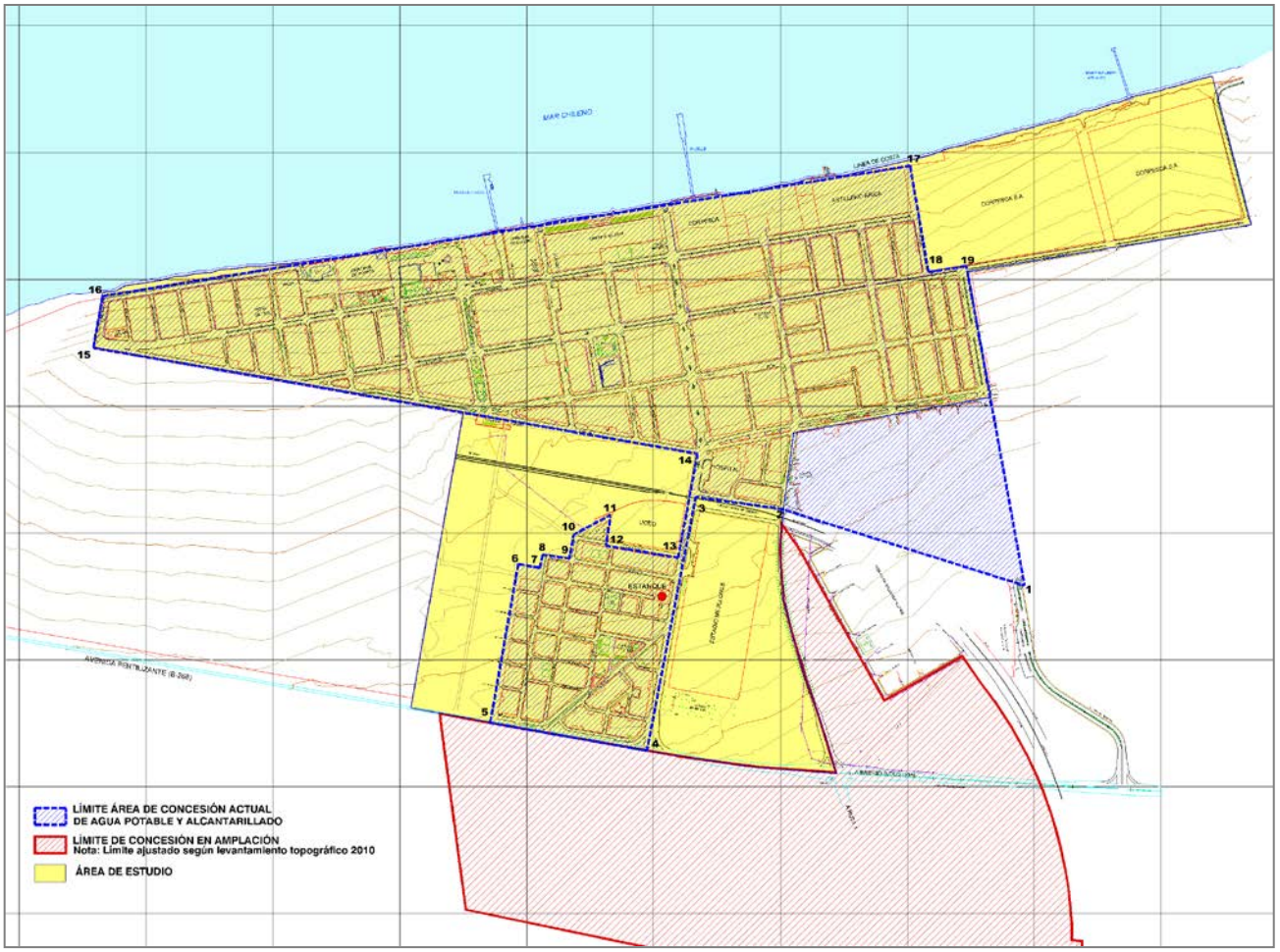
Sistema Concesionado de Agua Potable y de Aguas Servidas de la Comuna De Mejillones	Superficie Hás	Población Abastecida N º habitantes	Población a Abastecer Al 2020 N º habitantes	Caudales de Producción l/s	Volumen de Regulación (m3)	C %	Alcantarillado Con Tratamiento Aguas Servidas (T.A.S)
Mejillones	87,8	8.414	8.037	31,0	1.000	100	Con alc. C% 99,76 Con TAS
TOTAL	87,8	8.414	8.037	31,0	1.000	100	100 % TAS

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios y Elaboración propia.

Como se puede apreciar, a nivel comunal se encuentran en total 8.414 habitantes abastecidos por la concesionaria. (Ver plano territorio operacional agua potable Mejillones). La población indicada en tabla anterior se refiere a número de habitantes concentrados dentro del territorio operacional de la concesionaria.

Respecto a la disposición final de las aguas servidas generadas en Mejillones, se realiza un tratamiento primario que permite retener los sólidos en suspensión, para luego el efluente ser descargado al océano a través de un emisario submarino de 850 m de longitud, ubicado al noroeste de la ciudad.

Figura 4.1.4.-29: Territorio Operacional sobre Área Urbana



Fuente: Elaboración Propia URBE en base a los antecedentes de Concesión

4.1.5. Conclusiones del subcapítulo.

Mejillones se enfrenta a desafíos importantes para su desarrollo urbano, debe responder a los desafíos del crecimiento demográfico, del cambio en su estructura funcional, potenciando y diversificando su actividad económica y productiva, junto con asumir los desafíos impuestos por la sustentabilidad ambiental del desarrollo urbano.

La Comuna de Mejillones está estratégicamente localizada, caracterizada por su emplazamiento longitudinal respecto del territorio regional conformando un sistema paralelo al borde costero y confinado por la costa y el farellón costero, condiciones que le otorgan un marcado rol turístico a dicho sistema. Está compuesto por Antofagasta, principal centro poblado y las ciudades de Mejillones, Taltal y Tocopilla, además de otros centros poblados menores. Separada al área urbana de Antofagasta, cuenta con acceso al puerto, rutas conectadas a las vías nacionales y conectividad por tren.

La comuna no sólo se encuentra en una posición estratégica en cuanto a su localización geográfica o su excelente accesibilidad y conectividad, sino que también se encuentra en una posición estratégica en cuanto a lo funcional, puesto que la red vial intercomunal que la atraviesa define potenciales polos de desarrollo intercomunal, aumentando las posibilidades de fomento de la Comuna en el sistema mayor y que apoya la definición de la misma en el sistema intercomunal.

A esta comuna-ciudad la rodea un medio natural único en el Norte Grande, poseedora de un variado rango de ecosistemas naturales y sistemas ambientales, que la hace muy atractiva para la generación de actividades turísticas, sumada a las actividades de interés industrial, recreación, históricos y los restos arqueológicos encontrados. En cuanto a Playas, esta característica que no es propia de Antofagasta, otorga una ventaja comparativa a Mejillones por sobre su vecina ciudad.

El medio natural del área rural está conformada por meseta, planicies costeras, playas, farellones costeros, y el sector urbano se extiende en la gran superficie al norte de la península de Mejillones, abarcando una gran parte de la planicie que enfrenta al mar, no existiendo en su área urbana mayores accidentes geográficos que dificulten la actividad urbana. Al ser de una geografía llana hay un gran riesgo de inundación por maremoto y/o tsunami, desastre natural que en conjunto con los sismos han marcado la historia y el desarrollo de las ciudades costeras de la Segunda Región.

Históricamente el poblamiento del Norte Grande y específicamente los centros poblados costeros, ha sido espontáneo y surge de necesidades del momento, lo que conlleva a una baja planificación urbana. Si bien Mejillones mismo no es una ocupación irregular, la zona portuaria y parte de su desarrollo habitacional, requieren de la formalización de esta ocupación que debe ser abordada por un ordenamiento territorial que integre estos sucesos.

Mejillones concentra usos y actividades industriales de gran envergadura, con un marcado rol de servicios de infraestructura portuaria. Aunque en estas últimas décadas la Ciudad de Mejillones ha sufrido una transformación económica muy importante, el desplazamiento de la actividad pesquera por la industrial-minera determina nuevos escenarios de desarrollo.

El Puerto de Mejillones en la bahía de Mejillones ha sido clave para el crecimiento y desarrollo económico de la Comuna, este ha transitado de una actividad principalmente pesquera a otra portuaria e industrial, favorecida por su buena conectividad terrestre y marítima y altas velocidades de transferencia deriva en menores costos para los usuarios.

La disponibilidad de amplio frente marítimo, y de extensión territorial, colaboran en la configuración de este rol industrial de escala regional y comunal, favoreciendo la instalación de

usos industriales y productivos. La actividad marítima responde a diferentes escalas como son la pesca artesanal y en menor grado a la pesca industrial, pero no deja de lado, y por el contrario, desarrolla la actividad portuaria de carga y cabotaje.

La modificación del PRC propuesto se desarrollara en 2 sectores de la comuna de Mejillones y estos corresponden a las Áreas de Estudio 1y 2.

Área de Estudio 1, se encuentra dentro del límite urbano de la comuna de Mejillones individualizada como AC, Área Consolidada, es donde se encuentran los servicios municipales y administrativos de la Comuna. Es además el principal centro poblado en todo el territorio comunal, por lo que se constituye como paso obligado para el resto de la localidad y sus áreas de extensión, es el punto de acceso al transporte intra regional y poseedora de los muelles para la actividad pesquera.

- Inmuebles de Valor Patrimonial y Área de Valor Patrimonial
- Borde Costero / Playas / Muelles
- Trazado de Ferrocarril
- Vialidad estructurante principal y secundaria
- Áreas verdes existentes
- Equipamiento
- Áreas Homogéneas

El Área de Estudio 2 por ser un área de reserva portuaria y no consolidada, las vialidades existentes, están siendo materializadas de acuerdo a los requerimientos que van apareciendo.
El área portuaria, que en realidad corresponde al área industrial de Mejillones, se encuentra normativamente dividida en 2 zonas:

-Zona P1, Potencialmente es un territorio apto para absorber demanda industrial asociada al puerto y centrales energéticas.
-Zona P2, no cuenta con desarrollos, se encuentra cercano a la caleta de Chacaya. También es un territorio apto para absorber demanda de suelo industrial, y dependiendo de sus condiciones ambientales tiene potencial para contar con un puerto complementario al de Angamos.

Este sector se caracteriza por la presencia del gaviotín chico, lo que hace necesario conformar “Áreas de exclusión para la conservación de la especie “*Sterna lorata*” (Gaviotín chico), la cual se encuentra en peligro de extinción, y ninguno de los dos instrumentos vigentes se hace cargo de los sitios de nidificación del Gaviotín Chico.

- Planicie Borde Costero
- Hallazgo Nidificación Gaviotín
- Barrera Topográfica
- Área de Quebradas
- Sub Sector Potencial Industrial
- Unidad Espacial Potencial Turístico
- Potencial Frente Costero Portuario
- Potencial Frente Costero
- Vialidad Estructurante Principal
- Vialidad Estructurante Secundaria
- Plan Maestro y Proyectos
- Áreas de exclusión del desarrollo urbano para la conservación de la especie “*Sterna lorata*” (Gaviotín Chico), Pampa de Mejillones.

En general la localidad de Mejillones, se caracteriza por ser una localidad homogénea en cuanto a su altura y su edificación, siendo posible distinguir claramente aquellas edificaciones que de manera aislada, rompen el patrón general de la altura media de uno y dos pisos. El estado de la edificación responde a la materialidad de las edificaciones. Es así como es posible observar que el estado malo y/o regular corresponde a aquellas edificaciones construidas en material ligero y/o tabiquería. En estado regular/bueno, a aquellas construidas en material de bloques de cemento, ladrillo u hormigón. Así también, las edificaciones de interés histórico, en su mayoría, han sido catalogadas como de estado regular y/o bueno, por cuanto requieren de mantenciones menores.

En el sector costero de los predios pertenecientes a las pesqueras, las edificaciones se encuentran es estado “malo” lo que potencia la reocupación del frente costero con la reconversión del sector

Como último aspecto a destacar, es posible mencionar los sitios eriazos como los predios aledaños al muelle de CORPESCA, con frente marítimo, el área verde de calle Riquelme esquina Jorge Aliaga entre otros. Así también es posible destacar los vacíos urbanos al sur de la localidad, desde los terrenos de ferrocarriles, área verde normativa con la estación de ferrocarril y los sectores aledaños al estadio municipal.

La tipología edificatoria en general es bastante homogénea, lo que más común es encontrar viviendas con fachada continua, Las edificaciones que corresponden a usos específicos en general, se encuentran aisladas, por ejemplo, la municipalidad, el estadio, la capitanía de puerto, el complejo educacional C.R.A., entre otros. Lo que rompe esta homogeneidad es la gran cantidad de construcciones irregulares en que la ocupación de suelo del predio, es casi completa, muchas veces en dos o tres piso, fuera de las normas establecidas por el PRC.

El Plan Regulador Comunal, vigente desde noviembre de 2000, establece en términos generales estacionar la densidad poblacional y permitir diferentes usos del suelo para aumentar el equipamiento comunitario, ya sea en salud, educación, áreas verdes o seguridad, apuntando a lograr un equilibrio entre la cantidad de habitantes y la infraestructura que tiene la Comuna.

Es necesario hacer cambios normativos que incentiven el desarrollo inmobiliario (residenciales, habitacionales, comerciales, otros), ya que grandes proyectos mineros y de infraestructura asociada al Puerto van a transformar aún más a la Comuna e integrarla definitivamente al Sistema ya no sólo intercomunal, sino que también Interregional. Es necesario incentivar la formación de nuevos barrios residenciales proponiendo una imagen nueva de desarrollo y recuperación en Mejillones.

El crecimiento poblacional hoy en día es alto, pero aún no se materializa el grueso de las inversiones proyectadas de acuerdo a la información contenidas en los estudios de impacto ambiental, y la falta de espacios al desarrollo habitacional permanente podría ser un problema.

La localización de las demandas de suelo habitacional mixto y el industrial está muy acotado geográficamente. El crecimiento residencial mixto será forzado a extenderse hacia el interior o a la zona costera poniente, mientras que la zona nor oriente se consolidará como polo de desarrollo industrial energético abastecedor de gran parte de la minería de la región de Antofagasta.

Mejillones, consolidada como una comuna de borde costero, ha experimentado un crecimiento en el requerimiento en sus funciones de servicio, donde cabe esperar la incorporación de nuevas funciones, como servicios educacionales de nivel superior, equipamiento de salud especializados, servicios de turismo y hotelería, incluyendo los de formación de recursos humanos, entre otros.

El centro de la Ciudad posee un área comercial y de servicios medianamente consolidada, con relativa buena calidad de edificación y un tamaño predial óptimo para dar cabida a la renovación urbana, por lo tanto de gran potencialidad de desarrollo urbano, y que actúa como reserva para renovación. Además, la Comuna posee extensos paños no ocupados en el área urbana consolidada, así como sitios eriazos en el sector céntrico y dentro de su límite urbano y operacional de la empresa sanitaria.

Los problemas urbanísticos de Mejillones responden, en lo principal, al modelo del crecimiento que se ha dado hasta ahora sobre el damero fundacional, no se ha hecho cargo de incorporar como atributo y elemento principal en la estructura urbana su topografía y elementos naturales principales, como es el borde costero hay intervenciones puntuales pero no se integra dentro de un sistema mayor.

Dentro de los principales valores urbanos, además de los referidos precedentemente, es posible mencionar:

• En el contexto global nacional se constituye como un acceso a la región y hacia los puertos de San Antonio y Valparaíso e internacionales.

• Como subcentro y complemento de Antofagasta.

• Gran conectividad tanto marítima como terrestre.

• Viabilidad y factibilidad desarrollo de turismo de intereses especiales con organizaciones funcionales y/o territoriales.

• Homogeneidad en las calidades, materialidad y espacialidad de las viviendas.

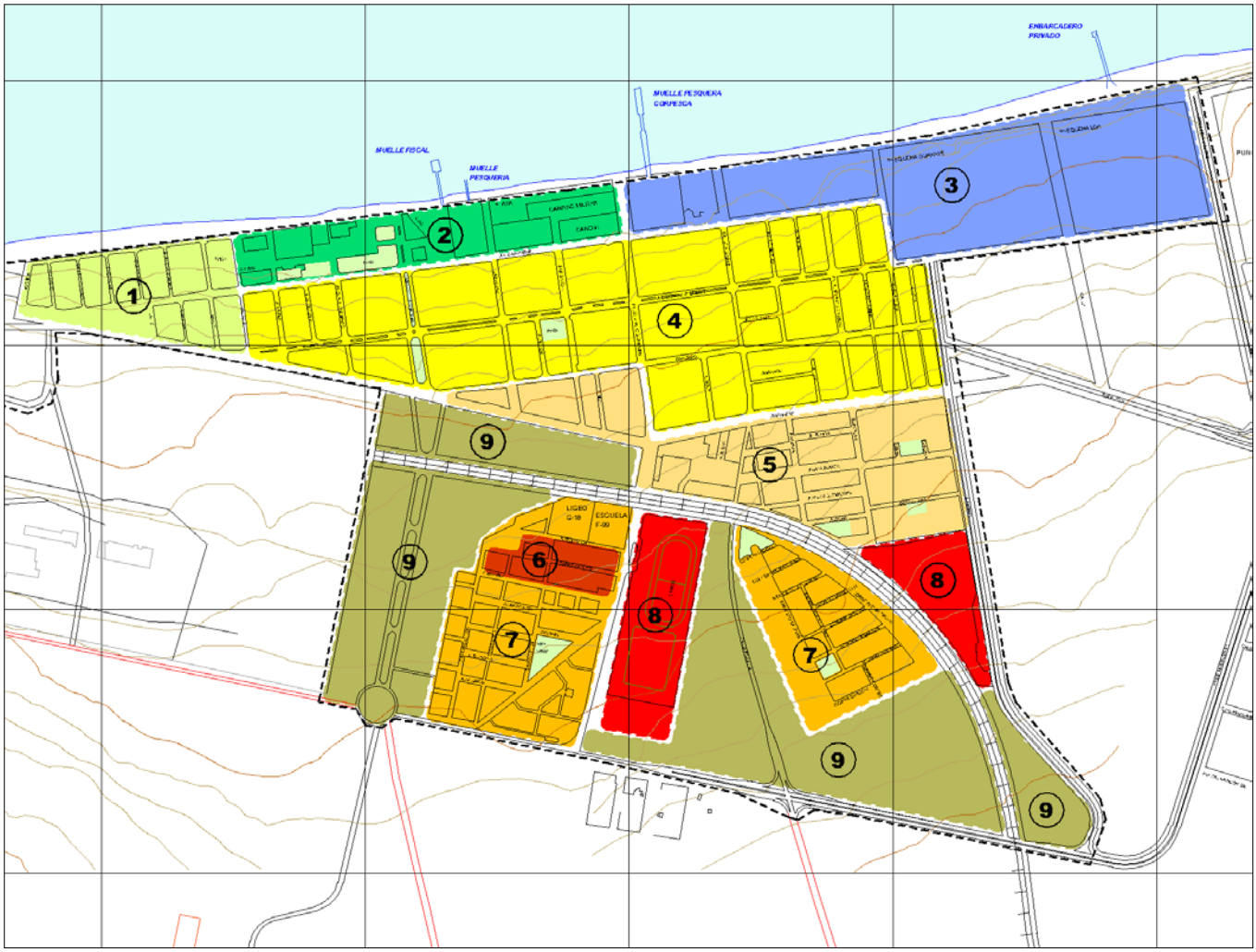
• Hay un sector comercial y de servicios medianamente consolidado, con relativa buena calidad de edificación y un tamaño predial óptimo para dar cabida a la renovación urbana, por lo tanto de gran potencialidad de desarrollo urbano.

• El crecimiento poblacional sumado a las inversiones proyectadas relacionadas a grandes proyectos mineros y de infraestructura asociada al Puerto, son un potencial de desarrollo inmobiliario para la ciudad.

4.1.5.1. Áreas Homogéneas Ciudad de Mejillones

La determinación de las Áreas Homogéneas está dada por el cruce de información temática descrita en los capítulos anteriores de la presente Memoria Explicativa. Es así que las áreas homogéneas son parte de las conclusiones que pueden obtenerse luego del análisis territorial y tendientes a la definición de proyecto. Los parámetros evaluados son de carácter morfológicos (altura, topología edificatoria), grado de consolidación, materialidad, tamaño predial, uso del suelo, rol, potenciales, ocupación histórica, patrón de ocupación y ubicación.

Figura 4.1.5.-1: Áreas Homogéneas. MPRCM-I-PAH-09 PLANO ÁREAS HOMOGENEAS



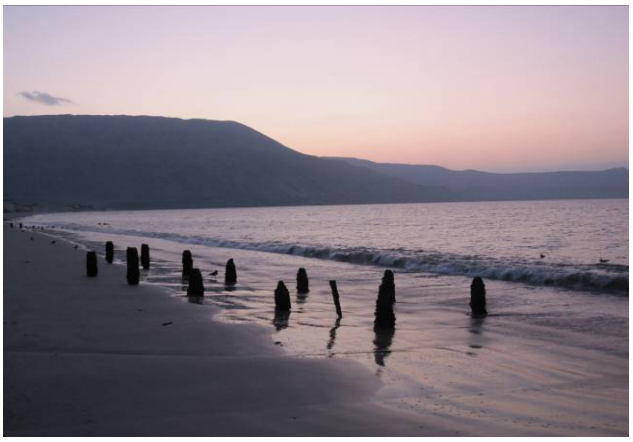
Fuente: Elaboración propia URBE

Las 9 áreas homogéneas en que se divide el área de estudio son:

1. Residencial Turística

Corresponde al poniente del área de estudio, en el sector comprendido entre Av. Andalicán, Pasaje Loa, Av. Pedro Montt y el pasaje Iquique. Este sector es de carácter mayoritariamente residencial, de primera y segunda vivienda, con oferta hotelera y con vocación turística. Las manzanas son de un patrón regular y homogéneo, y de edificaciones principalmente de uno y dos pisos. Adicionalmente al articulación de esta área con el paseo peatonal costanera y su relación con la extensa playa hacia el poniente, le dan un carácter particular y local al sector.

Figura 4.1.5.-2: Imágenes sector borde costa Área Homogénea 1.

Fuente: Obtención propia URBE

2. Equipamiento Borde Costero

Corresponde al Borde Costero Central de Mejillones, en el sector comprendido entre Av. San Martín, Av. Bernardo O'Higgins, Pasaje Iquique y la playa. Este sector presenta una serie de equipamientos y usos varios, tales Restaurantes, Camping Militar, Terminal Pesquero, dependencias de la Armada de Chile, comercio áreas verdes y un paseo borde costero, además de una área donde ocasionalmente se instala una feria. Las edificaciones presentan distintos grados de deterioro y de consolidación, por lo que presenta áreas que podrían ser remodeladas y recicladas, optimizando el uso del Borde Costero Urbano

Figura 4.1.5.-3: Imágenes Área Homogénea 2.




Fuente: Obtención propia URBE

3. Actividades Productivas Borde Costero

Corresponde al Borde Costero oriente de Mejillones, en el sector comprendido entre Av. San Martín, Av. Bernardo O'Higgins, Av. Primera Industrial y la playa. Este sector contiene actividades asociadas al rol marítimo de Mejillones, tales como CORPESCA, Pesquera Guanare y Astilleros El Loa. Se trata en su mayoría de los predios de mayor extensión en el área de estudio de Mejillones, y que, eventualmente podrían considerarse para algún tipo de reutilización o usos complementarios.

Figura 4.1.5.-4: Imágenes Área Homogénea 3





Fuente: Obtención propia URBE

4. Residencia Mixta Central

Corresponde al sector antiguo y fundacional de Mejillones del periodo del Ferrocarril (Anteriormente fue en el sector de la Guanera, hacia el sur). Este sector es comprendido entre Av. Andalicán, pasaje Iquique, Av. San Martín, Av. Serrano, Andalicán y Ongolmo. Este sector es de carácter mixto, mezclando el uso residencial con distintos equipamientos y servicios. Este sector concentra los principales servicios de Mejillones, públicos y privados, mayoritariamente en torno a la Av. Almirante Juan José Latorre, además de la mayoría de los inmuebles de valor patrimonial.

Figura 4.1.5.-5: Imágenes Área Homogénea 4





Fuente: Obtención propia URBE

5. Residencial Mixta Pericentral

Corresponde al sector emplazado al sur del área recién descrita. Este sector es comprendido entre Av. Andalicán, Ongolmo, Av. Serrano y la traza dejada por la línea férrea. Este sector es de una consolidación posterior, con una conformación de manzanas más pequeñas y de patrón variado, y una división predial menor que la del sector céntrico. Si bien es de carácter mixto, es mayoritariamente residencial. Este sector concentra los principales servicios de Mejillones, públicos y privados, mayoritariamente en torno a la Av. Almirante Juan Jose Latorre.

Figura 4.1.5.-6: Imágenes Área Homogénea 5




Fuente: Obtención propia URBE

6. Zona Valor Patrimonial

Esta área esta singularizada del resto por el valor patrimonial del conjunto de viviendas que ahí se emplaza. Este sector es comprendido entre Av. Bernardo O'Higgins, Coronel Emilio Soto, pasaje Sargento Gabriel Silva y Subteniente Luís Cruz Martínez. Este sector consolidado, es de manzanas y tamaño predial regular. Su carácter es netamente residencial. Si bien presenta cierto grado de deterioro, su morfología, valores patrimoniales característicos de la época y homogeneidad, hacen que la presente consultaría la sugiera como área a conservar y mejorar su estado material en las etapas propositivas del estudio.

Figura 4.1.5.-7: Imágenes Área Homogénea 6




Fuente: Obtención propia URBE

7. Residencial Mixta Periférica

Corresponden a los dos últimos sectores residenciales en materializarse en el área de estudio. El primero comprendido entre Av. Bernardo O'Higgins, Av. Fertilizantes y fondos de predio hacia el norte y poniente. El segundo sector, de materialización más reciente, está comprendido entre Av. Andalicán, Av. Serrano, Calle 1 y la traza del ferrocarril. Ambos sectores son reconocidos como "barrios" por el inconsciente colectivo local. Son de carácter mayoritariamente residencial y son fiel reflejo del patrón urbanizador de las últimas décadas; mayor atomización de los predios, manzanas alargadas, concentración de las áreas verdes en plazas vecinales, y estructuración y jerarquización vial homogénea

Figura 4.1.5.-8: Imágenes Área Homogénea 7




Fuente: Obtención propia URBE

8. Equipamientos Escala Mayor

Corresponden a dos predios de extensión considerables (los de mayor tamaño del área de estudio, en conjunto a los del borde costero nororiente). En estos se emplaza el nuevo colegio y el estadio. Cabe señalar que este último equipamiento llama la atención por su escala y estándar, para una localidad del tamaño y población de Mejillones, según los parámetros de los asentamientos en Chile.

9. Suelo Urbano sin Consolidar

Corresponden a las extensiones de terreno ubicadas al extremo oriente del área de estudio. Los áreas están comprendidas mayoritariamente hacia el sur de la traza del ferrocarril hasta Av. Los fertilizantes, descontando las dos poblaciones consolidadas y el estadio. Esta área, por su condición topográfica y buena accesibilidad de la malla vial existente, se presenta como uno de los potenciales de desarrollo urbano del área de estudio.

Figura 4.1.5.-9: Imágenes Área Homogénea 9

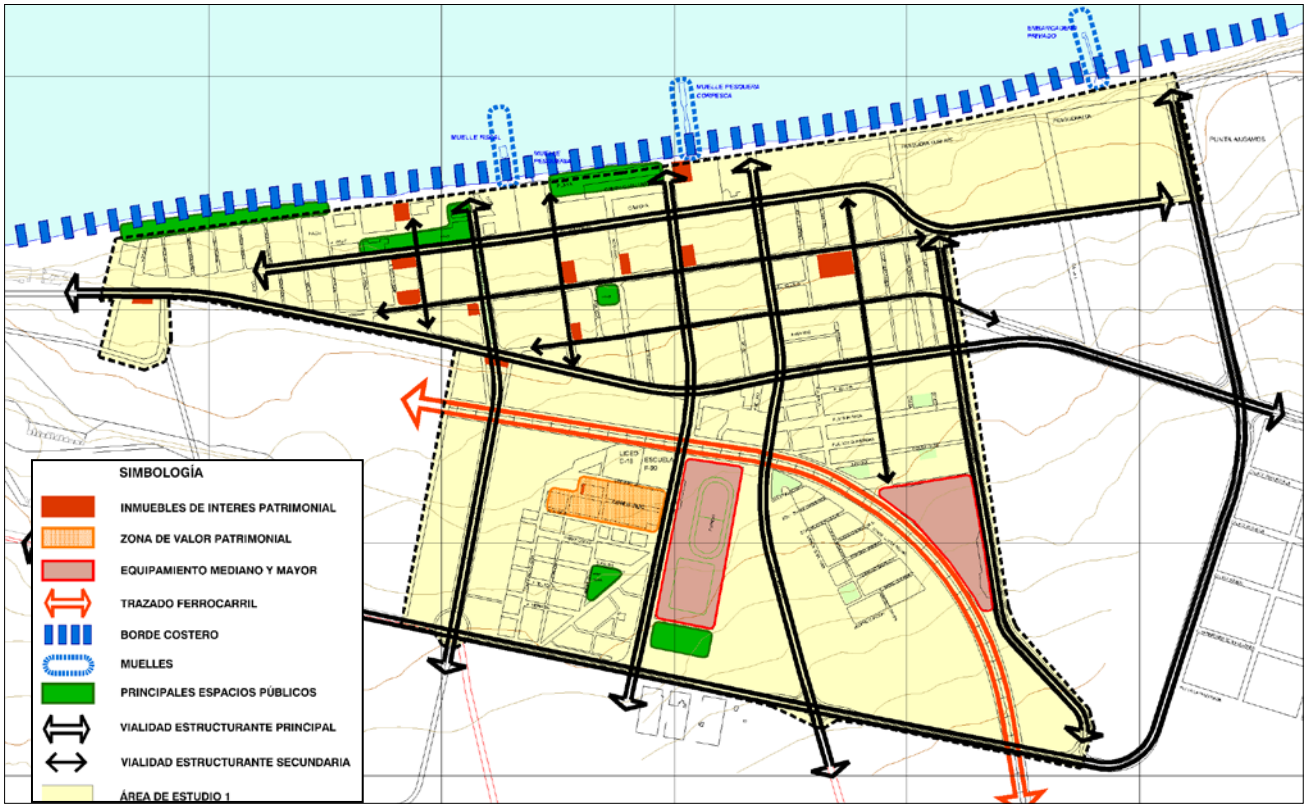



Fuente: Obtención propia URBE

4.1.5.2. Elementos Estructurantes

Los Elementos Estructurantes corresponden a aquellos elementos arquitectónicos y urbanísticos que se consideran de primera jerarquía, ordenadores de la estructura urbana, tanto existente como futura, y que deben ser mantenidos y/o potenciados en el futuro desarrollo de la localidad. Como tales, son parte de los elementos definitorios de proyecto, por cuanto en sus distintas naturalezas, caracterizan los distintos componentes del proyecto normativo.

Figura 4.1.5.-10: Elementos estructurantes



Fuente: Elaboración propia URBE

a. Inmuebles de Valor Patrimonial

Corresponden a los 13 edificios de valor patrimonial del área de estudio, señalados en el punto "3.4.3. Sistema Urbano / interés patrimonial" del presente informe. Son edificaciones que, a juicio de esta consultaría, deben ser mantenidos y/o restaurados indiscutiblemente, y proporcionarle el instrumental normativo para que esto ocurra. Por otra parte son elementos identitarios de la localidad.

b. Zona de Valor Patrimonial

Esta referida al conjunto de viviendas emplazado entre Av. Bernardo O'Higgins, Coronel Emilio Soto, pasaje Sargento Gabriel Silva y Subteniente Luís Cruz Martínez, en el sector sur del área de estudio. Si bien presenta cierto grado de deterioro, su morfología, valores patrimoniales característicos de la época y homogeneidad, hacen que la presente consultaría la sugiera como área a conservar y a restaurar, proporcionándole el instrumental normativo necesario.

c. Borde Costero

Elemento natural que, entre otros, definió el emplazamiento histórico de la localidad. Actualmente la localidad no tiene una respuesta urbana a su borde costero, enfrentándola en la mayor parte de su extensión con fondos de predio (con la salvedad de los dos paseos peatonales). Cabe señalar que es uno de los pocos bordes costeros urbanos con orientación norte de Chile.

d. Muelles

Los tres muelles (Fiscal, Pesquera CORPESCA y el embarcadero privado) son infraestructura que responde a la vocación histórica marítimo costera de Mejillones, por lo que tanto en aspectos funcionales como simbólicos resultan elementos estructurantes para la configuración del borde costero.

e. Trazado de Ferrocarril
El trazado de la vía férrea en el área de estudio resulta un elemento ordenador y determinante de los distintos desarrollos urbanos existentes, como también de los futuros, tanto en aspectos geométricos como por su condición de límite. Adicionalmente se resalta el potencial de esta área lineal para futuras reutilizaciones, tales como un área verde y espacio público.

f. Vialidad Estructurante Principal
Corresponden a los principales ejes estructurantes del tejido urbano de Mejillones, tanto actualmente como en su potencial desarrollo futuro. Estos ejes son desplazadoras y emplazadoras de distintas importantes actividades urbanas. Las vías son:

- Av. San Martín
- Av. Andalicán
- Av. Fertilizantes
- Av. Primera Industrial
- Av. Serrano
- Av. Riquelme
- Av. Bernardo O'Higgins
- Av. Manuel Rodríguez
- Av. Latorre

g. Vialidad Estructurante Secundaria
Corresponden a los ejes estructurantes secundarios del tejido urbano de Mejillones, tanto por su actual rol como en su potencial desarrollo futuro. Estos ejes funcionan complementariamente a la vialidad estructurante principal, configurando la red vial estructurante de Mejillones. Las vías son:

- Av. Almirante Castillo
- Av. Almirante Juan José Latorre
- Las Heras
- Francisco Antonio Pinto
- Ongolmo

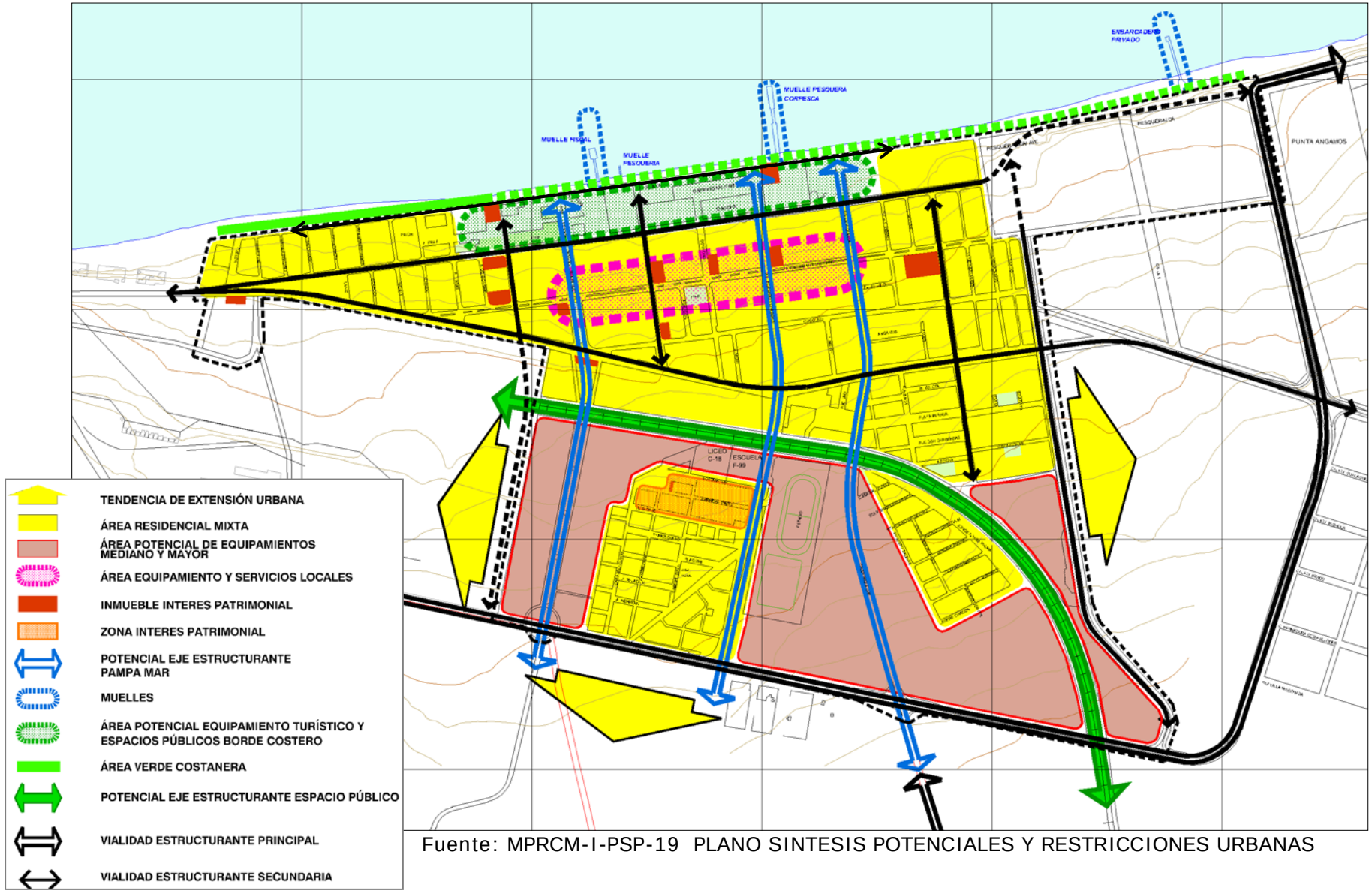
h. Principales Espacios Públicos
Corresponde a los principales elementos de espacio público del área de estudio, tanto por actual ocupación y emplazamiento como por potencial de desarrollo para consolidar el sistema de áreas verdes y espacios públicos de Mejillones.

i. Equipamiento Escala Comunal
Son los equipamientos de mayor envergadura y de extensión de superficie, y de mejor estándar del área de estudio, y que eventualmente pueden generar tendencia de desarrollo en su alrededor, configurando una centralidad de equipamientos de escala comunal, abasteciendo a Mejillones y a su área industrial del mega puerto. Estos equipamientos son el Estadio y el nuevo colegio, ambos emplazados en el sector sur del área de estudio.

4.1.5.3. Potencialidades y Restricciones de Desarrollo Urbano.

El diagnóstico determinó una serie de elementos urbanos que deben ser considerados en las etapas prepositivas del estudio, tanto como potencialidades como restricciones para el desarrollo urbano. A continuación se identifican y se explican las potencialidades de desarrollo tendientes a decisiones de proyecto para los dos sectores de la modificación. Como segunda parte de este punto se contrastan estas potencialidades con las restricciones a este desarrollo territorial.

Figura 4.1.5.-11: Elementos potenciadores del desarrollo urbano



Fuente: MPRCM-I-PSP-19 PLANO SINTESIS POTENCIALES Y RESTRICCIONES URBANAS

Área de Estudio 1, ZAC

a. Área Residencial Mixta

Corresponde al tejido urbano ya consolidado del área de estudio. Tal como señalo en capítulos anteriores, este tejido urbano presenta en varios sectores grados de deterioro y obsolescencia que se presentan como favorables para eventuales intervenciones y transformaciones urbanas.

Figura 4.1.5.-12: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Área residencial mixta





Fuente: Obtención propia URBE

b. Área Equipamiento y Servicios Locales

El sector en torno a la Av. Almirante Juan José Latorre tiene un rol de centralidad de equipamientos y servicios locales ya consolidado. Esta vocación de un uso urbano existente e indispensable para el funcionamiento de la localidad debe ser potenciado en cualquiera de los futuros escenarios de desarrollo urbano.

Figura 4.1.5.-13: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Área Equipamiento y servicios locales





Fuente: Obtención propia URBE

c. Área Potencial de Equipamientos Comunales.

Esta área presenta la principal reserva de suelo urbano sin consolidar del área de estudio. Existe una tendencia de emplazamiento de equipamientos de mayor envergadura y estándar, tales como el nuevo colegio y el estadio, en este sector. Adicionalmente la conectividad de este sector a través de vías estructurantes ya consolidadas de la red vial, el emplazamiento central

entre el crecimiento de Mejillones hacia el poniente y el área industrial hacia el nororiente, hacen que esta ubicación resulte estratégica como una centralidad de equipamientos y servicios de mayor escala y cobertura.

d. Área Potencial Equipamiento Turístico y Espacios Públicos Borde Costero

El Borde Costero Urbano de Mejillones, en su sector central, esta configurado en su gran mayoría por fondos de predio sin una respuesta urbana hacia esta condición geográfica y estructurante de la localidad. Si bien este sector presenta una serie de equipamientos y usos varios, (Restaurantes, Terminal Pesquero, comercio, etc), las edificaciones presentan distintos grados de deterioro, consolidación y obsolescencia. Esto puede ser enfocado como un potencial, dado que el nivel de consolidación del tejido urbano en este sector favorecería una eventual reconversión e intervención del Borde Costero Urbano, articulándolo con varios de los actuales usos.

Figura 4.1.5.-14: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Área Potencial Equipamiento Turístico y Espacios Públicos Borde Costero





Fuente: Obtención propia URBE

e. Potencial Eje Estructurante Espacio Público

El trazado del ferrocarril en el sector sur de Mejillones es actualmente un límite reconocible y determinante en la geometría y forma de los desarrollos existentes y futuros. Dado que, tal como se señaló anteriormente, las urbanizaciones existentes en este sector presentan sus áreas verdes de un modo concentrado en plazas vecinales y no como elementos de estructuración urbana. Por lo tanto este trazado y actual vació urbano se presenta como un potencial de generación de un importante espacio público que de unidad a este sector de la localidad.

Figura 4.1.5.-15: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Área Potencial Eje Estructurante Espacio Público.



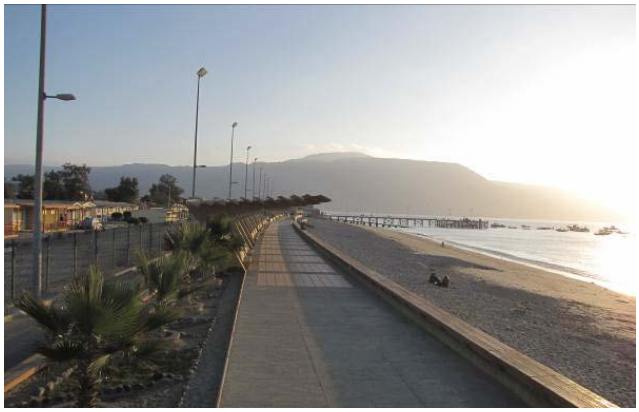
Fuente: Obtención propia URBE

f. Área Verde Costanera

El escaso reconocimiento urbano de Mejillones de su Borde Costero es, sin duda, una de las debilidades resaltadas. No obstante, los dos paseos peatonales marcan una tendencia que podría ser extendida por todo el borde costero urbano de Mejillones. A esto se suma que el resto del borde costero está constituido por fondos de predio de terrenos con un importante potencial de reconversión y/o intervención, dado su grado de consolidación, obsolescencia y/o deterioro. Cabe señalar que este es uno de los pocos bordes costeros urbanos con orientación norte de Chile.

Figura 4.1.5.-16: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Área Potencial Área Verde-Espacio Público Costanera.





Fuente: Obtención propia URBE

g. Tendencia de Extensión Urbana

Uno de las principales restricciones urbanas de Mejillones es la falta de suelo urbano disponible para futuras extensiones. Esto sumado al área abastecida por el territorio operacional de la empresa sanitaria, hacen que Mejillones no pueda absorber las actuales y futuras demandas de suelo urbano. Cabe señalar que topográficamente el suelo es absolutamente apto para este tipo de desarrollo.

Figura 4.1.5.-7: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Tendencia de extensión urbana



Fuente: Obtención propia URBE

h. Potenciales Ejes Estructurantes Pampa Mar

Dentro de la estructura de conectividades del área de estudio, estos ejes resultan de particular valor, dado su trazado y emplazamiento. Tal como se señaló anteriormente, Mejillones, con la salvedad de los dos paseos, no tiene una respuesta urbana a su borde costero. Estos ejes norte sur pueden resultar de estratégica importancia como elementos estructurantes y conectores de la localidad con su borde costero.

Figura 4.1.5.-18: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Potenciales Ejes Estructurantes Pampa-Mar





Fuente: Obtención propia URBE

i. Zona de Valor Patrimonial

La singularización de esta área como sector de conservación histórica resulta un potencial para el relevamiento de la imagen patrimonial de Mejillones.

Figura 4.1.5.-19: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Zona de valor patrimonial





Fuente: Obtención propia URBE

j. Inmuebles de Valor Patrimonial

La mantención de estos inmuebles, ya singularizados en anteriores capítulos del presente documento, resulta un potencial para el futuro desarrollo urbano. Esto no sólo por su valor histórico patrimonial, sino que porque además resultan ser un importante elemento identitario de la localidad, tanto en aspectos de imagen urbana como culturales.

Figura 4.1.5.-20: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Inmuebles de valor patrimonial.





Fuente: Obtención propia URBE

k. Vialidad Estructurante Principal

Corresponde a las vías que configuran la circulación periférica y de circunvalación de Mejillones, y que, eventualmente podrían absorber el tráfico pesado, excluyéndolo del tejido interior.

Figura 4.1.5.-21: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. Vialidad estructurante principal





Fuente: Panoramio www.panoramio.com

l. Vialidad Estructurante Secundaria

Corresponden a las vías de mayor importancia dentro del tejido interior de Mejillones. En el sentido oriente poniente, el par de ejes compuesto por Av. San Martín, Av. Latorre y por Av.Andalicán, ambos de anchos subutilizados actualmente, resultan indispensables para la conectividad interna y externa. Por el poniente se fusionan en un solo eje, que estructura el borde costero de ese sector (fuera del área de estudio). Por el oriente, materializando solo un par de tramos menores, pudiesen conectar con las vías estructurantes del área industrial del megapuerto, tanto por el borde costero como por la pampa.

En el sentido norte sur, son complementarias a los ejes Estructurantes Pampa Mar antes descritos, conectando en este sentido el área residencial mixta central. Adicionalmente existe la oportunidad de proyectar Francisco Antonio Pinto hasta Av. Fertilizantes, conectándola con el Borde Costero. Esta proyección puede resultar un elemento estructurante del futuro orden y desarrollo urbano del sector sur aun sin consolidar.

Área de Estudio 1, ZAC

POTENCIALIDADES al desarrollo urbano	RESTRICCIONES al desarrollo urbano
Área Residencial Mixta	**Área Residencial Mixta**
Tejido urbano ya consolidado Hay varios sectores con distintos grados de deterioro y obsolescencia que se presentan como favorables para eventuales intervenciones y transformaciones urbanas.	Área característica por altura y fachada continua, condición a respetar en sector céntrico principal
Área Equipamiento y Servicios Locales	**Área Equipamiento y Servicios Locales**
Área con un rol de centralidad de equipamientos y servicios locales ya consolidado. El uso urbano existente es indispensable para el funcionamiento de la localidad, debe ser potenciado en cualquiera de los futuros escenarios de desarrollo urbano.	Hay necesidad de diversificar la Oferta Inmobiliaria Pública y Privada que permita ampliar el rango de opciones de acceso a vivienda de mayor superficie y mejor calidad que favorezcan la generación de condiciones de habitabilidad, integración social y la reducción de las desigualdades sociales
Área Potencial de Equipamientos Comunales.	**Área Potencial de Equipamientos Comunales.**
Esta área presenta la principal reserva de suelo urbano sin consolidar del área de estudio. Existe una tendencia de emplazamiento de equipamientos de mayor envergadura y estándar, tales como el nuevo colegio y el estadio, en este sector. Vías estructurantes ya consolidadas de la red vial, hacen que esta ubicación resulte estratégica como una centralidad de equipamientos y servicios de mayor escala y cobertura.	Se necesita una mayor cantidad de suelo para gestionar la reducción del valor de los terrenos para el desarrollo inmobiliario privado, sumado al interés de la municipalidad por generar vivienda social.
Área Potencial Equipamiento Turístico y Espacios Públicos Borde Costero	**Área Potencial Equipamiento Turístico y Espacios Públicos Borde Costero**
El bajo nivel de consolidación del tejido urbano en este sector favorecería una eventual reconversión e intervención del Borde Costero Urbano, articulándolo con varios de los actuales usos.	El Borde Costero Urbano de Mejillones, no está consolidado en su sector central, configurado en su gran mayoría por fondos de predio. Hay equipamientos con variado grado de deterioro, consolidación y obsolescencia, presentando insuficiencia de programa, que motive mayores flujos turísticos al sector.
Potencial Eje Estructurante Espacio Público (ex Línea Ferrocarril)	**Potencial Eje Estructurante Espacio Público (ex Línea Ferrocarril)**
Potencial Centralidad de Equipamientos y Servicios Turísticos El trazado del ferrocarril en el sector sur de Mejillones es actualmente un límite reconocible y determinante. Las urbanizaciones existentes en este sector presentan sus áreas verdes de un modo concentrado en plazas vecinales y no como elementos de estructuración urbana, lo que hace posible generar de un importante espacio público que de unidad a este sector de la localidad.	El trazado del ferrocarril es limitante en la geometría y forma de los desarrollos existentes y futuros. Son sectores no consolidados, los que conllevarían un alto grado de esfuerzo en gestión pública y privada.

Área Verde Costanera	**Área Verde Costanera**
Los dos paseos peatonales marcan una tendencia que podría ser extendida por todo el borde costero urbano de Mejillones. El borde costero está constituido por fondos de predio de terrenos con un importante potencial de reconversión y/o intervención. Uno de los pocos bordes costeros urbanos con orientación norte de Chile.	Hay escaso reconocimiento urbano de Mejillones de su Borde Costero.
Tendencia de Extensión Urbana	**Tendencia de Extensión Urbana**
Topográficamente el suelo es apto para futuras extensiones y desarrollo urbano.	Falta de suelo urbano con factibilidad sanitaria disponible para futuras extensiones. Área abastecida por el territorio operacional de la empresa sanitaria, hacen que Mejillones no pueda absorber las actuales y futuras demandas de suelo urbano.
Potenciales Ejes Estructurantes Pampa Mar	**Potenciales Ejes Estructurantes Pampa Mar**
Estos ejes norte sur pueden resultar de estratégica importancia como elementos estructurantes y conectores de la localidad con su borde costero.	Mejillones no tiene una respuesta urbana a su borde costero. La restricción al respecto, es que los esfuerzos de materialización de los proyectos conllevan alto esfuerzo de gestión municipal y privada.
Zona de Valor Patrimonial	**Zona de Valor Patrimonial**
La singularización de esta área como sector de conservación histórica resulta un potencial para el relevamiento de la imagen patrimonial de Mejillones.	La restricción al respecto, es que los esfuerzos de materialización conllevan alto esfuerzo de gestión municipal y privada.
Inmuebles de Valor Patrimonial	**Inmuebles de Valor Patrimonial**
La mantención de estos inmuebles, ya singularizados en anteriores capítulos del presente documento, resulta un potencial para el futuro desarrollo urbano. Esto no sólo por su valor histórico patrimonial, sino que porque además resultan ser un importante elemento identitario de la localidad, tanto en aspectos de imagen urbana como culturales.	La restricción al respecto, es que los esfuerzos de materialización de la recuperación de los inmuebles conllevan alto esfuerzo de gestión pública y privada.
Vialidad Estructurante Principal	**Vialidad Estructurante Principal**
Corresponde a las vías que configuran la circulación periférica y de circunvalación de Mejillones, y que, eventualmente podrían absorber el tráfico pesado, excluyéndolo del tejido interior.	Los extremos de la malla vial estructurante no está debidamente materializada, ello principalmente por los usos de suelo y propiedad del suelo de estos extremos, que hacen de sus polos sectores muy difíciles de materializar con un diseño urbano.
Vialidad Estructurante Secundaria	**Vialidad Estructurante Secundaria**

Corresponden a las vías de mayor importancia dentro del tejido interior de Mejillones. En el sentido oriente poniente, Av. San Martín, Av. Latorre y Av. Andalicán, ambos de anchos subutilizados actualmente. Por el poniente se fusionan en un solo eje, que estructura el borde costero de ese sector (fuera del área de estudio). Por el oriente, materializando solo un par de tramos menores, pudiesen conectar con las vías estructurantes del área industrial del megapuerto, tanto por el borde costero como por la pampa. En el sentido norte sur, son complementarias a los ejes Estructurantes Pampa Mar antes descritos, conectando en este sentido el área residencial mixta central. Adicionalmente existe la oportunidad de proyectar Francisco Antonio Pinto hasta Av. Fertilizantes, conectándola con el Borde Costero. Esta proyección puede resultar un elemento estructurante del futuro orden y desarrollo urbano del sector sur aun sin consolidar.	Aun cuando esta categoría existe como vialidad, la jerarquía secundaria, no se diferencia de las vía principales por hechos urbanos. Estos hechos urbanos pueden estar representados en áreas verdes, ciclovías. Emplazamiento de equipamientos mayores, entre otros.

Área de Estudio 2, ZP: P1 y P2

Figura 4.1.5.-22: Elementos potenciadores del desarrollo urbano. MPRCM-I-PEP-18 PLANO ELEMENTOS ESTRUCTURANTES, POTENCIALES Y RESTRICCIONES.



Fuente: Elaboración propia URBE

La extensión comprendida dentro del área de estudio 2 (sectores P1 y P2) se encuentra en la actualidad con un nivel de intervención antrópica mínimo, en términos de desarrollo urbano.

La presente singularización de sus elementos estructurantes, potencialidades y restricciones del área de estudio es el resultado de los análisis antes desarrollados en anteriores capítulos de esta memoria, y apuntan al futuro desarrollo urbano territorial de estos sectores.

a. Planicie Borde Costero

Corresponde a la plataforma general de esta área de estudio. Una extensión territorial, mayoritariamente plana, de borde costero. En algunos sectores es atravesada por distintas quebradas, en su mayoría intermitentes, que generan algunos sub sectores que se detallan más adelante.

b. Hallazgo Nidificación Gaviotín

Tal como se señala en el punto 3.1 Síntesis Ambiental Comunal del presente informe, existe en esta área de estudio una importante presencia del gaviotín chico y sus lugares de nidificación. Esto tiene especial importancia dado que se trata de una especie en riesgo de extinción.

En esta área de estudio, especialmente en su sector central, se han encontrado distintos hallazgos de nidificación de esta especie. NO obstante, a la fecha si bien se han descubierto una serie condiciones que determinan las conductas de estas aves, no se visualiza hasta el momento algún patrón territorializable de sus sitios de nidificación que permita adelantarse a estos eventos.

Sin perjuicio de esto, los futuros desarrollos urbanos y territoriales deberán considerar estos elementos y las condiciones ambiéntales circundantes.

c. Barrera Topográfica

El área de estudio presenta fuertes barreras topográficas que determinan sus principales límites para cualquier tipo de desarrollo urbano y territorial. La principal barrera topográfica es el farellón costero ubicado al oriente de esta área de estudio. En una segunda escala, existe una pronunciada diferencia de altura entre la planicie del área de estudio y la línea de costa, acentuando su condición espacial de “plataforma”.

d. Área de Quebradas

Existe una mayor concentración de quebradas, en su mayoría de carácter intermitente, en el sector central y sur de esta área de estudio. Producto de la erosión hídrica de estas quebradas, el territorio resultante tiene un mayor grado de fragmentación y ondulación, lo que genera límites y condicionantes para un eventual desarrollo urbano territorial.

e. Sub Sector Potencial Industrial

Producto de la concentración de quebradas antes descrita, se genera una fragmentación espacial de esta área de estudio, generándose tres sub sectores dentro de la planicie costera. Estos sectores son potencialmente aptos para algún eventual desarrollo industrial. Esto dado sus condiciones topográficas, cercanía al borde costero, accesibilidad y topografía.

Cabe señalar que en cualquier tipo de desarrollo urbano territorial en estas áreas deberá considerar los sitios de nidificación del gaviotín chico.

f. Unidad Espacial Potencial Turístico

Se identifica en el extremo norte de esta área de estudio una unidad espacial con características distintas, dado su menor tamaño, proximidad de las barreras geográficas y cercanía de un cerro isla, además de su bajo nivel de antropización y condiciones paisajísticas. Estas características singularizan a este sector del área de estudio. Dado el camino de acceso existente a esta área (que no es parte de la red vial del área industrial) se identifica este sector como un potencial foco de desarrollo turístico y de esparcimiento próximo a la localidad de Mejillones.

g. Potencial Frente Costero Portuario

El borde costero centro sur de esta área de estudio, dada sus condiciones de accesibilidad y topográficas, además de su cercanía al área industrial consolidada, determinan a este sector como un potencial frente costero portuario.

h. Potencial Frente Costero

El borde costero norte de esta área de estudio, dada sus condiciones paisajísticas y ambientales, además de su distancia al área industrial consolidada, determinan a este sector como un potencial frente costero con vocación recreacional, turística y de esparcimiento.

i. Vialidad Estructurante Principal

Esta dada por la Ruta 1 y es el principal eje estructurante de esta área de estudio.

j. Caminos de Penetración

Existen algunos caminos de penetración que conectan la Ruta 1 con el Borde Costero. Estos son de distinto estándar, rol y condición publico privada. Algunos son para desarrollos de instalaciones industriales y productivas, mientras que el del extremo norte es para habilitar el borde costero para actividades recreacionales y de esparcimiento.

Área de Estudio 2, ZP: P1 y P2

POTENCIALIDADES al desarrollo urbano	RESTRICCIONES al desarrollo urbano
Planicie Borde Costero	**Planicie Borde Costero**
Corresponde a la plataforma general de esta área de estudio. Una extensión territorial, mayoritariamente plana, de borde costero. En algunos sectores es atravesada por distintas quebradas, en su mayoría intermitentes, que generan algunos sub sectores.	Al ser un territorio plano hay poco resguardo en altura en caso de maremoto, generando una gran área de riesgo de tsunami, que dificulta el crecimiento en densidad Zona de quebradas podría representar riesgo para la ocupación.
Hallazgo Nidificación Gaviotín	**Hallazgo Nidificación Gaviotín**
La presencia del gaviotín chico y sus lugares de nidificación, podría fomentar el turismo ya que se trata de una especie en riesgo de extinción.	La protección de la nidificación del gaviotín implicaría una limitante para el desarrollo urbano y territorial.

Barrera Topográfica	**Barrera Topográfica**
Las condiciones topográficas representan un atractivo particular en la zona otorgando identidad y potenciándola como imagen turística par al ciudad.	El área de estudio presenta fuertes barreras topográficas (farellón y diferencia de altura entre la planicie del área de estudio y la línea de costa), que determinan sus principales límites para cualquier tipo de desarrollo urbano y territorial.
Área de Quebradas	**Área de Quebradas**
En algunos sectores es atravesada por distintas quebradas, en su mayoría intermitentes, que generan algunos sub sectores.	Producto de las quebradas el territorio resultante tiene un mayor grado de fragmentación y ondulación, lo que genera límites y condicionantes para un eventual desarrollo urbano territorial.
Sub Sector Potencial Industrial	**Sub Sector Potencial Industrial**
Producto de la concentración de quebradas antes descrita, se genera una fragmentación espacial de esta área de estudio, generándose tres sub sectores dentro de la planicie costera. Estos sectores son potencialmente aptos para algún eventual desarrollo industrial. Esto dado sus condiciones topográficas, cercanía al borde costero, accesibilidad y topografía.	Cualquier tipo de desarrollo urbano territorial en estas áreas deberá considerar los sitios de nidificación del gaviotín chico.
Unidad Espacial Potencial Turístico	**Unidad Espacial Potencial Turístico**
Este sector dado su menor tamaño, proximidad de las barreras geográficas y cercanía de un cerro isla, se identifica como un potencial foco de desarrollo turístico y de esparcimiento próximo a la localidad de Mejillones.	La restricción al respecto, es que los esfuerzos de materialización conllevan alto esfuerzo de gestión municipal y privada.
Potencial Frente Costero Portuario	**Potencial Frente Costero Portuario**
El borde costero centro sur de esta área de estudio, dada sus condiciones de accesibilidad y topográficas, además de su cercanía al área industrial consolidada, determinan a este sector como un potencial frente costero portuario.	Gran parte del frente costero orientado al uso portuario, reduciría el contacto directo a el mismo y su utilización como espacio público.
Potencial Frente Costero	**Potencial Frente Costero**
El borde costero norte de esta área de estudio, dada sus condiciones paisajísticas y ambientales, además de su distancia al área industrial consolidada, determina a este sector como un potencial frente costero con vocación recreacional, turística y de esparcimiento.	Alto requerimiento de gestión pública y privada
Vialidad Estructurante Principal	**Vialidad Estructurante Principal**
Esta dada por la Ruta 1 y es el principal eje estructurante de esta área de estudio.	Sólo es una ruta intercomunal que llevaría los flujos dentro y fuera del área.
Caminos de Penetración	**Caminos de Penetración**
Existen algunos caminos de penetración que conectan la Ruta 1 con el Borde Costero. Estos son de distinto estándar, rol y condición publico privada. Algunos son para desarrollos de instalaciones industriales y productivas, mientras que el del extremo norte es para habilitar el borde costero para actividades recreacionales y de esparcimiento.	Pueden quedar en propiedades privadas por lo que se requeriría la definición de esta categoría para el uso público, y con ello esfuerzos de gestión para aperturas y materialización

- **Conclusión**

Como producto del análisis de los subsistemas, así como en las entrevistas con el mandante y Municipio, es posible constatar que existe una alta demanda de suelo con uso residencial, no sólo en soluciones sociales, sino que también para un mercado más cercano a lo existente en Antofagasta. Esto contrasta con la poca oferta de nuevo suelo urbano, que si bien geográficamente lo hay disponible, lo que dice relación con la factibilidad sanitaria, en especial el agua potable, minimiza esta oferta de suelo residencial, la cual debe ser complementada con equipamiento, servicios, áreas verdes y especio público, así como de red vial y otra infraestructura de transporte.

Desde esta perspectiva, la ciudad de Mejillones se muestra bien definida en sus bordes, primero hacia el norte, borde mar, y luego al oriente, poniente y sur, debido a la existencia de grandes predios, a veces privados, a veces de Bienes Nacionales, los que sustentan esta definición de la silueta urbana de la ciudad. De alguna manera, esta condición es positiva, por cuanto la estructuración de la ciudad es y puede seguir siendo muy clara, pero por otro lado, puede convertirse en algo negativo, toda vez que estos predios se configuren como un "cinturón de fuerza" del desarrollo urbano.

Ante esta característica, parece apropiado pensar en la reutilización y regeneración de las áreas centrales de la ciudad en que los vacíos urbanos son un excelente apoyo para el desarrollo interior de la silueta urbana.
Así mismo, esta silueta está acompañada por áreas semindustriales que hacen la vez de áreas de amortiguación entre lo urbano residencial y lo urbano industrial, aspecto positivo, al considerar la escala de intervenciones industriales que conforman la principal área productiva.

En la ciudad de Mejillones y en el área productiva industrial, es posible encontrar vialidades que en sí mismas pueden llegar a constituirse en verdaderas puertas de acceso a ambas áreas, siendo esto una condición muy positiva, puesto que ello colabora en la definición de la vocación territorial y definición de usos de suelo en un programa urbano para una ciudad con estas características.

La integración de las partes de Mejillones, deberá efectuarse, no sólo con la ayuda del principal elemento común que posee, el borde mar, sino que también por sus conectividades viales y de espacios públicos que pueden llegar a definirse con claridad, como un gran valor urbano. La línea férrea y sus áreas de resguardo, en conjunto a los grandes paños que rodean a las áreas de estudio 1 y 2, así como las vialidades de interconexión local, pueden llegar a constituirse como los principales elementos rectores del diseño de ciudad, en el contexto de la definición de jerarquía y de nuevos roles para la Comuna.

En esta redefinición de roles, respaldado en los lineamientos de los instrumentos de gestión y planificación territorial, requiere de suelo que pueda satisfacer las demandas externas a la ciudad en cuanto a transporte, hotelería y servicios, y de las demandas internas de la ciudad como son educación superior, servicios profesionales y de salud. Ante ello aparecen sectores del territorio que rodean a las áreas consolidadas, como las mejores opciones por conectividad, accesibilidad, ubicación y distribución espacial. Este territorio y configuración espacial constituye una oportunidad de brindarle a la ciudad la posibilidad de absorber, en parte, la demanda por servicios urbanos que genera la población flotante diaria, asociada al área portuaria e industrial.

Una de las preocupaciones del Municipio es el contar con suelo urbano disponible para viviendas sociales. La falta de agua es un elemento importantísimo a considerar ante la propuesta eventual de aumento de límite urbano actual, para estos fines, aun cuando el territorio sea apto para expandirse, debido a la gran planicie sobre la cual se emplaza Mejillones.

4.2. LA VISIÓN DE DESARROLLO

La caracterización de potenciales y restricciones del territorio, así como las necesidades de suelo e infraestructura, reflejan el enfoque de planificación estratégica, orientando la Síntesis del Diagnóstico hacia la determinación de opciones de desarrollo posibles de ser consideradas en la preparación de la modificación del Plan Regulador Comunal, por encima de la sola caracterización de déficit, limitaciones al crecimiento o extensión, y condiciones presentes de operación del sistema urbano-rural.

El contenido de la Visión de Desarrollo, recoge una discusión del Diagnóstico Sistémico donde se recogen los potenciales y las restricciones que permiten dar una visión general de los puntos que se deben solucionar en la formulación del proyecto de planificación territorial para la comuna de Taltal. Se revalidaron los antecedentes de base para la formulación de una "imagen" o proyecto fundada en roles que serán formalizados a través de los Lineamientos Estratégicos, Objetivos de Planificación y Objetivos de Desarrollo.

La proposición de una Imagen Objetivo de Desarrollo Urbano para la comuna de Mejillones, resulta de la fusión de componentes de la sub etapa de formulación de alternativas, en la cual se asocian visiones del territorio, objetivos del ordenamiento territorial en la escala comunal, proyecciones y tendencias de crecimiento y cambio en el sistema de asentamientos humanos de la Comuna, reconocimiento de los umbrales de cambio y crecimiento esperados, y de la identificación y proposición de objetivos urbanos y urbanísticos de adecuación de la estructura física, funcional y espacial de las áreas de estudio 1 y 2 y su sistema urbano.

En concreto, la Imagen Objetivo es la adición de la visión sobre el Rol de la Ciudad, las dimensiones del crecimiento esperado, el patrón de asentamiento y relaciones que la ciudad conforma, las demandas de infraestructura y servicios asociadas a ese crecimiento, y la identificación consecuente de los desafíos y potencialidades que el ordenamiento territorial puede articular a favor de ese desarrollo.

La Imagen Objetivo tiene como fin la definición de los lineamientos básicos para el desarrollo futuro de la ciudad de Mejillones y en especial para el Área de Estudio 1 y 2, concluidos del análisis integrado de las distintas temáticas abordadas en el Diagnóstico, y sintetizados en Objetivos de Desarrollo.

La Imagen Objetivo es, por tanto, una expresión conceptual de las posibilidades y potenciales de desarrollo definidos para una localidad, identificando proyecciones respecto de conectividades internas y externas, áreas homogéneas, y actividades económicas (centralidades) que caracterizan a la Comuna y a las áreas de estudio.

- **Descripción del Caso**

Uno de los primeros aspectos a considerar en la elaboración de la Visión Objetivo de Desarrollo, es que Mejillones es una comuna aledaña a la capital regional, la ciudad de Antofagasta y comuna del mismo nombre, y como tal, la comuna de Mejillones es complementaria a esta situación espacial territorial.

La Comuna de Mejillones está estratégicamente localizada respecto a satisfacer las demandas de las áreas industriales locales como regionales. Separada al área urbana de Antofagasta, cuenta con suficiente territorio urbano de reserva para crecimiento y extensión, acceso al puerto, rutas conectadas a las vías nacionales y conectividad por tren.

La comuna de Mejillones no sólo se encuentra en una posición estratégica en cuanto a su localización geográfica o su excelente accesibilidad y conectividad, sino que también se

encuentra en una posición estratégica en cuanto a lo funcional, puesto que la red vial intercomunal que la atraviesa define potenciales polos de desarrollo intercomunal, aumentando las posibilidades de fomento de la Comuna en el sistema mayor y que apoya la definición de la misma en el sistema intercomunal.

El territorio comunal cubre una superficie de 380.300 há. De ese total, 132,31há corresponden al área urbana en estudio (área de estudio 1), 5.004,69 há corresponden al sector portuario industrial norte (área de estudio 2).

El Plan Regulador Comunal, vigente desde noviembre de 2000, establece en términos generales estacionar la densidad poblacional y permitir diferentes usos del suelo para aumentar el equipamiento comunitario, ya sea en salud, educación, áreas verdes o seguridad, apuntando a lograr un equilibrio entre la cantidad de habitantes y la infraestructura que tiene la Comuna. Por otro lado, el sector portuario industrial y su normativa vigente (PRC y Plano Seccional), pretenden definir condicionantes específicas de ocupación, donde el trazado vial, para el caso del Plan Seccional, resulta bastante restrictivo y las zonas P1 y P2, tienen un carácter general industrial, y donde ninguno de los dos instrumentos vigentes se hace cargo de los sitios de nidificación del Gaviotín Chico.

Con el proyecto de Modificación se está apuntando a poder densificar aún más el área urbana consolidada actual, ello, por la definición espacial de la factibilidad sanitaria que la Ciudad posee primero, y como mejoramiento de las condicionantes que favorezcan el desarrollo de lo ya construido en un escenario próspero para Mejillones.

Es requisito de esta modificación también, que los cambios normativos incentiven los emprendimientos de desarrollo inmobiliario (residenciales, habitacionales, comerciales, otros) para que otorguen una buena rentabilidad comercial para sus gestores, pero también tengan una buena rentabilidad social para sus habitantes en toda el área central comunal, en especial en estos momentos en que grandes proyectos mineros y de infraestructura asociada al Puerto van a transformar aún más a la Comuna e integrarla definitivamente al Sistema ya no sólo intercomunal, sino que también Interregional.

Otro de los elementos a considerar, y que será fundamento de esta Imagen Objetivo (el primero fue la lógica de ser una comuna complementaria a la cabecera regional), será el promover un equilibrio entre el Área de Estudio 1 y el Área de Estudio 2, conformando las partes de un solo sistema, con respecto a la oferta equipamientos y servicios de distinta índole, planificando de forma estratégica la relación de estas áreas con la Ciudad y su entorno urbano y rural. Así, podrán coexistir entre ellos, y se establecerá claramente un Sistema Urbano que enfatice los roles de la Comuna en un contexto organizado y estructurado.

4.2.1. Visión Estratégica de la Ciudad de Mejillones.

A partir de los análisis diagnósticos, y tendencias de cambio urbanístico reconocidas en la Región de Antofagasta centradas en las actividades productivas como fuentes de recursos principales de la Región, es posible situar a la Comuna en el contexto de globalización de las ciudades cabeceras comunales a nivel nacional, las cuales poseen y generan nuevos programas urbanos relacionados con esta globalización e integración de las distintas temáticas locales expandibles a estas relaciones nacionales primero, e internacionales después.

Mejillones tiene grandes fortalezas. Concentra la gran parte de la población comunal y de la actividad económica de la Región con el segundo PIB más alto a nivel nacional después de la Región Metropolitana. A lo anterior se suman otros aspectos muy favorables, tales como su entorno natural diverso y su ubicación privilegiada en el norte grande del país (poseedora de

puerto marítimo, cerca del puerto de Antofagasta y puerto aéreo de Cerro Moreno, a media hora del centro de la ciudad).

La diversidad de su entorno se manifiesta también en otros ámbitos, como la combinación de su carácter político-administrativo -por ser la cabecera comunal- con actividades industriales de gran escala y como asentamiento habitacional. Otros aspectos favorables que se han potenciado durante los últimos años son, su ubicación en el borde marítimo, ubicación en el eje del corredor bioceánico, la distancia estratégica a Antofagasta y a la Ruta 5. A lo anterior se suma toda la carga histórica, arqueológica y el patrimonio natural y cultural con que cuenta.

De acuerdo a los lineamientos identificados en el PLADECO 2008-2018, a la ubicación de la comuna en el contexto regional y nacional, de acuerdo a la Estrategia de Desarrollo Regional y a los potenciales actuales de Mejillones, la ciudad y comuna podría perfectamente contar con las características que comparten las ciudades insertas en este tipo de sistemas de asentamientos humanos:

- un adecuado nivel de coordinación de servicios
- un elevado nivel de conectividad de medios y vías de transporte
- una avanzada tecnología en comunicaciones, redes de información y conexiones
- calidad de la educación y capacitación
- diversidad étnica y cultural
- un entorno natural que ofrece buena calidad de vida
- bases económicas sólidas y equitativa distribución de los bienes y recursos

La comuna de Mejillones en su totalidad (urbana y rural) en el contexto antes descrito, tiene actualmente espacio para mejorar en la superación de los problemas que existen en aquellas áreas en las que aún hay que (colaborando en el escenario de la macro región del norte grande): eliminar la pobreza y lograr una mayor equidad en la distribución del ingreso y de las oportunidades; mejorar los indicadores medioambientales, especialmente los relacionados con calidad del aire, manejo de residuos y disponibilidad de espacios públicos y de esparcimiento; avanzar en los indicadores de conectividad y todos aquellos relacionados con la penetración de tecnologías de la información; mejorar la percepción y las condiciones de seguridad de la población así como la administración de justicia; profundizar la inserción internacional de nuestra economía, aprovechando las oportunidades que ofrece la globalización, y mejorar el acceso de las personas a la cultura y el uso saludable del tiempo libre.

Es así como, ante este escenario, se hace evidente que la Comuna y su administración se encuentran enfrentados al desafío de articular un futuro crecimiento con una visión de desarrollo que cautele el patrimonio histórico y cultural así como su entorno natural y urbano actual, y a su vez, contribuya a precisar el tipo de ciudad que se espera conformar, y, por lo mismo, contribuya a la definición normativa de los definición de normativas de edificación acordes a una optimización del suelo, de zonificación y usos de suelo adecuados, e infraestructura llamada a responder de la mejor forma posible a estos desafíos. Los requerimientos habitacionales, el crecimiento demográfico, el cambio tecnológico, tipos de uso de suelo, actividad productiva, marcan las fricciones fundamentales que la Ciudad como sistema experimenta.

Mejillones, consolidada como una comuna de borde costero, ha experimentado un crecimiento en el requerimiento en sus funciones de servicio, donde cabe esperar la incorporación de nuevas funciones ya esbozadas, como son el desarrollo de los servicios educacionales de nivel superior, de equipamiento de salud especializados, de nuevas modalidades de organización de la actividad productiva estableciéndose por ejemplo, la integración vertical de productores, la expansión de los servicios de turismo y hotelería, incluyendo los de formación de recursos humanos, entre otros.

Su particular posición, tanto física-funcional como cultural, conforma un desafío particular, cual es el servir de articulación entre el mundo productivo y de infraestructura (asociado a las actividades del sector mega puerto) y el mundo urbano que significa la ciudad de Antofagasta como capital regional y Mejillones comuna residencial, junto con establecerse como centro urbano asociado a lo productivo e infraestructura energética principal en el contexto de la Intercomuna norte de la Región de Antofagasta.

El umbral que la ciudad va a cruzar en el mediano plazo es cualitativa y cuantitativamente significativo. Es en estos años en los cuales la Ciudad se va a dotar de las condiciones y elementos que permitan proyectarla como la más importante comuna de servicios a la minería de la Intercomuna costera norte de la Región (antes que Tocopilla).

La diversidad funcional, las características operacionales, la estructura misma de la Ciudad, deja de ser en consecuencia, sólo la expresión de un crecimiento del damero y responde a nuevas demandas, propias de su posicionamiento estratégico, de las aspiraciones ciudadanas en relación con la calidad de vida, y, de las oportunidades de desarrollo económico que el territorio tiene. El proyecto, en consecuencia, será una propuesta que apunta, más allá de la sola determinación de respuestas a la demanda tendencial. También sostiene en su expresión oportunidades para orientar a los gestores públicos y privados en la definición de proyectos de mediano y largo plazo en el desarrollo urbano.

Los problemas urbanísticos de Mejillones responden, en lo principal, al modelo del crecimiento que se ha dado hasta ahora sobre el damero fundacional, lo que no ha dado tiempo y recursos para el desarrollo simultáneo de condicionantes de emplazamiento y construcción dinámica, acorde a los cambios que va sufriendo el Sistema.

También, en cierta medida, responden a un patrón de desarrollo urbano que, en general, no se ha hecho cargo de incorporar como atributo y elemento principal en la estructura urbana su topografía y elementos naturales principales, como es el borde costero (aunque con intervenciones puntuales pero no dentro de un sistema mayor). Por otra parte, es posible anticipar que esta situación es originada por la definición de prioridades en las intervenciones urbanas a nivel comunal e intercomunal y no a la falta de interés o visión de las autoridades locales.

A esta comuna-ciudad la rodea un medio natural único en el Norte Grande que la hace muy atractiva para la generación de actividades turísticas. Por un lado está el área rural conformada por meseta, planicies costeras, playas, farellones costeros, y por otro lado, está el sector urbano que se extiende en la gran superficie al norte de la península de Mejillones, abarcando una gran parte de la planicie que enfrenta al mar, no existiendo en su área urbana mayores accidentes geográficos que dificulten la actividad urbana.

El centro de la Ciudad posee un área comercial y de servicios medianamente consolidada, con relativa buena calidad de edificación y un tamaño predial óptimo para dar cabida a la renovación urbana, por lo tanto de gran potencialidad de desarrollo urbano, y que actúa como reserva para renovación. Además, la Comuna posee zonas para extensión urbana de acuerdo a lo establecido por el PRIBCA, y la Ciudad actual posee extensos paños no ocupados en el área urbana consolidada, así como sitios eriazos en el sector céntrico y dentro de su límite urbano y operacional de la empresa sanitaria.

4.2.1.1. Imagen Objetivo para Mejillones

En síntesis, la Imagen Objetivo que se propone para Mejillones es que el desarrollo urbano de la comuna debe ser capaz de organizar y orientar su crecimiento a favor de objetivos de posicionamiento de la Ciudad, en todos los ámbitos.

- En el contexto global nacional (Región de Antofagasta), se constituye como una puerta regional, de acceso a la región y hacia los puertos de San Antonio y Valparaíso e internacionales.
- Como subcentro de Antofagasta, y en complemento a dicha ciudad, toma una importancia intercomunal (centro de servicios, punto de contacto de los sistemas de transporte, centro productivo, centro de capacitación y formación, otros).
- Como Comuna Ciudad debe propender a la autosuficiencia (área urbana comunal que es capaz de satisfacer los requerimientos locales en todas las escalas).
- Como lugar en sí: una ciudad que resuelve los problemas y desafíos técnicos de la gestión urbana, dando un salto cualitativo en relación con sus espacios públicos, imagen urbana, y organización funcional, apuntando a la preservación y mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y visitantes.

4.2.1.2. Oportunidades Urbanas

A partir del análisis anterior, es posible definir las oportunidades que Mejillones tiene para consolidar la escala comunal en la escala intercomunal, que dicho sea de paso, escala que tiene tan bien lograda mediante las vías de conectividad y accesibilidad intercomunal.

Este aspecto local, entendido en la escala intermedia entre lo intercomunal y lo barrial, es donde aparecen las mayores oportunidades de desarrollo para la Comuna y vienen a complementar entonces, la Imagen Objetivo Comunal anteriormente planteada.

Las principales oportunidades reveladas por el Diagnóstico Urbano para la Ciudad son las siguientes:

- **Accesibilidad intercomunal y conectividad local**: Uno de los aspectos primordiales que han llevado a la comuna de Mejillones a insertarse en el contexto urbano intercomunal, es mediante aquellas conectividades viales de escala intercomunal (ruta 1, por ejemplo) que han ido evolucionado en el último tiempo. Inicialmente, se accedía a Mejillones sólo por la ruta desde Antofagasta, existiendo en la actualidad un muy buen estándar de las Rutas B – 262, B-272 y Ruta 1. Ello potencia el emplazamiento de distintas actividades asociadas a esta conectividad, tanto productivas, de equipamiento o residenciales, donde podrían llegar a especializarse en cuanto a lo que sirven como el uso productivo industrial o al equipamiento de carácter turístico, entre otros. En la categorización de estas vialidades intercomunales y en la propuesta de otras conectividades como lo potencialmente asociado a la línea férrea, es que se pueden encontrar las oportunidades referidas; cuando los tráficos son segregados en función a sus características y áreas servidas, cuando los espacios públicos son estructurados sobre la red de conectividad terrestre, es posible además definir nuevos polos de desarrollo o potenciar los existentes bajo este contexto integrado. A ello se le debe sumar el inmenso potencial que esta red mayor otorgaría a la red local menor, por cuanto al excelente estándar vial existente en la actualidad, se le asociara el equipamiento, servicios y espacios públicos locales, insertos en una ciudad costera, y lo que ello potencialmente significa para la calidad de vida de la población local residente y flotante.

- **Sistema de transporte público complementado con áreas verdes y espacios públicos**: En lo que a evolución de la ciudad se refiere, Mejillones requiere de un cambio en sus sistemas de transporte, tanto en la modernización como en la integración de distintos tipos, los que deberán satisfacer los requerimientos de la población local residente y flotante, actual y futura. Es así que la oportunidad de contar con un sistema integrado entre sí en cuanto a tipos de transporte (peatón, bicicleta, colectivos, buses interurbanos, y locales, automóviles particulares, transporte de carga, entre otros) con los tipos de vías en los que se desarrollan (paseos, ciclo vías, vías locales, vías

comunales e intercomunales), requieren estar asociadas a espacios públicos y conformación de infraestructura vial que corresponda efectivamente a la escala que sirven. Ejemplo de ello es la actual vía costanera no totalmente consolidada en el sector industrial, que sirve a dichos usos sin desconocer el paisaje de borde costero, con intención de integrarlo a este recorrido.

- **Potenciales áreas de desarrollo comunal**: Es posible encontrar en la trama urbana dos situaciones de ocupación con alto potencial para la evolución de la ciudad que se dan en el área urbana de la comuna de Mejillones: áreas de superficies mayores a las prediales promedio que se encuentran desocupadas y/o con alto grado de deterioro y, superficies prediales mayores a las del promedio en el área céntrica y neurálgica de la Comuna, en sectores consolidados de la misma. Es así como este aspecto, el de contar con áreas desarrollables, es además potenciado por la localización estratégica de las mismas. Mientras los predios de menor superficie, susceptibles de edificar renovando urbanamente su entorno, se encuentran en el entorno próximo del sector consolidado, los predios de mayor superficie, ya sea eriazos, desocupados y/o no utilizados por sus construcciones, se encuentran en la periferia mediata al área céntrica, en una localización estratégica comunal y en algunos casos intercomunal.

- **Potencial renovación del tejido urbano central**: La potencial renovación del tejido central en una comuna con las características de Mejillones, comuna de borde costero, depende de al menos tres aspectos: el contar con áreas para este efecto, el poseer una dinámica demográfica y económica que se haga cargo de este hecho como requerimiento para satisfacer necesidades de equipamiento residencia y/o servicios, contar con una red de accesibilidad y conectividad desde la Intercomuna al área céntrica a renovar, que ofrezca ventajas comparativas por sobre otros sectores desocupados del área urbana y, por sobre todo, el contar con una normativa acorde a tales emprendimientos. Mejillones posee estas características, perfilándose de esta manera como una ciudad con importantes oportunidades de crecimiento, desarrollo y renovación de lo existente, asociado al borde costero, ampliando así sus oportunidades de posicionarse, residencial, turística y productivamente.

- **Requerimiento de programa de ciudad por población, función e inserción geoadministrativa**: En el contexto globalizado de inserción de la Región de Antofagasta en el sistema nacional e internacional, la comuna de Mejillones, y en especial su área urbana, requiere de un programa urbano de ciudad que permita la inserción en la escala intercomunal y regional, y que a su vez permita que las actividades locales complementen estas actividades intercomunales. Esta evolución en la escala de satisfacer los requerimientos y necesidades funcionales de una ciudad que es complementaria al gran centro administrativo regional, como es Antofagasta, representa una de la principales oportunidades que la comuna de Mejillones posee, por cuanto su ubicación estratégica intercomunal-interprovincial, su población en cuanto a número y segmento socioeconómico, su disponibilidad de suelo y sus avances en conectividad y accesibilidad en las distintas escalas, hacen de Mejillones una comuna absolutamente funcional al sistema mayor, expresado en nuevos programas urbanos inexistentes actualmente en la Comuna: centros de salud local, de adulto mayor, centros de educación tecnológica, parque microempresarios regional[29], centro de servicios logísticos de almacenamiento de cargas de distintas escalas y servicios tales como “Contact Centers”, BPO (“Business Process Outsourcing”) y “Back Offices”.

[29] Con fecha 25 de febrero de 2009, se promulgó el Decreto Exento Nº217 del Ministerio de Bienes Nacionales que adjudica la “CONCESIÓN ONEROSA DIRECTA, DE INMUEBLES FISCALES EN LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA, A LA ASOCIACIÓN DE MICROEMPRESARIOS Y ARTESANOS DE MEJILLONES "AGREMART". Lo anterior significa que la Comuna ya posee el área de parque micro empresarial local (Manzana 10 Rol 451-1. Superficie 16.683,51 m^2; Manzana 13 Rol 450-1. Superficie 11.380,41 m^2, lo que puede verse potenciado por la actividad intercomunal-regional.

- **Dimensión productiva industrial y energética**: Aun cuando la Intercomuna costera es reconocida en el escenario nacional y regional, como de infraestructura de transporte, tales como recintos portuarios o marítimos, enfocado a la minería principalmente, lo que supone una cierta actividad específica y servicios asociados a ello, no se debe desconocer el pequeño productor de la actividad extractiva artesanal, característica local reconocida en toda la región y en el sector norte del país, la cual ofrece la oportunidad de otorgar un variado número de servicios, equipamiento e infraestructura que le son necesarias, tales como redes viales menores para conducir sus productos a un mercado, centros de acopio, acceso a cadenas productivas menores que las industriales, servicios profesionales y bancarios, entre otros. Lo anterior, no hace más que reconocer la escala de intervención del proyecto en este sistema urbano, donde la ciudad no sólo significa el desarrollo habitacional, sino que también propiciar el desarrollo de todo el sistema productivo que sustenta y es la justificación del territorio que complementa el sistema urbano actual consolidado. La incorporación de los patrones de subdivisión, sea ésta para lo habitacional, lo industrial-productivo, para equipamiento u otros, en medio de un área extensa como lo es el área de Mejillones, debe considerar el fenómeno de la movilidad urbana, conformación de sistemas productivos y por sobre todo a la población interactuante con las distintas gradientes mencionadas en los puntos anteriores. Así mismo, constituyen un valor y oportunidad para el Sistema, aquellos pescadores artesanales que conviven con los grandes productores e industriales, toda vez que la producción local sustenta a la población local y soporta el nicho menor del desarrollo de la Intercomuna, propiciando la disminución del desempleo, sea por trabajo directo o por actividades indirectas asociada a su producción.

4.2.2. Escenarios de Desarrollo

4.2.2.1. Demandas de Suelo por Actividad Económica

En este acápite se integran las determinantes comunales de desarrollo y las conclusiones del diagnóstico económico comunal, de manera de proyectar las necesidades actuales y demandas futuras de suelo. Las necesidades de suelo se dividen en dos grandes categorías: habitacional mixto e industria.

La demanda habitacional mixta está fundamentalmente asociada al crecimiento de la población, ya que ésta demanda suelo para la construcción de futuras viviendas y también zonas de equipamiento y servicios. Estos requerimientos conviven plenamente y la conversión a suelo se realiza aplicando estándares de densidad.

En el caso de la demanda industrial, el consumo de suelo está asociado al crecimiento de la actividad productiva, que en el caso de Mejillones corresponde a infraestructura energética y minera, fundamentalmente.

4.2.2.2. Actualización de la Población Comunal a 2010

- **Premisas y Supuestos**

La evolución de la población comunal de Mejillones muestra en el período 1992-2002 una alta tasa de crecimiento del 2,92% promedio anual, más que el doble del promedio nacional. Esta situación significa que existe claramente un crecimiento mayor al atribuible a su propia población, reflejando que al menos durante ese período la Comuna atrajo importante cantidad de población de otras comunas del país.

La actualización de la población al año 2010 se realiza a partir de la información oficial del Censo 2002 y estimando su incremento a partir de los permisos de edificación residenciales del

período 2001-2009. Se extrapola la tendencia del total de población comunal, utilizando los datos de los censos de 1992, 2002 y la señalada actualización de población a 2010.

- **Cálculo de la Población a 2010**

Viviendas en Permisos de edificación Mejillones 2002-2009	:	640
Viviendas en Permisos de edificación Mejillones 1992-2001	:	939
Proporción permisos 2002-2009 / 1992-2001	:	68,16%
Aumento de población 1992-2002	:	2.103
Aumento de población 2002-2010 (estimada 2.103 x 68,16% x 0,9)	:	1.290
Población estimada Mejillones 2010	**:**	**9.708**
Tasa de crecimiento población 2002-2010 estimada	:	1,80%

De lo anterior se deduce que la tasa de crecimiento de Mejillones en el período 2002-2010 se redujo respecto al período 1992-2002. Sin embargo, aún es bastante más alta que la tasa nacional 2002-2010 (estimada en 1,05% anual), lo que indica que la Comuna continúa con su característica atractora de población.

4.2.2.3. Elaboración de escenarios de crecimiento de población

Las proyecciones se realizan a través de escenarios, lo cuales corresponden a la prefiguración de un contexto de variables macro y micro que influirán directamente en el desarrollo esperable para la comuna. Estas variables están vinculadas a la actividad económica y/o a acontecimientos externos o hechos relevantes que pueden afectarla.

Se elaboran tres escenarios: uno Base, que supone un crecimiento económico moderado e inversiones relevantes; uno pesimista, que supone un bajo nivel de inversión o la acentuación de tendencias en ese sentido; y uno optimista, que supone un crecimiento económico acentuado e inversiones muy importantes. En el Escenario Base de desarrollo, la población crece en función de la extrapolación de la tendencia observada en los intercensos y en el período 2002-2010, para lo cual se realizó una estimación sustentada en los volúmenes de edificación residencial. Los escenarios Pesimista y Optimista, surgen de alterar algunos supuestos de crecimiento relacionados con la capacidad de algunos proyectos de inversión de constituirse como atractores o detractores de nueva población en los centros poblados.

a. Escenario Base

Estimada la población a 2010, en este escenario se proyecta tendencialmente la reducción en la tasa de crecimiento, utilizando una extrapolación curvilínea en base a los dos últimos censos y a la presente estimación de población a 2010. La curva de proyección tiene la particularidad de coincidir con los tres datos utilizados como insumo, y hace decrecer paulatinamente la tasa de crecimiento que, no obstante, sigue siendo siempre mayor que la tasa de crecimiento nacional.

Según información recogida del diagnóstico, es posible identificar 21 grandes proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que están siendo implementados actualmente o que lo harán en los próximos años. Estos proyectos suman US$5.987 millones, y emplearían un total de 2.200 trabajadores en su etapa de operación y un total de 12.847 en su etapa de construcción.

La incorporación de la migración por motivos laborales se realiza bajo los siguientes supuestos:

- La mitad de los trabajadores necesarios vendrá desde fuera de la ciudad de Mejillones, representando inmigración, es decir, 1.100 nuevos trabajadores.

- Los trabajadores inmigrantes vendrán en promedio con 1 persona adicional, lo que se deduce de asumir que la mitad de ellos vienen sin compañía y la otra mitad con 2 personas (cónyuge y/o hijos). Los trabajadores más sus acompañantes suman 2.200 personas.

- De la población flotante en el período de construcción de los proyectos (12.847), una parte será absorbida por habitantes actuales de la Comuna y otra parte importante se marchará luego de finalizadas las obras. Sin embargo, se considera que una pequeña fracción del total vendrá desde fuera y se quedará en la ciudad, lo cual se estima en un 1%. Con sus acompañantes, se trataría de 12.847 x 1% x 2, es decir, 256 personas adicionales.

- En total, se estiman en 2.456 nuevas personas, que constituyen un crecimiento exógeno a la tendencia de crecimiento actual, por lo que se suma al crecimiento demográfico de Mejillones. Esta situación se considerará durante un período de **10 años**, ya que aunque los empleos son a plazo más corto, el movimiento de población permanente puede ser más largo. Por simplicidad, esta nueva población se asumirá llega en cantidades similares de 246 por año. Dado que la tasa de crecimiento poblacional reciente en Mejillones se estimó anteriormente en 1,80% anual, mantenerla habría significado en 2010 un total de 9.708 x 1,8% = 175 nuevas personas anuales. Si a este número se le suman las 246 personas anuales por inmigración laboral, se tienen 421 personas al año, lo que representa inicialmente una tasa de crecimiento de 421/9.708 = 4,3%.

En el Escenario Base, el crecimiento esperado para Mejillones por los próximos 10 años es, entonces, muy superior al mostrado recientemente y en la década pasada. Terminado el efecto atractor de población de los nuevos proyectos, a partir del año 11 Mejillones retornaría a su tasa de crecimiento tendencial, que sigue siendo superior al promedio nacional, pero que disminuye paulatinamente en el tiempo.

b. Escenario Pesimista

Este escenario no incorpora el efecto de los numerosos proyectos de inversión recientemente aprobados o por aprobar, que incentivarían la inmigración desde otras comunas o ciudades por motivos laborales. Por lo tanto, no se registra un aumento de población atraída por la nueva oferta de empleo, lo que podría deberse a que la mano de obra es exclusivamente exógena (proveniente de otras comunas) y que la requerida de Mejillones sólo alcanza para absorber parte de su desempleo, o que se cubre vía un aumento en la tasa de participación laboral. El caso es que finalmente el crecimiento poblacional de la comuna sigue la tendencia que se deduce de la extrapolación de la población según las cifras censales de 1992 y 2002, y la población estimada en 2010 en base a permisos de edificación.

Con los supuestos anteriores, la tasa de crecimiento varía en forma continua, desde 1,56% anual en 2010 hasta 0,77% anual en 2040. Así y todo, es superior a la tasa promedio nacional entre un 30% y un 60%, éstas últimas según la estimación INE[30].

c. Escenario Optimista

Este escenario supone que las condiciones económicas y oportunidades para la inversión productiva que existen en la actualidad y que generan una atracción de nueva población de 246 habitantes anuales (según estimación del Escenario Base), se mantendrán indefinidamente, por lo que las 246 personas se agregan permanentemente a la población de la Comuna cada año.
Esto significa que los proyectos hoy aprobados o en sistema de calificación ambiental se repetirían al menos cada 10 años. Lo anterior implicaría que la tasa de crecimiento es mucho más alta, pues cada año estas 246 personas estarían incrementando la base poblacional.

[30] El INE entrega proyecciones de población a nivel nacional hasta el año 2050.

4.2.2.4. Elaboración de escenarios de desarrollo industrial

La evolución del sector industrial en Mejillones fue caracterizado a partir de los permisos de edificación manufactureros. Se dispuso de esta información comunal para el período 1998 – 2007. Para los años 2008-2009 sólo se tiene la información agregada del ítem "Industria, Comercio y Establecimientos Financieros", del que la industria forma parte.

Ante la necesidad de datos recientes, se utilizó la proporción histórica (1998-2007) en que el ítem "Industria" participa del sector "Comercio, Industria y Establecimientos Financieros". Esta proporción equivale al 69%, como muestran los datos siguientes:

Superficie (m²) en permisos de edificación de tipo industrial. Comuna de Mejillones

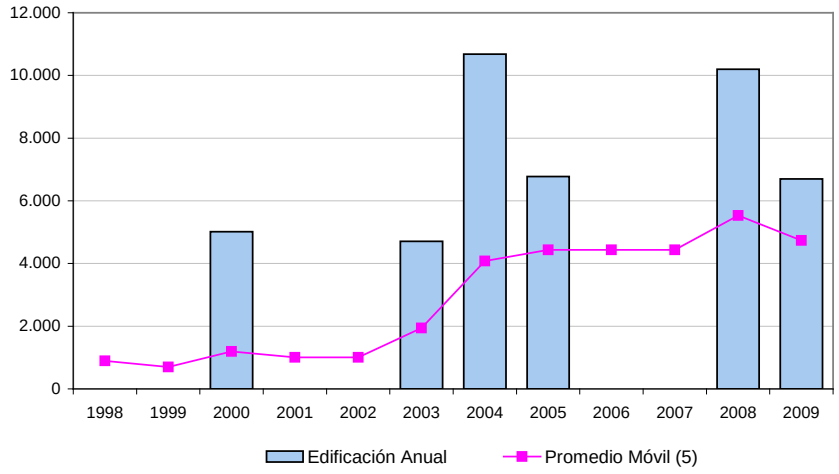
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Industria	0	0	5.012	0	0	4.710	10.683	6.774	0	0
Industria, Comercio y Est. Financieros	8.658	1.140	5.259	895	336	4.710	11.187	7.046	0	0

Fuente: INE y Observatorio Habitacional MINVU.

Se tiene que la relación de edificación es 27.179/39.231 = 69%. Por lo tanto, disponiendo de la información para 2008 y 2009 del ítem "Industria, Comercio y Establecimientos Financieros", se estimó para el ítem "Industria" un total de 14.724 x 69% = 10.201 m² para 2008 y 9.666 x 69% = 6.697 m² para 2009.

La gráfica resultante de permisos de edificación muestra oscilaciones importantes, con años con edificación nula. Para poder identificar tendencias de crecimiento, se calcularon promedios móviles quinquenales. El siguiente gráfico muestra el dato anual y el promedio móvil de cinco años.

Figura: Edificación Industrial de Mejillones (m²)



Fuente: INE, Observatorio Habitacional MINVU y Elaboración propia

Tanto el examen de los datos anuales como más claramente en la observación de la trayectoria de promedios móviles indican que la construcción industrial en Mejillones ha ido en aumento. A través de distintas hipótesis se estima el desarrollo futuro de la edificación en los escenarios Base, Pesimista y Optimista. La traducción posterior a suelo se realiza en función de parámetros de uso de suelo (constructibilidad, porcentaje de ocupación).

- **Escenario Base**

El Escenario Base asume que el período de bajo desarrollo (1998-2003) y el de alto desarrollo industrial (2004-2009) corresponden a ciclos normales en el desarrollo productivo de la comuna, por lo tanto, se repetirán en el tiempo. La proyección en este escenario, no obstante, no es cíclica, sino constante e igual al promedio de todo el período (1998-2009). Este promedio es de 3.326 m² anuales.

- **Escenario Pesimista**

El Escenario Pesimista asume que el período de bajo desarrollo (1998-2003) será mayoritario, y que el mayor crecimiento del período 2004-2009 ha sido un hecho extraordinario, destinado a la puesta en marcha de nuevos proyectos mineros en operación actual y de mediano plazo.

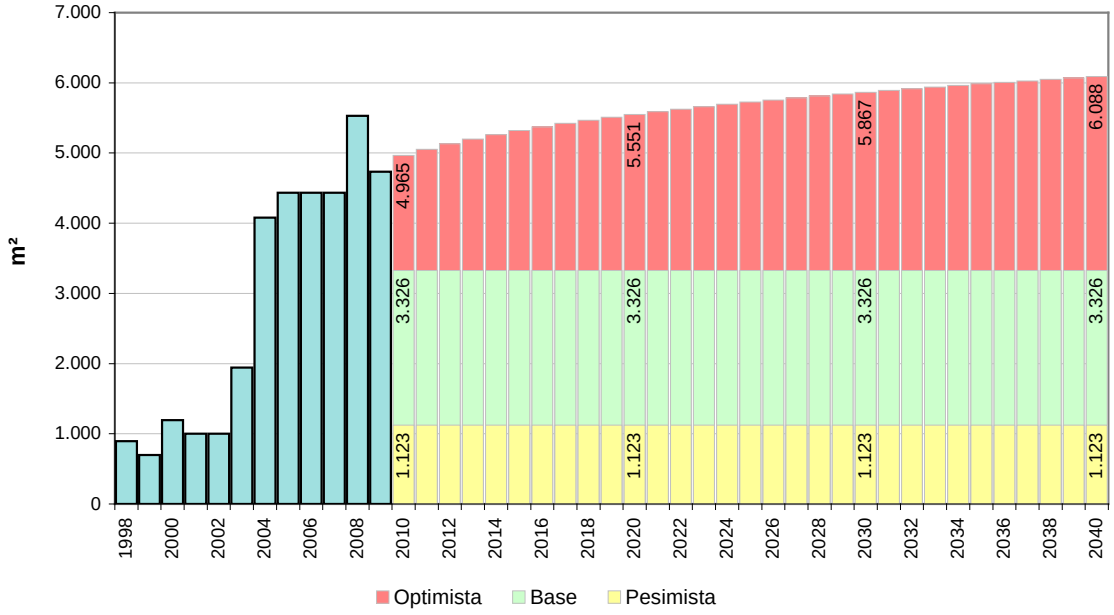
La alta concentración de inversiones, principalmente en el rubro energético, no se repetirá, por lo que la Comuna volverá a exhibir los montos promedio del período antes mencionado. La proyección futura es constante, y el promedio del período de bajo desarrollo fue de 1.123 m² anual de edificación industrial.

- **Escenario Optimista**

Este escenario asume que el aumento en las inversiones en infraestructura energética y minera en la comuna son el inicio de un período de expansión duradero. La proyección extrapola en forma potencial los montos de edificación del período expansivo 2004-2009.

El gráfico que resume la proyección de cada escenario se entrega a continuación:

Figura: Proyecciones de edificación industrial en la comuna de Mejillones



Fuente: INE, Observatorio Habitacional MINVU y Elaboración propia

4.2.2.5. Asociación de Escenarios de Crecimiento a Consumo de Suelo

Como se señaló en la introducción de este capítulo, la traducción a suelo en el caso de los escenarios de población se realiza mediante la aplicación de estándares de densidad bruta (incluye vivienda, zonas comerciales y de equipamiento). El suelo industrial, por su parte, se calcula mediante la aplicación de estándares de constructibilidad y ocupación de suelo.

a. Estimación de suelo Habitacional Mixto

La superficie consolidada de Mejillones hoy en día, excluyendo las zonas industriales, es aproximadamente 160 hectáreas, según foto aérea Google fechada en 2010, que incluye zonas habitacionales, comerciales y de equipamiento. La población actual (2010) estimada en este informe es de 9.708 personas, lo que indica una densidad bruta de 60 habitantes/hectárea.

Las proyecciones de población al año 2040 se estiman 21.806 personas en el mejor escenario, por lo que Mejillones es aún una ciudad muy pequeña como para pensar en un proceso de densificación importante. Se ha decidido, pues, conservar el estándar de densidad actual para la proyección de nuevo suelo residencial mixto.

Las proyecciones de suelo para cada escenario son las siguientes:

Año	ESC. BASE			ESC. PESIMISTA			ESC. OPTIMISTA		
	Población	Suelo Anual (Há)	Suelo Acum. (Há)	Población	Suelo Anual (Há)	Suelo Acum. (Há)	Población	Suelo Anual (Há)	Suelo Acum. (Há)
2010	9.708	0,0	0	9.708	0,0	0	9.708	0,0	0
2011	10.101	6,5	7	9.855	2,4	2	10.101	6,5	7
2012	10.495	6,6	13	9.999	2,4	5	10.495	6,6	13
2013	10.889	6,6	20	10.141	2,4	7	10.889	6,6	20
2014	11.285	6,6	26	10.280	2,3	10	11.285	6,6	26
2015	11.681	6,6	33	10.417	2,3	12	11.681	6,6	33
2016	12.078	6,6	40	10.552	2,2	14	12.078	6,6	40
2017	12.477	6,6	46	10.685	2,2	16	12.477	6,6	46
2018	12.875	6,6	53	10.816	2,2	18	12.875	6,6	53
2019	13.275	6,7	59	10.945	2,2	21	13.275	6,7	59
2020	13.675	6,7	66	11.072	2,1	23	13.675	6,7	66
2021	13.830	2,6	69	11.197	2,1	25	14.076	6,7	73
2022	13.983	2,5	71	11.321	2,1	27	14.478	6,7	79
2023	14.134	2,5	74	11.443	2,0	29	14.880	6,7	86
2024	14.283	2,5	76	11.564	2,0	31	15.283	6,7	93
2025	14.431	2,5	79	11.683	2,0	33	15.687	6,7	100
2026	14.576	2,4	81	11.801	2,0	35	16.091	6,7	106
2027	14.720	2,4	84	11.918	1,9	37	16.496	6,7	113
2028	14.862	2,4	86	12.033	1,9	39	16.901	6,8	120
2029	15.003	2,3	88	12.147	1,9	41	17.307	6,8	127
2030	15.142	2,3	91	12.259	1,9	43	17.714	6,8	133
2031	15.280	2,3	93	12.371	1,9	44	18.121	6,8	140
2032	15.416	2,3	95	12.481	1,8	46	18.528	6,8	147
2033	15.551	2,2	97	12.590	1,8	48	18.936	6,8	154
2034	15.684	2,2	100	12.698	1,8	50	19.345	6,8	161
2035	15.816	2,2	102	12.805	1,8	52	19.754	6,8	167
2036	15.947	2,2	104	12.911	1,8	53	20.163	6,8	174
2037	16.077	2,2	106	13.016	1,7	55	20.573	6,8	181
2038	16.205	2,1	108	13.120	1,7	57	20.984	6,8	188
2039	16.333	2,1	110	13.223	1,7	59	21.394	6,8	195
2040	16.459	2,1	113	13.325	1,7	60	21.806	6,9	202

Fuente: Elaboración Propia.

El cálculo se realiza aplicando directamente la densidad de 60 hab/ha al aumento de población cada año. Así, si para 2011 se espera un aumento de población de 10.101 - 9.708 = 393 personas, el suelo necesario para albergarlas es de 393/60 = 6,5 ha. Dado que la proyección indica un rápido aumento de la población los próximos 10 años para luego moderar el crecimiento, la demanda de suelo se comporta en forma similar.

b. Estimación de suelo Industrial en Mejillones

La traducción a suelo en todos los escenarios se realizó considerando una ocupación de suelo de 0,35, un coeficiente de constructibilidad efectiva de 0,80, y un porcentaje de vialidad y equipamiento del 20%. Estos estándares están acordes a la infraestructura industrial prevaleciente en la zona, con alto porcentaje de espacio libre para acopio y maniobras, y construcciones de baja altura.

Para cada año t la demanda de suelo en hectáreas es de:

$D_t = m^2_t / 0,8 / 0,35 / (1-20\%) / 10.000$, donde m^2_t es la estimación de superficie industrial construida según se desarrolla en el punto 3.1.3.

La siguiente tabla muestra la estimación de consumo de suelo en cada escenario:

Año	ESC. BASE			ESC. PESIMISTA			ESC. OPTIMISTA		
	M² Edificados	Suelo Anual (Há)	Suelo Acum. (Há)	M² Edificados	Suelo Anual (Há)	Suelo Acum. (Há)	M² Edificados	Suelo Anual (Há)	Suelo Acum. (Há)
2010	3.326	1,5	1	1.123	0,5	1	4.965	2,2	2
2011	3.326	1,5	3	1.123	0,5	1	5.053	2,3	4
2012	3.326	1,5	4	1.123	0,5	2	5.130	2,3	7
2013	3.326	1,5	6	1.123	0,5	2	5.199	2,3	9
2014	3.326	1,5	7	1.123	0,5	3	5.262	2,3	11
2015	3.326	1,5	9	1.123	0,5	3	5.319	2,4	14
2016	3.326	1,5	10	1.123	0,5	4	5.372	2,4	16
2017	3.326	1,5	12	1.123	0,5	4	5.422	2,4	19
2018	3.326	1,5	13	1.123	0,5	5	5.467	2,4	21
2019	3.326	1,5	15	1.123	0,5	5	5.511	2,5	24
2020	3.326	1,5	16	1.123	0,5	6	5.551	2,5	26
2021	3.326	1,5	18	1.123	0,5	6	5.590	2,5	29
2022	3.326	1,5	19	1.123	0,5	7	5.626	2,5	31
2023	3.326	1,5	21	1.123	0,5	7	5.661	2,5	34
2024	3.326	1,5	22	1.123	0,5	8	5.694	2,5	36
2025	3.326	1,5	24	1.123	0,5	8	5.726	2,6	39
2026	3.326	1,5	25	1.123	0,5	9	5.756	2,6	41
2027	3.326	1,5	27	1.123	0,5	9	5.785	2,6	44
2028	3.326	1,5	28	1.123	0,5	10	5.813	2,6	46
2029	3.326	1,5	30	1.123	0,5	10	5.841	2,6	49
2030	3.326	1,5	31	1.123	0,5	11	5.867	2,6	52
2031	3.326	1,5	33	1.123	0,5	11	5.892	2,6	54
2032	3.326	1,5	34	1.123	0,5	12	5.916	2,6	57
2033	3.326	1,5	36	1.123	0,5	12	5.940	2,7	60
2034	3.326	1,5	37	1.123	0,5	13	5.963	2,7	62
2035	3.326	1,5	39	1.123	0,5	13	5.985	2,7	65
2036	3.326	1,5	40	1.123	0,5	14	6.007	2,7	68
2037	3.326	1,5	42	1.123	0,5	14	6.028	2,7	70
2038	3.326	1,5	43	1.123	0,5	15	6.049	2,7	73
2039	3.326	1,5	45	1.123	0,5	15	6.069	2,7	76
2040	3.326	1,5	46	1.123	0,5	16	6.088	2,7	78

Fuente: Elaboración Propia.

La demanda de suelo industrial en todos los escenarios es proporcional a la demanda de superficie construida.

4.2.2.6. Conclusiones del Subcapítulo.

Las demandas de suelo de una ciudad pequeña como Mejillones varían fuertemente en cada escenario. La actividad minera y sus demandas asociadas de infraestructura energética e industrial, y mano de obra, hacen que las demandas de suelo sean muy sensibles a los supuestos que se establezcan en las proyecciones. Cabe señalar las siguientes conclusiones principales:

- La Ciudad de Mejillones ha sufrido una transformación económica muy importante desde sus orígenes a la fecha. El desplazamiento de la actividad pesquera por la industrial-minera determina escenarios futuros de desarrollo que poco tienen que ver con la historia de décadas pasadas.

- El crecimiento poblacional hoy en día es alto, pero aún no se materializa el grueso de las inversiones proyectadas de acuerdo a la información contenidas en los estudios de impacto ambiental, por lo que en una situación extrema (escenario optimista) el incentivo a la radicación de población será muy grande, y la falta de espacios al desarrollo habitacional permanente podría ser un problema.
- La localización de las demandas de suelo habitacional mixto y el industrial está muy acotado geográficamente. El crecimiento residencial mixto será forzado a extenderse hacia el interior o a la zona costera poniente, mientras que la zona nor oriente se consolidará como polo de desarrollo industrial energético abastecedor de gran parte de la minería de la región de Antofagasta.

- La posibilidad de generación de terrenos de extensión factibilizados podrán competir con la oferta de la ciudad de Antofagasta siempre y cuando las condiciones de habitabilidad del territorio sean mejores. El escenario optimista de crecimiento de la población permanente considera en efecto un mejoramiento de estas condiciones.

- Cabe señalar que las demandas de suelo proyectadas corresponden al ritmo de ocupación promedio y con un supuesto de continuidad en el tiempo. La realidad podría indicar que se produzcan saltos en las demandas de un año a otro que son imposibles de predecir.

- Es importante señalar también que estas demandas no representan un requerimiento de suelo industrial por sobre el existente, sino el ritmo de ocupación efectiva. Las necesidades de nuevo suelo se deducen de la comparación entre la oferta actual de suelo y las demandas proyectadas. En el caso del requerimiento de suelo habitacional mixto, donde la oferta actual es muy escasa, bien podría deducirse que la demanda de suelo proyectada coincide con la necesidad de nuevo suelo. No es el caso de las demandas industriales, donde existe un stock de suelo importante en la zona industrial y portuaria al oriente de la ciudad.

4.3. ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL

La estructuración urbana que se describe a continuación, abarcan un área que alcanza la el sector principal de la zona urbana consolidada de la ciudad de Mejillones, el área de estudio 1, así como sector Portuario, el área de estudio 2, y la relación de la misma con sus alrededores urbanos fuera del área de estudio . Existe además una serie de elementos en común, vialidades estructurantes, sistema de espacios públicos y áreas verdes y, zonificaciones estructurales, las cuales caracterizan a los dos sectores a modificar y su estrategia de desarrollo.

4.3.1. Elementos Estructurantes e Invariantes y Áreas Homogéneas

La alternativas de estructuración urbana optimizada, esto es, que fue consensuada con los agentes involucrados en los talleres de trabajo, reuniones y exposiciones que se describen a continuación, abarcan un área que alcanza la zona urbana actual de la ciudad de Mejillones, tanto el área de estudio 1, sector consolidado, como el área de estudio 2, sector industrial portuario y la relación de las mismas con sus alrededores urbanos y rurales fuera del área de estudio. Existe además para la alternativa de estructuración optimizada, una serie de elemento tales como la vialidad estructurante, sistema de espacios públicos y áreas verdes y, zonificaciones estructurales, las cuales caracterizan a la estrategia de desarrollo.

Desde esta perspectiva, los elementos estucturantes e invariantes son aquellos elementos que físicamente son reconocidos en la Ciudad como tales, esto es, que no cambian de lugar puesto que pueden ser accidentes naturales, vialidades estructurantes o áreas homogéneas, entre otros, y que pueden llegar a tener caracterizaciones distintas, según la alternativa de estructuración que se esté estudiando. Fueron abordados en detalles en el punto 3.3.1. Ocupación del Territorio.

Área de Estudio 1, Área Urbana Consolidada

- Inmuebles de Valor Patrimonial y Área de Valor Patrimonial
- Borde Costero / Playas / Muelles
- Trazado de Ferrocarril
- Vialidad estructurante principal y secundaria
- Áreas verdes existentes
- Equipamiento
- Áreas Homogéneas

Área de Estudio 2, Área Industrial Portuaria

La extensión comprendida dentro del área de estudio 2 (sectores P1 y P2) se encuentran en la actualidad con un nivel de intervención antrópica mínimo, en términos de desarrollo urbano. La singularización de sus elementos estructurantes, potencialidades y restricciones apuntan al futuro desarrollo urbano territorial de estos sectores.

- Planicie Borde Costero
- Hallazgo Nidificación Gaviotín
- Barrera Topográfica
- Área de Quebradas
- Sub Sector Potencial Industrial
- Unidad Espacial Potencial Turístico
- Potencial Frente Costero Portuario
- Potencial Frente Costero
- Vialidad Estructurante Principal
- Vialidad Estructurante Secundaria
- Plan Maestro y Proyectos
- Áreas de exclusión del desarrollo urbano para la conservación de la especie "*Sterna lorata*" (Gaviotín Chico), Pampa de Mejillones.

Las "Áreas de exclusión para la conservación de la especie "*Sterna lorata*" (Gaviotín chico), busca el cuidado y protección de la especie "*Sterna lorata*", la cual se encuentra en peligro de extinción[31]. "Esto debido a una reducción poblacional de más de un 70% en los últimos 10 años y el impacto de actividades humanas desarrolladas sobre sus sitios de nidificación"[32].

Estudios científicos, realizados por la Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico, muestran que el lugar con mayor población de la especie se encuentra en la Pampa de Mejillones, correspondientes a la zona ZP1 y ZP2, de acuerdo al Plano Seccional Área Portuaria de Mejillones (D.O. 16/11/2002).

En este lugar se dan las condiciones adecuadas para su reproducción, en términos de alimentación (presencia de sugerencias en el Océano Pacífico), condición topográfica de planicie, granulometría del suelo, depredadores, entre otras.

Entre los compromisos ambientales asumidos en las RCA de las empresas que forman parte de la Fundación para la Sustentabilidad del Gaviotín Chico, se resume en lo siguiente: "Dentro de este sitio (Pampa Mejillones) se deben definir al menos 2 zonas o áreas de exclusión: una en P1 entre los proyectos de GNL y Central Kelar, y otra en P2, destinando el máximo territorio posible"[33]

De acuerdo al objetivo de conservación señalado, se proponen dos sectores al interior de las zonas ZP1 y ZP2, en base a los criterios de:

- Localización y concentración de nidos activos de acuerdo a las campañas de terreno 2008/2009 y 2009/2010, realizadas por CREA, Universidad de Antofagasta
- Áreas de Aposamiento del Gaviotín, correspondiente a 200 metros entorno al nido activo
- Áreas con riesgos de quebradas aluvionales.
- Áreas con menor o nula intervención antrópica en la actualidad.

Cabe señalar que lo mencionado precedentemente corresponde a la identificación del problema, **pero no significa en sí una zonificación estricta para la propuesta**, sino un antecedente que fue parte de la discusión de la alternativa optimizada.

Por otra parte, no está dentro de las competencias de un IPT el determinar zonas de protección ambiental. Este ejercicio apunta a identificar áreas que, acorde con otras variables, apunten a ser excluidas del desarrollo urbano, en pos del cuidado de la especie en mención.

<u>Área de Conservación 1</u>

Se establece en la Zona ZP1. Sus límites coinciden con el área de riesgo por quebradas con cauce aluvional. Está área busca proteger el sector de mayor concentración de nidos identificados (91), desde la línea de costa hasta aprox. 2.000 m al interior de la Pampa.

---

[31] .- Reglamento de la Ley de Caza, D.S. n° 5, 1998.

[32] .- Fundación para la sustentabilidad del Gaviotín chico, "Estudios de distribución y poblacionales del Gaviotín chico o Chirrio, Informe Final Temporada 2009-2010", CREA, Universidad de Antofagasta, p.1

[33] .- Comisión Nacional de Medio Ambiente Región de Antofagasta, Resolución Exenta S/N, 2007, Proyecto Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones", pág. 51. En www.seia.cl

Comisión Nacional de Medio Ambiente Región de Antofagasta, Resolución Exenta S/N,2007, Proyecto "Central Termoeléctrica Angamos", pág.69. En: www.seia.cl

Comisión Nacional de Medio Ambiente Región de Antofagasta, Resolución Exenta n°230/2008 , Proyecto Tratamiento Corporativo de Concentrado de Molibdeno- Codelco Chile", pág. 39. En: www.seia.cl

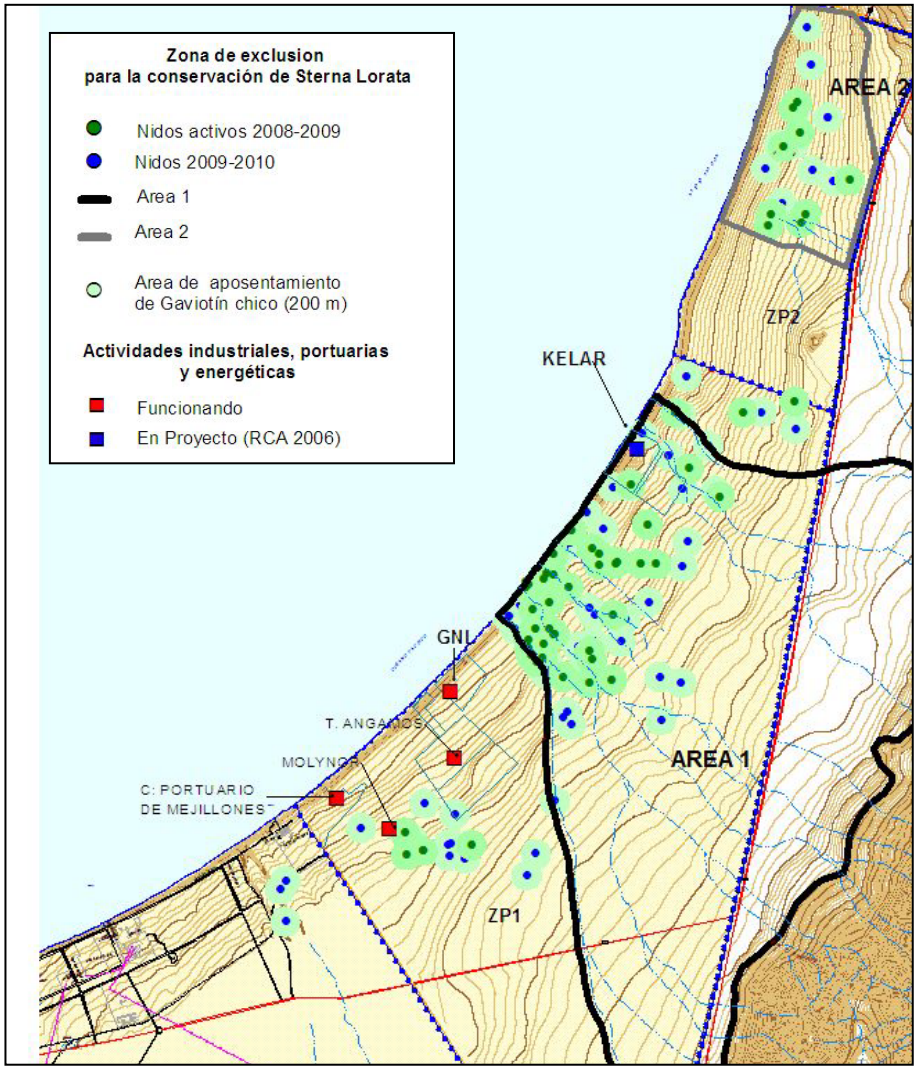
Comisión Nacional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta, Resolución Exenta S/N 2007, Proyecto "Central Kelar", pág. 40. En: www.seia.cl

Se encuentra destinada exclusivamente a la conservación de la especie “Sterna lorata” y otras aves marinas que se encuentran en el borde costero y al interior de la Pampa. Los usos de suelo y/o destinos permitidos son: científicos, de educación ambiental, ecoturismo y todos los que fomenten el objetivo ambiental de conservación. Las construcciones deben ser armónicas con el hábitat natural, no afectando el comportamiento de la especie.

Área de Conservación 2

Esta área de exclusión se establece en la Zona ZP2. Sus límites coinciden con la mayor agrupación de nidos identificados en el sector (20), desde la línea de costa hasta aprox. 1.500 m al interior de la Pampa. Al igual que el área 1, esta área se encuentra destinada exclusivamente a la conservación de la especie “*Sterna lorata*”.

Figura 4.3.1.-1: Identificación de áreas de exclusión para la conservación de *“Sterna lorata”*



Fuente: Elaboración propia del consultor, en base a información recopilada en la fase de Diagnóstico.

4.3.2. Estructuración Territorial de las Áreas de Estudio

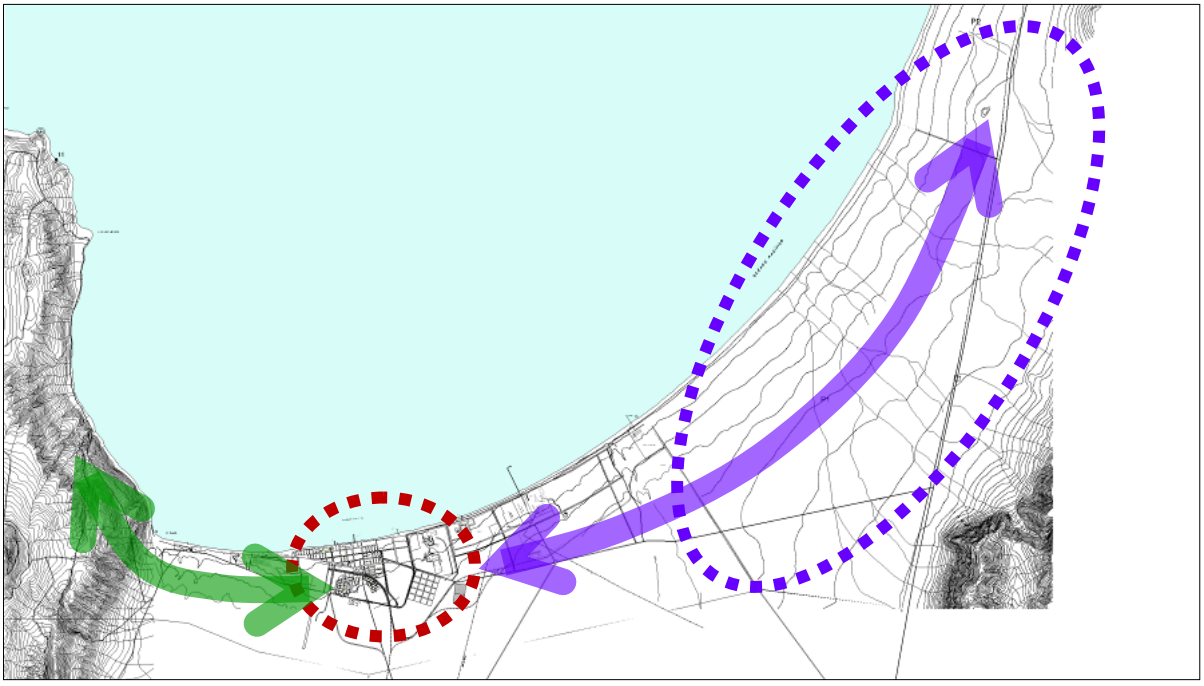
En el presente subcapítulo se presenta la alternativas de estructuración territorial elegida tanto para el Área de Estudio 1 como para el Área de Estudio 2 y que constituyeron el primer paso para la definición del proyecto normativo.

En la elaboración de cualquier propuesta de estructuración de las áreas de estudio en cuestión, no puede desconocerse la situación normativa en que se encuentran sus partes, y como tal, los variados instrumentos de planificación que conviven entre ellos y que, de muchas formas, establecen relaciones no sólo de jerarquías normativas, sino que también de interrelaciones espaciales y territoriales. Parte del Encargo, por supuesto, es modificar algunos de estos puntos de coincidencia territorial, puesto que si se considera que la ciudad de Mejillones tiene una serie de limitantes que define su extensión actual, y con ello su desarrollo, no es posible llevar a cabo algunas de las disposiciones normativas (como son las del Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones), debido a la no factibilidad sanitaria actual.

Por otra parte, no se debe olvidar que la presente propuesta corresponde a la modificación del Plan Regulador Comunal y que como tal, se define en un área muy acotada del territorio, tanto para la zona AC como para las zonas P, y que hace que se deba tener presente una serie de consideraciones que finalmente no se expresarán normativamente, más que intenciones de proyecto, por cuanto cualquier lineamiento planteado para el contexto mayor urbano, se reitera, estará fuera del área de estudio definida por el Mandante.

El sistema urbano total abarca 14.912,5 hás (Límite Urbano PRC y PRIBCA), correspondiendo al área de la modificación una superficie de 120,9 hás en el área de estudio 1 y 4.924,6 hás en el área de estudio 2. Si bien se han definido roles y funciones para cada una de sus partes, es el Mejillones histórico, el rector del sistema urbano ciudad y el puerto e industrias actuales las rectoras del área productiva. Al considerar lo anterior se cae en cuenta que el presente proyecto de modificación no puede desconocer su entorno, aun cuando debido a las factibilidades sanitarias y ambientales naturales, el desarrollo de la misma está muy acotado.

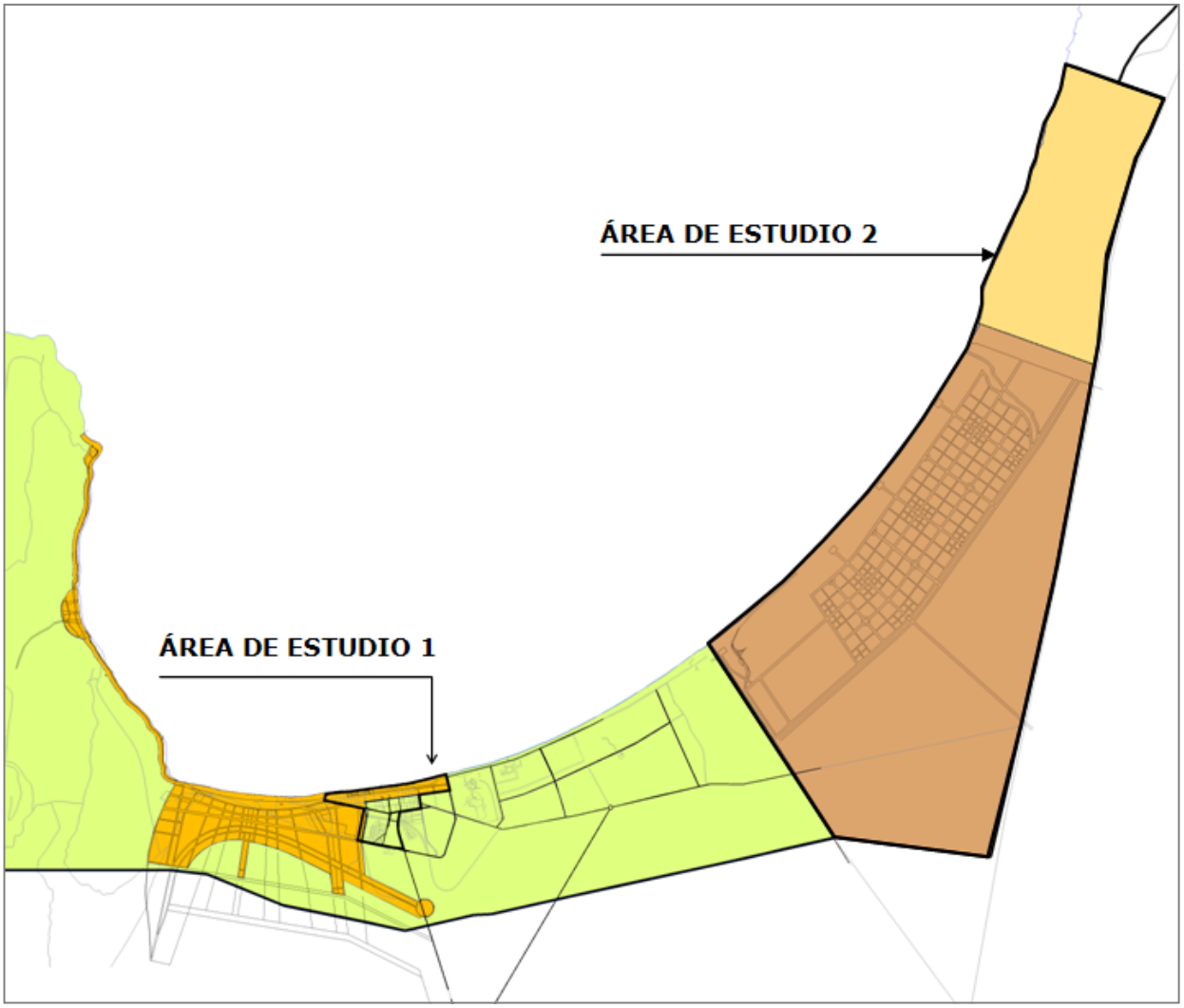
Figura 4.3.1.-2: Relación y ubicación de la modificación normativa de Mejillones en su contexto urbano.



Fuente: Elaboración propia URBE

La alternativa de estructuración, tal como se ha dicho precedentemente, corresponde a la inserción del área específica de la modificación en un contexto mayor, pero sin dejar de tener presentes las restricciones antes mencionadas. Esto conlleva algunos aspectos que se deberán precisar para la definición del proyecto final: el tipo de interrelación de la ciudad de Mejillones con sus expectativas de hasta dónde ser ciudad, tipo de ciudad, procesos de gestión y jerarquía de ciudad consistente con su visión objetivo, entre otros, que deberá complementarse con los aportes de todos los agentes involucrados.

Figura 4.3.1.-3: Relación del área de la modificación y áreas normadas por otros instrumentos.



Fuente: Elaboración propia URBE

Las alternativas seleccionadas fueron:

- Para el Área Consolidada, la Alternativa 3
- Para las áreas P, la Alternativa 2

4.3.3. Alternativa Optimizada

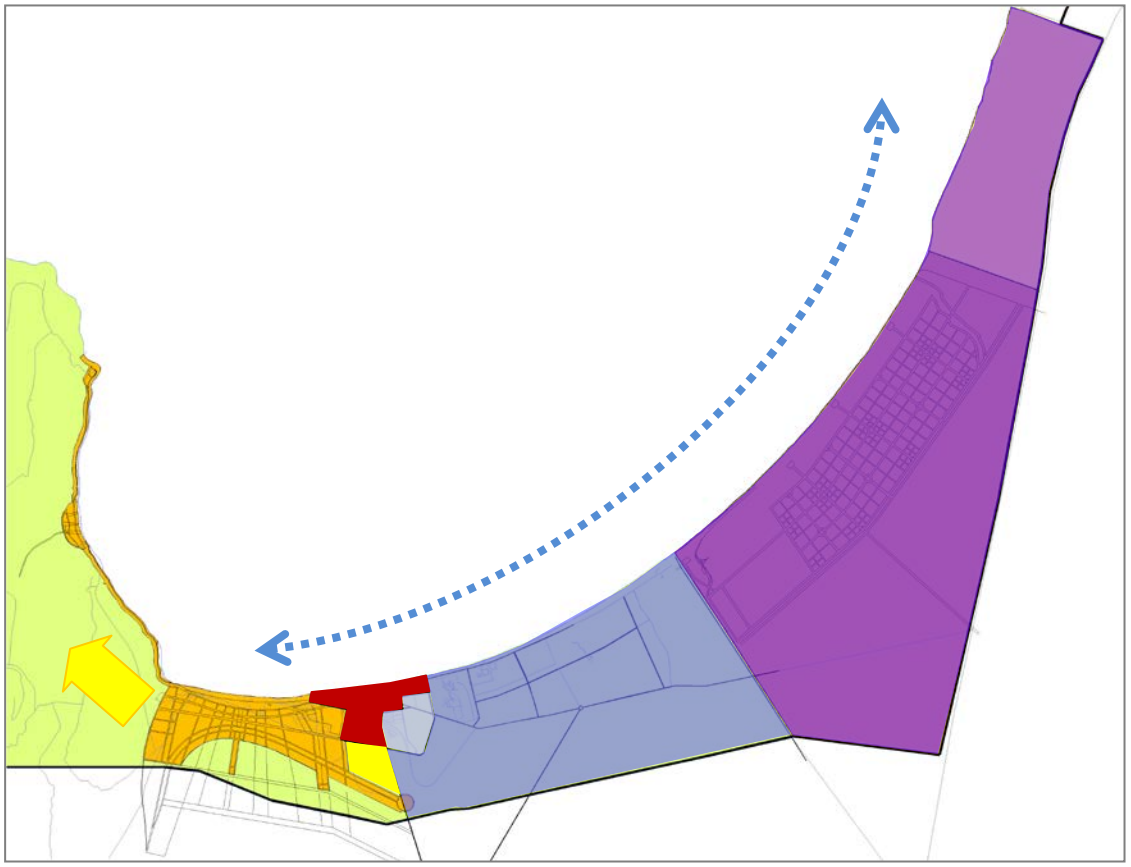
Área Consolidada "Mejillones Ciudad Polo Logístico"

La alternativa llamada "Mejillones Ciudad Polo Logístico", es aquella que considera a la ciudad de Mejillones en un contexto global de completa integración con el área portuaria y donde la ciudad está en la etapa de evolución en que no sólo complementa al sector industrial puerto, sino que también es considerada como complementaria a la ciudad de Antofagasta debido al nuevo rol que la ciudad de Mejillones juega en el contexto intercomunal.

Para esta alternativa, la ciudad de Mejillones requiere reforzar los roles que ella posee en la actualidad para conformar la base de los roles propuestos: Mejillones, ciudad de apoyo logístico al área industrial portuaria en todos los ámbitos productivos, de educación e innovación tecnológica que requiere un megapuerto en un contexto globalizado. Mejillones es también una ciudad de apoyo logístico a la minería y otras actividades económicas de la Región, como son la generación de energía. Esta interrelación se refuerza no sólo en el proyecto de zonificación sino que también en los principales componentes de la ciudad, conectividad, equipamiento educacional técnico, comercio, salud, seguridad, transporte sistema de espacios públicos y áreas verdes.

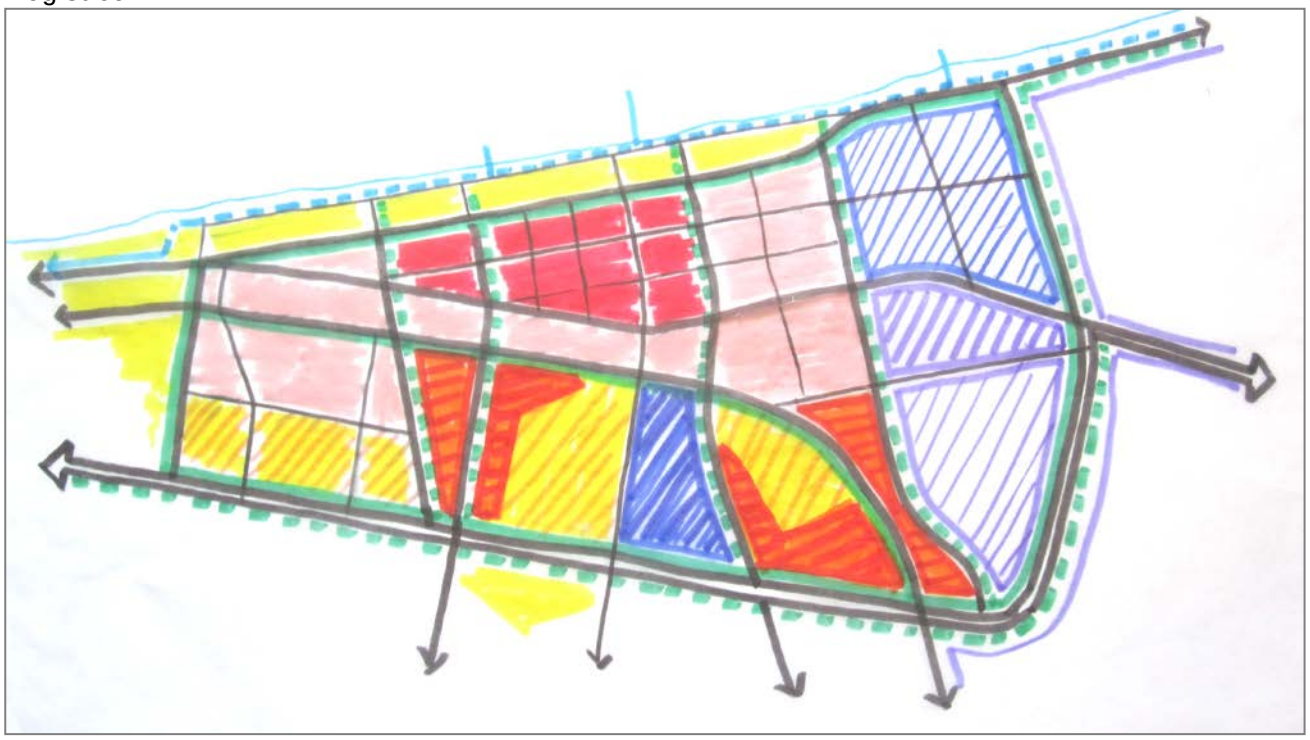
Por otro lado, la propuesta está basada en considerar al Plano Seccional como parte integrante de esta propuesta de desarrollo, por lo que lo referente a las restricciones sanitarias deben ser consideradas como ya superadas. Esta propuesta también considera un alto componente de gestión, por cuanto para consolidar a la Ciudad en este contexto de integración total de las partes se requiere reforzar los procesos y proyectos de gestión en lo público, en lo privado y en la interacción entre ambos para consolidar a Mejillones como **polo logístico intercomunal**.

Figura 4.3.1.-4: La ciudad de Mejillones y su relación con el área portuaria en el contexto de la Alternativa 3 Mejillones Ciudad Polo Logístico.



Fuente: elaboración propia URBE

Figura 4.3.1.-5: Esquema de la estructuración de la Alternativa 3 Mejillones Ciudad Polo Logístico.



Fuente: elaboración propia URBE

Para el caso de la alternativa Optimista, se considera como base la red vial existente y la consolidación de la misma proyectada en las alternativas anteriores. Tal como es definido Mejillones en el PRIBCA, la interrelación de la Ciudad con el mega puerto y todo el área urbana que incluye las de extensión definidas por el PRI, Mejillones debe considerar la salida de la Ciudad al sistema mayor y propiciar las distintas escalas de acercamiento a las actividades que se desarrollan y definen a la localidad en el contexto administrativo, residencial, apoyo logístico, infraestructura y, por sobre todo, a la ciudad borde costera.

Principalmente se define un sistema de red vial con las vías locales continuas dentro de cada barrio y que conectan a las vías de orden de ciudad. Estas vías comunales, se configuran en circuitos de escala comunal, acercando los sectores sur y poniente al sector consolidado expandido bajo los conceptos de la alternativa Optimista. La continuidad de la vialidad local en el borde costero es una de las principales características en esta propuesta de estructuración. Al salir del sistema local hacia el oriente y norte de la bahía, esta vialidad costera, debe continuar en una jerarquía local para definir los tráficos de carga y transporte por alternativas al interior de territorio, reconociendo siempre y en toda la extensión de la gran bahía la presencia del borde mar como un activo paisajístico y de desarrollo urbano.

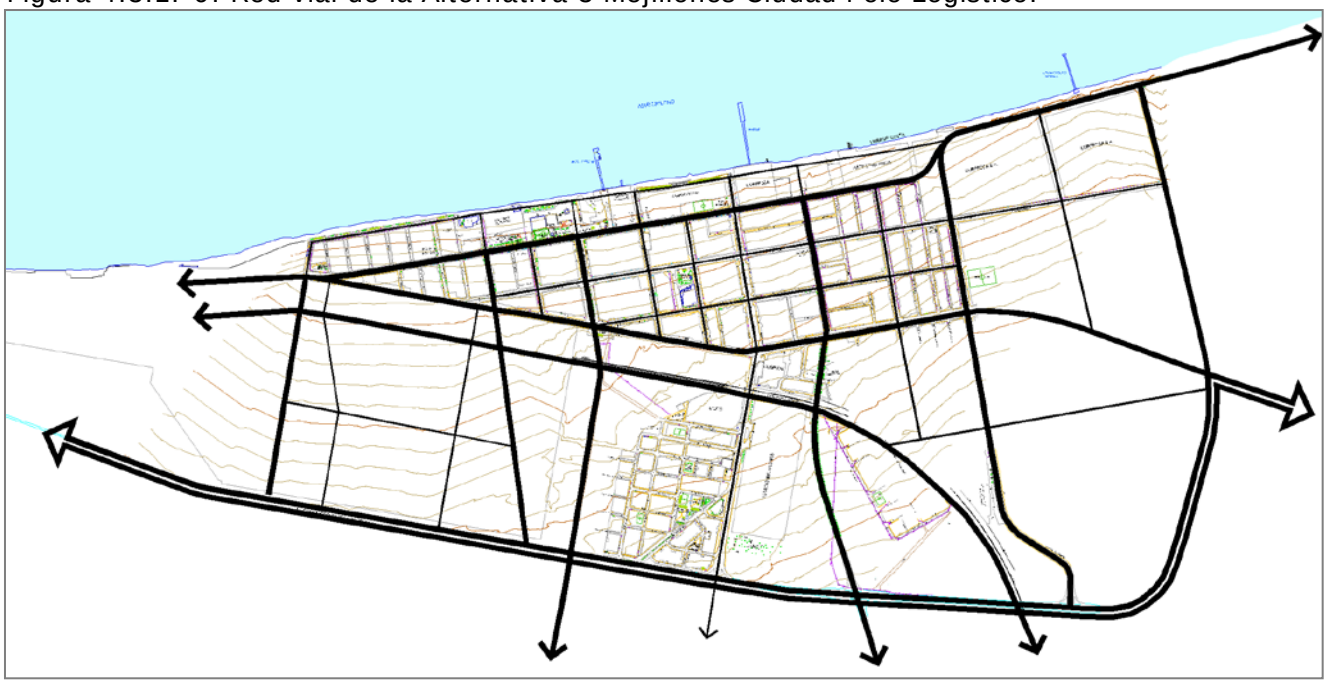
Los circuitos propuestos al interior del área urbana, a diferencia de la alternativa anterior, consideran además de conformar barrios, el proponer una estructura anular local, donde es posible recorrer al Mejillones histórico, teniendo siempre presente el interior de este anillo, esto es, que el anillo pueda descargar los flujos de manera parcial hacia el área de interés de los usuarios.

El trazado de la línea férrea, en esta alternativa, se configura como uno de los principales trazados oriente poniente reforzado por el espacio público, tal como ciclovías, amplias veredas además de la vialidad, así como también arborización a lo largo de ella. Este trazado junto a la Avda. Andalicán es considerado también como un par vial de escala ciudad que conecta a la red

mayor que sale del sistema Ciudad hacia el área productiva y hacia los sectores residenciales y turísticos al oriente de Mejillones.

Es de gran importancia el considerar en las fajas viales el área de amortiguación de los flujos más pesados, como son la carga y el transporte de pasajeros, aspectos que han sido definidos en la jerarquización de las vías.

Figura 4.3.1.-6: Red vial de la Alternativa 3 Mejillones Ciudad Polo Logístico.

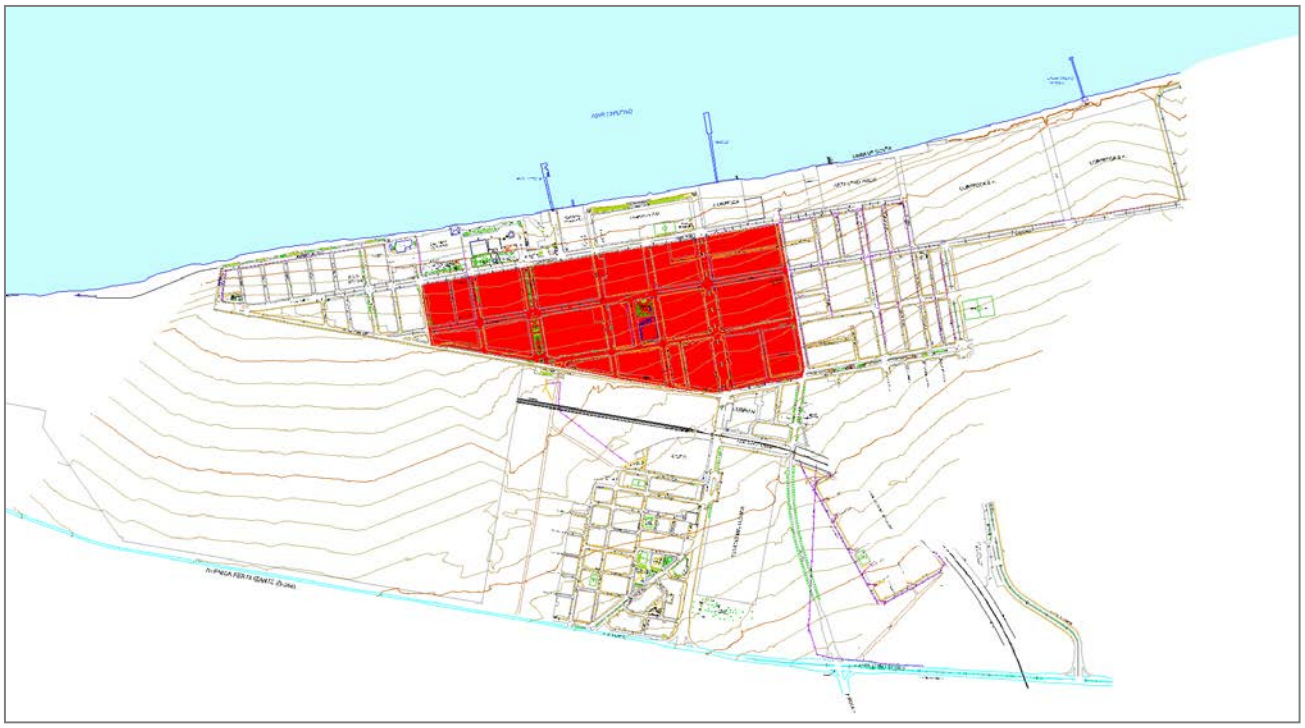


Fuente: elaboración propia URBE

En esta alternativa, las centralidades están consideradas fundamentalmente de tres tipos: la primera que es la referente al centro cívico, comercial y religioso de la comuna en el sector casco histórico de mejillones, la segunda, en cuanto a equipamiento de salud y educación, y deportivo exclusivos, y la tercera concernientes a incorporar los usos a la ciudad referidos a este nuevo rol de apoyo logístico a la actividad productiva y portuaria como son los centros de investigación, educación tecnológica, servicios a la actividad industrial, microempresarios, entre otros.

La definición clara de estos polos debe hacerse considerando el área de modificación en un contexto mayor, por cuanto se requiere que el sistema integrado, incorpore en su concepción el escenario optimista de la evolución comunal expresada en su territorio y su zonificación, con usos de suelo acordes a ello.

Figura 4.3.1.-7: Principales centralidades de la Ciudad.



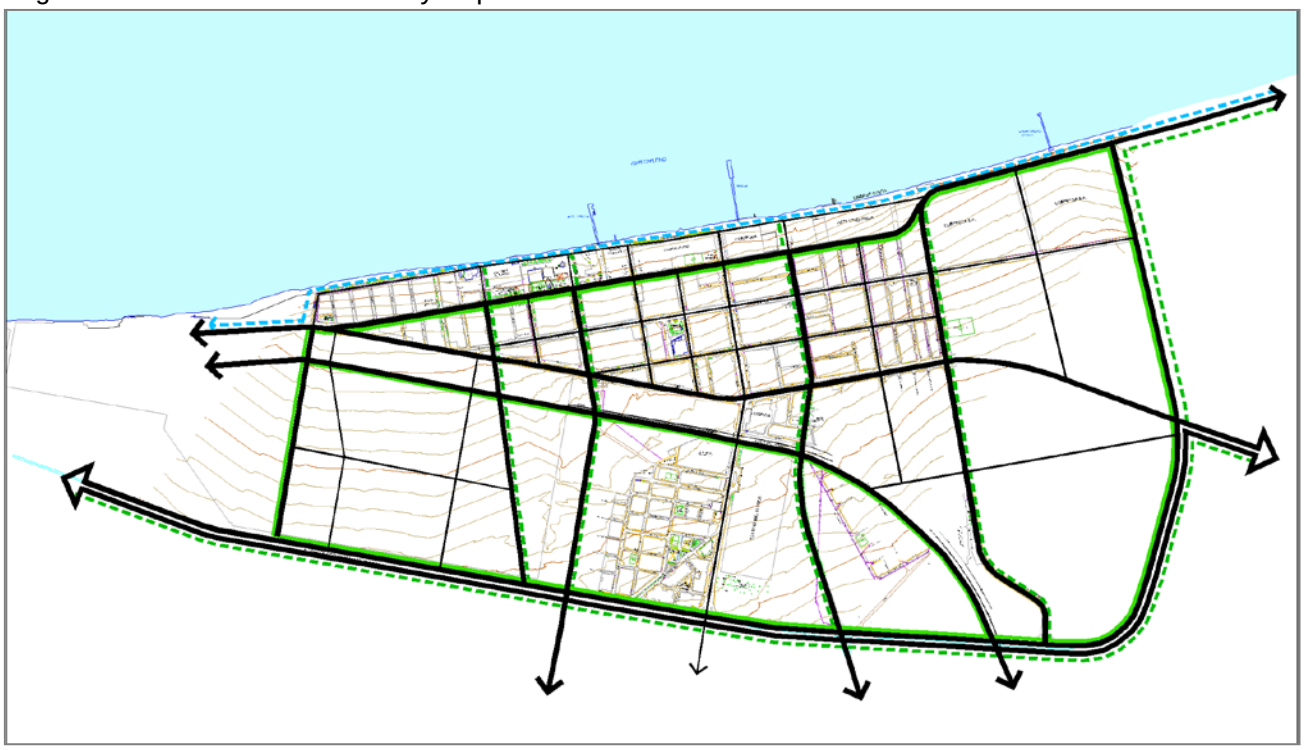
Fuente: elaboración propia URBE

El sistema de áreas verdes y espacios públicos, tal como es de esperarse para una ciudad que pretende otorgar mejores condiciones de vida a sus habitantes, además de incorporar las plazas vecinales, las linealidades de apoyo a la vialidad, los circuitos peatonales y las ciclovías, en esta alternativa se plantea la necesidad de contar con áreas buffer entre la actividad productiva contaminante y el sector definido como actividades inofensivas. Se pretende considerar que este sistema de áreas verdes se conforme como una definición efectiva de ciudad residencial mixta y un área productiva, y es por ello que se traza a modo de esquema, esta área buffer verde que divide la gran macro área urbana, pero que a la vez permite la integración funcional de la misma.

En relación a lo concerniente al borde costero, se plantea la continuidad de un trazado vial de escala local que sirva de acceso al borde playa, acompañado de circuitos peatonales con mercados, ferias, usos turísticos, restaurantes, hoteles, vivienda entre otros, por lo que el conformar el gran frente marítimo de la ciudad es uno de los principales desafíos.

El tercer gran punto a considerar en esta alternativa es el resaltar la condición de ciudad de borde mar, pero no sólo en su frente sino que también en sus espacios públicos perpendiculares a su borde costa, por lo que se propone reforzar esta direccionalidad norte sur y sus espacios peatonales y de paseo. Estas relaciones, colaboran a integrar sectores más interiores de la ciudad con el principal atributo paisajístico de la Ciudad, su gran bahía.

Figura 4.3.1.-8: Áreas verdes y Espacio Público.



Fuente: elaboración propia URBE

El tejido de las manzanas de esta nueva ciudad integrada a la actividad industrial y portuaria, debe considerar el sectorizar su extensión urbana, por cuanto la definición de los barrios colaboran en la integración de las temáticas existentes y propuestas para Mejillones, cuando se identifican superficies, requerimientos de interrelaciones, densidades y convivencia de las mismas en su entorno y su contexto mayor.

Es así que todo el frente marítimo está pensado con usos recreacionales y turísticos, equipamiento y comercio de borde mar, y por sobretodo espacios continuos que posibiliten el libre acceso al borde playa desde cualquier punto de la ciudad en que se encuentre el usuario.

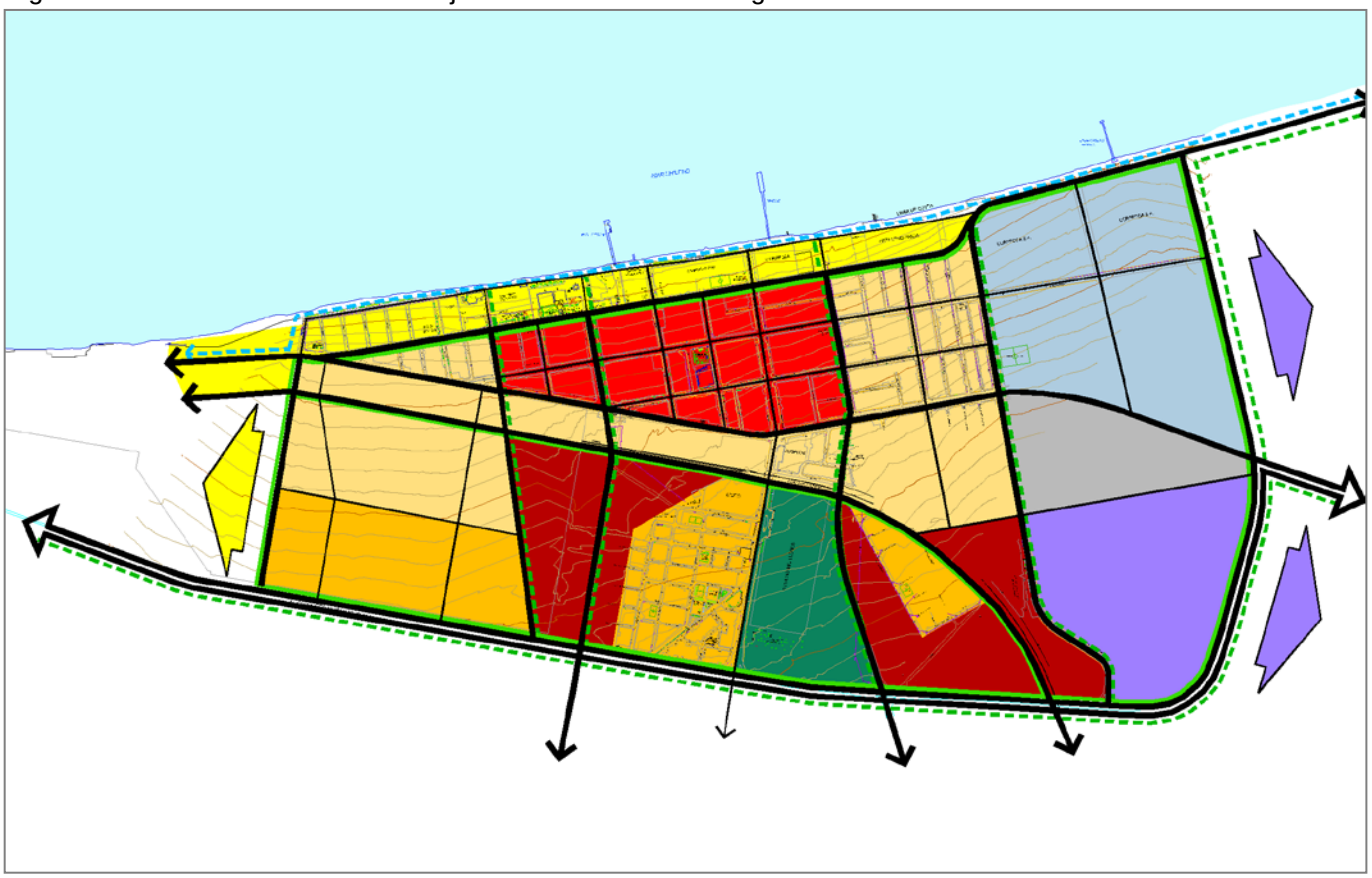
Las principales centralidades están acompañadas de densidades medias, medio altas y altas, permitiendo las densidades más bajas hacia el sector poniente El Rincón, más enfocado a usos residenciales y esparcimiento.

El equipamiento deportivo principal, el Estadio actual, deberá ser complementado, para alcanzar a ofrecer los requerimientos de una ciudad que ha evolucionado a un sistema integrado, tal como se ha planteado precedentemente.

Las áreas buffer de la Ciudad hacia el oriente y norte, aun cuando se encuentran fuera del área de estudio, han sido conceptualizadas dentro de este nuevo rol de la ciudad: como áreas que acogen los usos educacionales superiores, bodegaje de escala menor, centros de formación técnica para los servicios turísticos, centros de innovación tecnológico energéticos, entre otros.

Y como último punto, pero no por ello menos importante, un área que posibilite el cambio de medio en cuanto a transporte de personas, que ofrezca servicios al transporte, es otro de los requerimientos que una ciudad como Mejillones en este contexto requerirá en la conformación de su proyecto territorial, en integración con las áreas productivas y residenciales.

Figura 4.3.1.-9: Alternativa 3 Mejillones Ciudad Polo Logístico Plano MPRCM-II-ALT-03-S.



Fuente: elaboración propia URBE

VIALIDAD COMUNAL
VIALIDAD LOCAL
ESPACIO PÚBLICO BORDE COSTERO
ARBORIZACIÓN PRINCIPAL
ÁREA VERDE - CICLOVIAS

RESIDENCIAL MIXTA DENSIDAD MEDIA
RESIDENCIAL MIXTA DENSIDAD MEDIA ALTA
(RENOVACIÓN URBANA)
RESIDENCIAL MIXTA DENSIDAD ALTA
PRINCIPAL CENTRALIDAD DE USO MIXTO
(RESIDENCIAL, EQUIPAMIENTO COMERCIAL, SERVICIO, CULTO Y CULTURA)
PRINCIPAL CENTRALIDAD (CIVICO, SERVICIO Y COMERCIO)
EQUIPAMIENTO EXCLUSIVO SALUD Y EDUCACIÓN
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
ACTIVIDAD PRODUCTIVA INOFENSIVA
EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
EQUIPAMIENTO CLASE EDUCACIÓN
(EQUIPAMIENTO DE INVESTIGACIÓN / TÉCNICO CIENTÍFICO)
EQUIPAMIENTO COMERCIAL Y DE SERVICIO
(SERVICIOS A LA INDUSTRIA)

Sector Área Industrial Portuaria - Fragmentada

La Alternativa basa su estructuración principalmente en la zonificación planteada para la protección del Gaviotín Chico. Esto sin desconocer su vocación industrial y portuaria.

La zonificación general establece usos de suelo fragmentados, separados entre sí por las macrozonas que presentan mayor concentración de nidificaciones del gaviotín chico.

La Alternativa plantea tres sectores para la actividad productiva industrial. La primera en el área consolidada sur poniente, donde se encuentran los proyectos en funcionamiento, construcción y proyectados que se están ejecutando (Molynor, Puerto Angamos, Planta GNL y Eléctrica Angamos), además de un sector borde costero para el puerto proyectado por el Plan Maestro de Complejo Portuario Mejillones (CPM). La segunda corresponde al sector norte de la actual Zona P1, donde se proyecta la Central Kelar. Ambos sectores corresponden a la **Zona Industrial 1**, que permite el emplazamiento de proyectos asociados al frente costero, los que actualmente presentan una mayor demanda. Esta zona consta de **2120 Hás.**

En el extremo sur se propone la **Zona Industrial 2.** Esta área está destinada a usos productivos que no estén directamente relacionados con el borde costero, tales como bodegaje, puertos secos y algún tipo de equipamiento o servicio complementario a la actividad industrial portuaria, y que requieran, eventualmente, de una conectividad más directa con Mejillones, Antofagasta o el aeropuerto. Esta zona consta de **1150 Hás.**

La estructura vial consta de tres sistemas independientes cuya única relación vial es la Ruta 1. El primero para el área consolidada donde se encuentran Molynor, Puerto Angamos, Planta GNL y el proyecto de la Eléctrica Angamos. Adicionalmente, la alternativa establece como conectividad estructurante la accesibilidad al puerto proyectado por el Plan Maestro de Complejo Portuario Mejillones (CPM). El segundo sistema estructura el área industrial norte, donde se emplaza el proyecto de la Central Kelar. Finalmente, el último sistema vial consiste en la ruta de penetración y de acceso a la playa norte de la Zona P2.

Esta alternativa propone dos áreas exclusivas para la protección del gaviotín. Estas áreas son las **Zonas Excluidas al Desarrollo Urbano,** y son coincidentes en un alto porcentaje con las explicadas en el presente documento. Ambas zonas tienen una continuidad entre el borde costero (a excepción del proyecto portuario) y la ruta 1, atravesando prácticamente la totalidad del área de estudio.

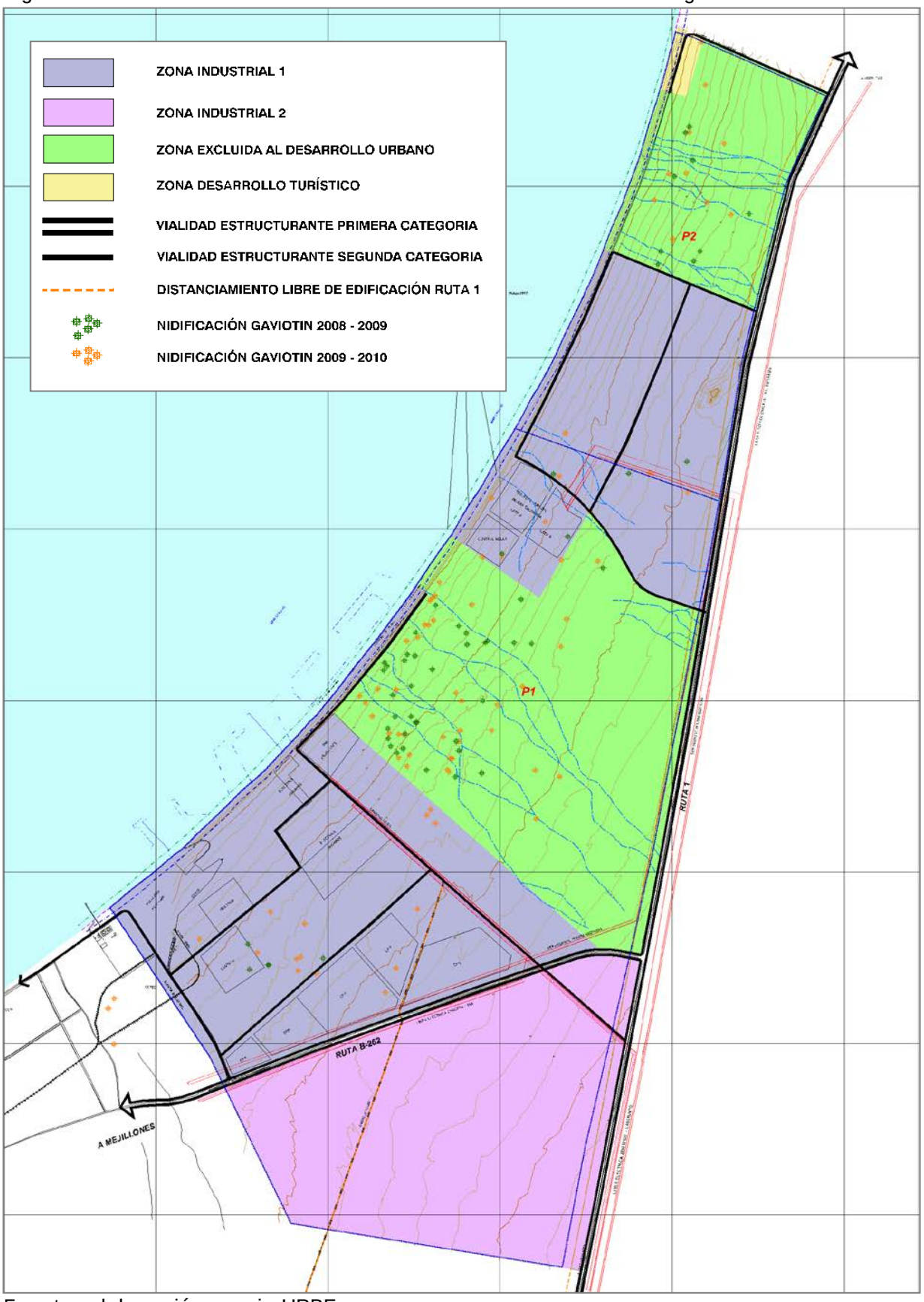
Cabe señalar que esta zonificación (1700 Hás aprox.) se basa también en el punto que en el mediano plazo no existe tanta demanda ni programa por utilizar la totalidad del área de estudio, por lo que parece razonable disponer de estos suelos de reserva libres de desarrollo urbano, permitiendo que la especie del gaviotín pueda desarrollarse.

Siguiendo con el lineamiento de liberar la Zona P2 de los usos industriales y productivos, esta alternativa propone para el extremo del borde costero norte una Zona de Desarrollo Turístico. Esto debido a las condiciones físicas y paisajísticas del sector y sus playas. Por otra parte, el extremo norte está potencialmente relacionado con el sistema de asentamientos turísticos recreacionales de la comuna (Punta Itata y Hornitos).

A diferencia de la alternativa anterior, esta propuesta es bastante más reducida, a modo de despejar el borde costero para las actividades de nidificación del gaviotín.

Por otra parte, y dadas las condicionantes medioambientales del territorio, el desarrollo de este sector es planteado como de baja intensidad y densidad, tanto en desarrollos turísticos como en equipamiento relacionado con el sector (investigación científica, museos de sitio, etc.).

Figura 4.3.1.-10: Alternativa Sector Área Industrial Portuaria - Fragmentada



Fuente: elaboración propia URBE

5. FUNDAMENTOS DE LAS DECISIONES DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES, ZONA URBANA CONSOLIDADA Y PORTUARIA MEJILLONES.

A continuación se presenta el Proyecto de la modificación del Plan Regulador Comunal de Taltal. La propuesta se grafica en los Planos de Proyecto (MPRCT-V-PZ-01a, MPRCT-V-PZ-01b, MPRCT-V-PZ-01c, MPRCT-V-PV-02a, MPRCT-V-PV-02b, MPRCT-V-PV-02c, MPRCT-V-ARU-03a, MPRCT-V-ARU-03b y MPRCT-V-ARU-03c). Las condiciones normativas se presentan en la Ordenanza Local.

- **Estructuración del Territorio**

La síntesis diagnóstica presentada en los puntos anteriores, conforma las bases que sostienen el propósito de la estructuración del territorio, con lo cual se avanza en la definición del Rol y los objetivos urbanos y urbanísticos de la comuna, junto con definir los márgenes que permitan un desarrollo ambientalmente sustentable, todo lo cual queda reflejado en la construcción del proyecto.

Tal como se mostró en los capítulos anteriores, la estructuración del territorio propuesta para la modificación, contiene las conclusiones del diagnóstico (expresadas en elementos estructurante, áreas homogéneas y potencialidades y restricciones), así como la visión de desarrollo (expresada en los roles de la Comuna, la imagen objetivo y los escenarios económicos proyectados). Todo ello junto a la alternativa de estructuración territorial optimizada, conforman las líneas de estructuración territorial del proyecto.

5.1. SECTOR CIUDAD MEJILLONES, ÁREA URBANA

Visión

Según se trabajó con la comunidad y los distintos actores técnico-políticos en las distintas instancias de participación durante las Sub etapas de Diagnóstico, Alternativas y Acuerdos, se estableció una visión y objetivos de desarrollo para la ciudad de Mejillones.

"Mejillones, una ciudad de Servicios al área Portuaria Productiva, con vocación Turística Residencial y Valor Patrimonial".

5.1.1. Objetivos

a. Objetivos de la Modificación del Plan

Los Objetivos Específicos de la Modificación del Instrumento para este sector son, según se señala explícitamente en las Bases Técnicas del presente estudio, los siguientes:

- Mejorar las condiciones de edificación y subdivisión, con el objeto de permitir mayores densidades, aumentos de superficies construidas y escala de equipamientos.

- Estudiar los usos de suelo actuales y proponer nuevos usos, que mejoren la eficiencia del área consolidada.

- Analizar la vialidad estructurante y su relación con el entorno.

- Establecer, si corresponde, la definición de una Zona de Conservación Histórica o Inmuebles de Conservación Histórica, de acuerdo a la Circular DDU 240 de 04 de Noviembre de 2010 de la División de Desarrollo Urbano.

- Formular una alternativa de desarrollo para el sector de estudio y su entorno, que exprese tanto las necesidades actuales, como aquellas que se identifiquen en un horizonte de tiempo adecuado, sobre la base de escenarios de desarrollo probables y recomendables.

- Incentivar la formación de nuevos barrios residenciales proponiendo una imagen nueva de desarrollo y recuperación en Mejillones.

b. Elementos Urbanos Permanentes, Elementos Urbanos Transformables

Dentro de los elementos urbanos existentes en Mejillones que son relevados por la propuesta de modificación destacan;
- La trama y traza histórica de la ciudad
- Las edificaciones y áreas de valor patrimonial
- Los equipamientos emblemáticos
- Los espacios públicos

Respecto a los elementos urbanos transformables en el contexto de la propuesta de modificación destacan;
- Las áreas sin desarrollo urbano
- Las áreas destinadas a actividades productivas relacionadas con la pesca
- El reciclaje del tejido urbano en obsolescencia
- La reutilización de edificios y sectores patrimoniales

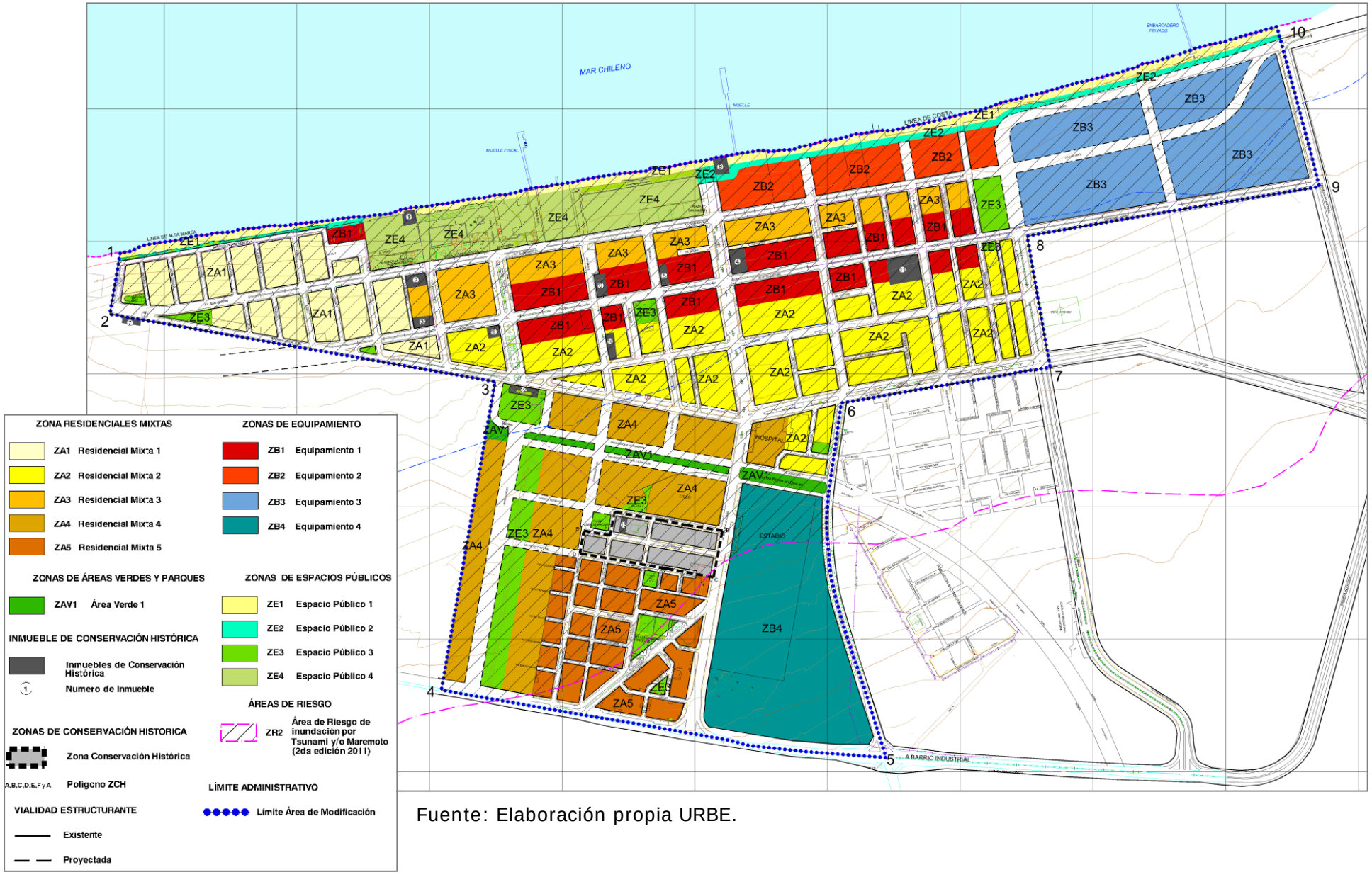
c. Objetivos Urbanísticos
- Densificar determinados sectores residenciales
- Consolidar un borde costero urbano.
- Determinación de áreas exclusivas para la vivienda
- Potenciar usos y equipamientos con vocación turística.
- Determinación de áreas exclusivas para equipamiento
- Potenciar el sistema de Áreas Verdes y Espacios Públicos (Borde costero, Avenidas y ejes estructurantes, Plazas y Plazas vecinales)
- Mejorar integración entre distintos sectores de la localidad
- Segregación en el sistema de transporte
- Conservación y reciclaje Patrimonial
- Generación de suelo apto para Vivienda y Equipamiento para 20.000 habitantes

5.1.2. Descripción y Fundamento

La propuesta de Modificación para el sector Ciudad Mejillones Área Consolidada, apunta a optimizar sus condiciones urbanas y urbanísticas para dar cabida al nuevo horizonte demográfico de 20.000 habitantes, y sus demandas de vivienda y equipamientos como cabecera comunal de la Región de Antofagasta.

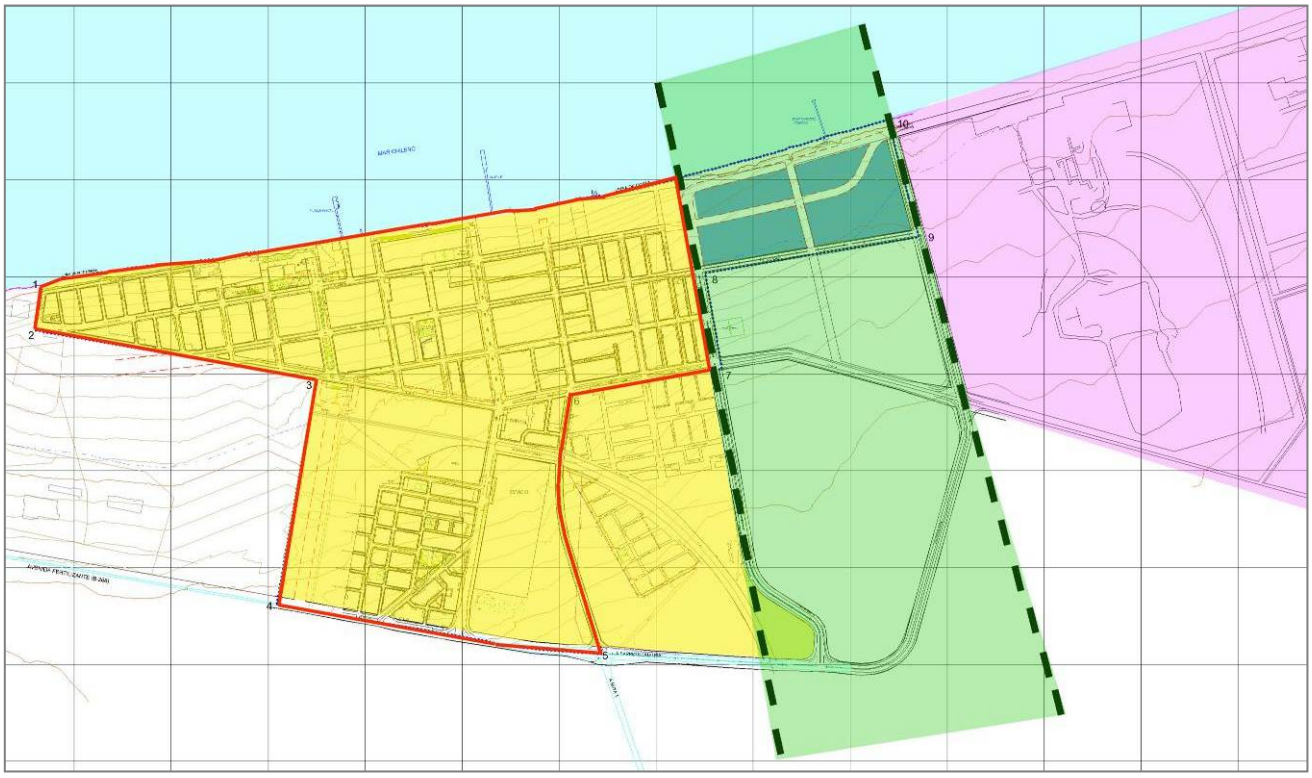
La imagen a continuación muestra la presente modificación en el sector urbano consolidado de Mejillones

Figura 5.1.2.-1: Propuesta general Área urbana Consolidada



Fuente: Elaboración propia URBE.

Figura 5.1.2.-2: Área de Amortiguación

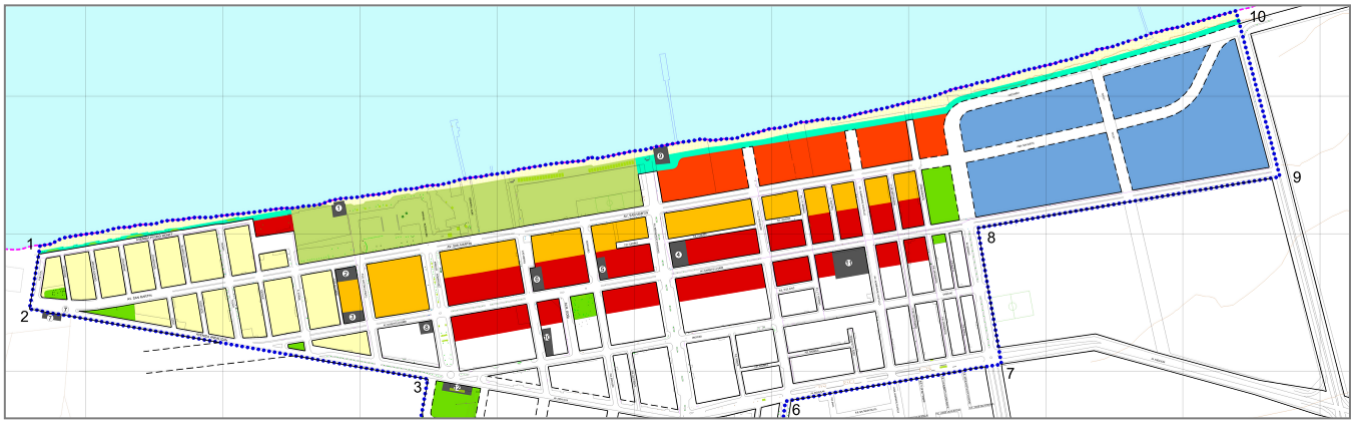


Fuente: elaboración propia URBE

Uno de los temas importantes de la propuesta de modificación consiste en la estructuración del borde costero de Mejillones. De este modo es importante señalar que la propuesta comprende al borde costero como algo mayor al límite de la ciudad con la playa, sino a toda una banda de programa urbano comprendida entre la línea de mar y las Avenidas San Martín y en algunos casos Av. Almirante Latorre

Esta banda urbana comprende sectores y elementos existentes, algunos mejorados y otros totalmente nuevos. En cuanto al programa urbano del borde costero, este es mixto, contemplando sectores residenciales exclusivos, equipamientos, áreas turísticas y hoteleras, sectores de mayor densidad y áreas excluidas de vivienda. Todo esto complementado con distintas articulaciones con el sistema de áreas verdes y espacios públicos

Figura 5.1.2.-3: Borde Costero



Fuente: elaboración propia URBE

5.1.2.1. Macrozonificación

Se proponen 3 Macrozonas para la modificación del Área Urbana Consolidada de Mejillones y el Área Portuaria, las macrozonas de:

- Residenciales Mixtas
- Equipamiento
- Infraestructura
- Productivas
- Áreas Verdes
- Espacios Públicos

El detalle de las zonas son las siguientes:

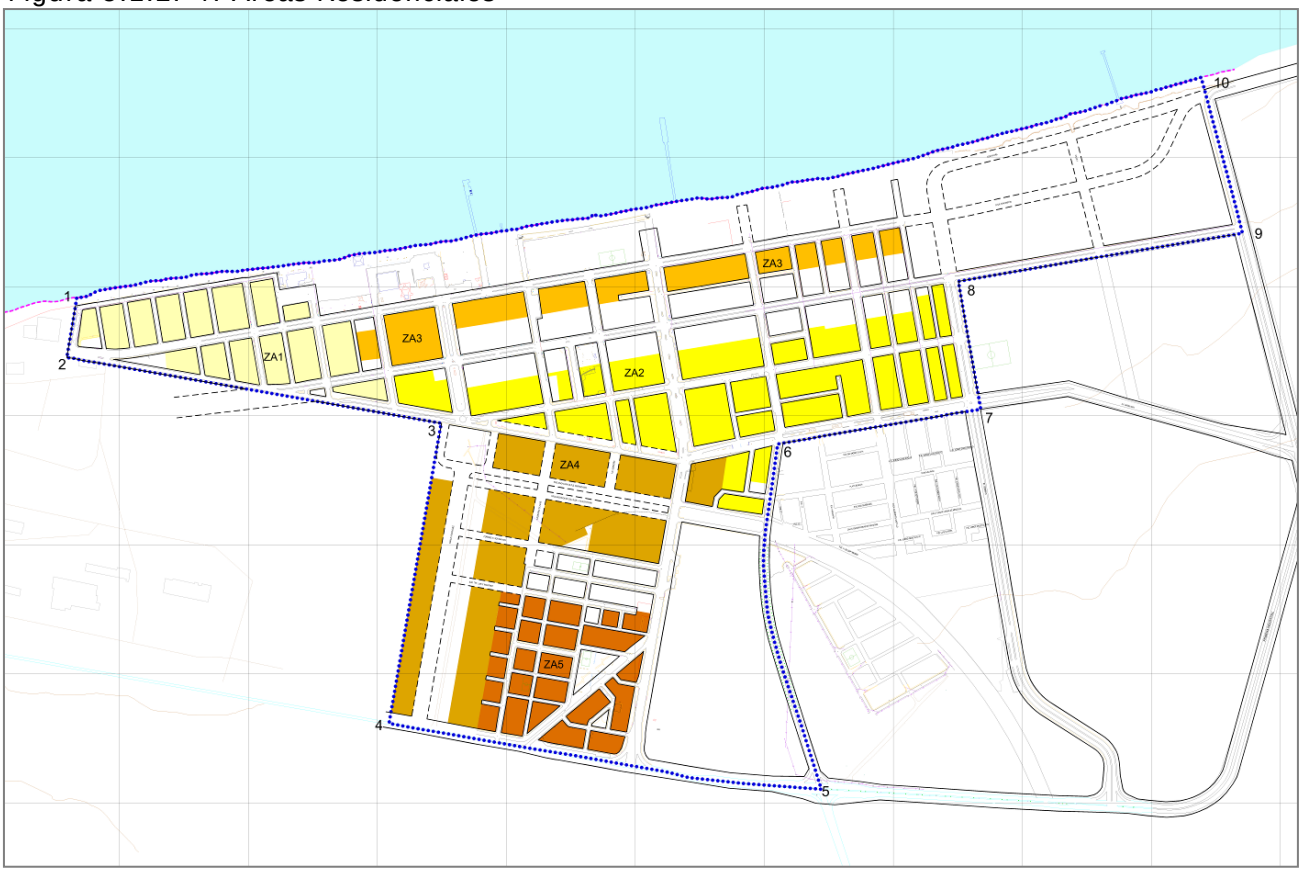
ZONAS RESIDENCIALES MIXTAS ZA1: Zona Residencial 1 ZA2: Zona Residencial 2 ZA3: Zona Residencial 3 ZA4: Zona Residencial 4 ZA5: Zona Residencial 5	**ZONAS DE INFRAESTRUCTURA** ZP1: Zona Portuaria 1 ZP1a: Zona Portuaria 1 de baja altura ZP2: Zona Portuaria 2
ZONAS DE EQUIPAMIENTO ZB1: Zona Equipamiento 1 ZB2: Zona Equipamiento 2 ZB3: Zona Equipamiento 3 ZB4: Zona Equipamiento 4 ZB5: Zona Equipamiento 5	**ZONAS DE ÁREAS VERDES Y PARQUES** ZAV1: Zona Áreas Verdes 1 ZAV2: Zona Áreas Verdes 2
ZONAS PRODUCTIVAS ZAP: Zona Actividades Productivas	**ZONAS DE ESPACIOS PÚBLICOS** ZE1: Zona Espacio Público 1 ZE2: Zona Espacio Público 2 ZE3: Zona Espacio Público 3 ZE4: Zona Espacio Público 4
ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO ZNE: Zona No Edificable A-R1: Área de Riesgo 1, Riesgo por inundación de cauces aluvionales asociados a quebradas A-R2: Área de Riesgo 2, Riesgo de inundación por maremoto y/o tsunami ICH: Inmueble de Conservación Histórica ZCH: Zona de Conservación Histórica	

a. Zonas Residenciales Mixtas

Corresponden a la mayor parte del área de la modificación propuesta. Sin embargo sólo algunas de ellas son de carácter exclusivo, siendo la mayoría de carácter mixto. Estas son:

ZA1:	Residencial 1	Residencial Exclusiva
ZA2:	Residencial 2	Residencial Mixta
ZA3:	Residencial 3	Residencial Mixta
ZA4:	Residencial 4	Residencial Exclusiva
ZA5:	Residencial 5	Residencial Mixta

Figura 5.1.2.-4: Áreas Residenciales



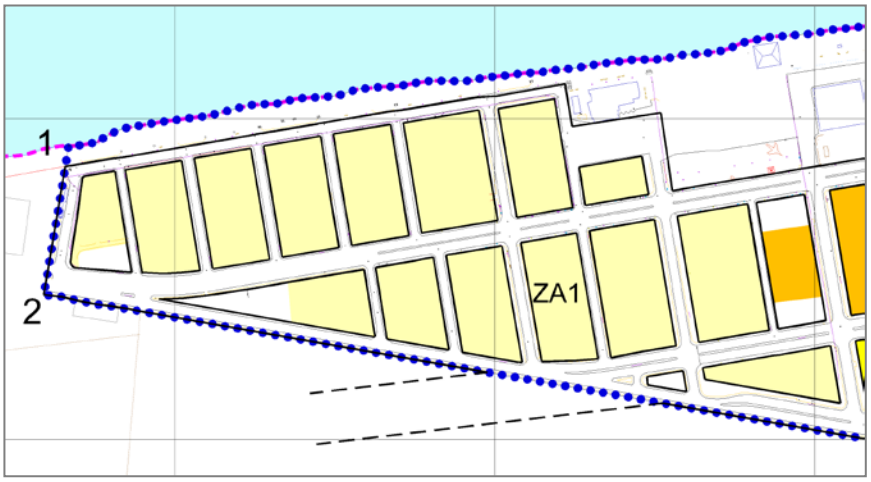
Fuente: elaboración propia URBE

Las zonas residenciales mixtas tienen por objetivo definir los sectores de la ciudad en que el uso residencial es el principal uso y con ello la disposición de la población permanente y temporal. Las distintas zonas que se describen a continuación conforman los principales sectores considerados mayoritariamente residenciales y que dan cabida a distintas tipologías de edificación orientadas a potencial el lugar geográfico donde se emplazan.
Las Zonas Residenciales se detallan a continuación:

Zona A1: Residencial 1

Corresponde a la zona que se encuentra graficada en el plano MPRCM-V-AUC-1 y comprende el sector nor poniente del área de la modificación entre Avda. Andalicán, Avda. Pedro Montt, Avda. San Martín y Francisco Antonio Pinto aproximadamente. Se considera para esta zona, una orientación residencial turística de altura media baja, que responde a los usos de suelo actuales potenciándolas con comercio, deporte y cuto-cultura, en respuesta a su inserción geográfica de la ciudad.

Figura 5.1.2.-5: Zona A1



Fuente: elaboración propia URBE

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial:	Vivienda, Hospedaje.
Equipamiento:	Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Esparcimiento (Asociado a edificios con destino hospedaje), Seguridad, Social.
Espacio Público	
Área Verde	

Normas de Edificación:

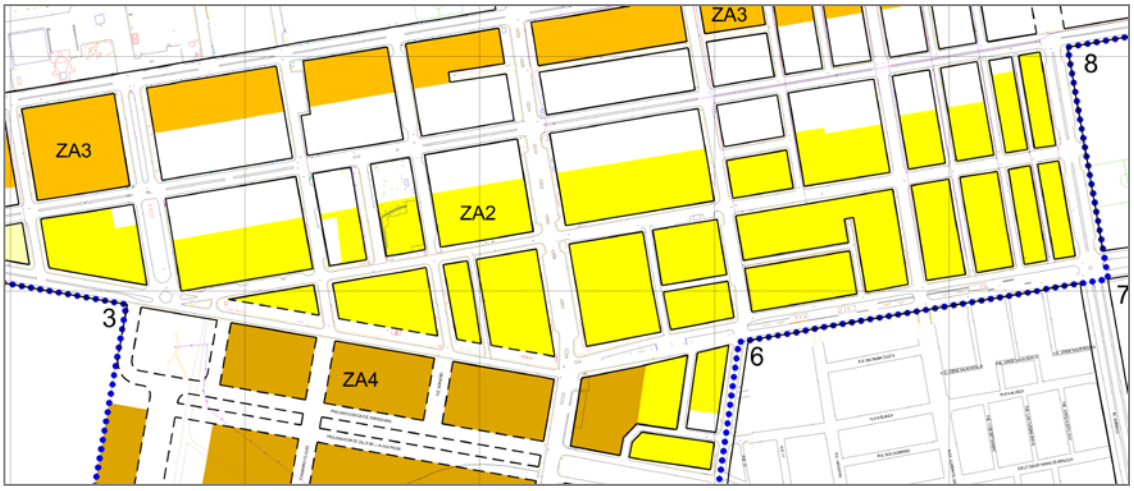
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400 m^2	800 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4	0,7
Coeficiente de Constructibilidad	0,8	2
Altura máxima de edificación	7 metros, 2 pisos.	14 metros, 4 pisos.
Densidad	80 hab/há	100 hab/há
Rasante	80º, Artículo 2.6.3- OGUC	80º, Artículo 2.6.3- OGUC
Sistema de agrupamiento	Aislado y pareado.	Aislado y pareado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	Opcional, 3 m	Opcional, 3m

Esta Zona tiene una superficie neta de 5,6 Hectáreas

Zona A2: Residencial 2

Corresponde a la zona que encierra los predios entre las calles Serrano, entorno Avda. Andalicán, Francisco Antonio Pinto, así como los predios al norte de calle Ongolmo todos ellos en el sector central de la ciudad de Mejillones. Corresponde a una zona predominantemente orientada a usos residenciales y equipamientos complementarios a ella como científico, culto, cultura deporte y educación entre otros, que pretende renovar esta área central así como mantener las condiciones urbanística del sector como son la fachada continua entre otros.

Figura 5.1.2.-6: Zona A2



Fuente: elaboración propia URBE

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial:	Vivienda, Hospedaje, Hogares de estadía de Adultos.
Equipamiento:	Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Salud, Seguridad, Servicios, Social.
Espacio Público	
Área Verde	

Normas de Edificación:

	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400m^2	1200 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6	0,6
Coeficiente de Constructibilidad	2,4	2,4
Altura máxima de edificación	7 metros, 2 pisos.	14 metros, 5 pisos.
Densidad	160 hab/há	200 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Continuo.	Continuo.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	-	

Esta Zona tiene una superficie neta de 11,4 Hectáreas

Zona A3: Residencial 3

Corresponde a la zona que encierra el sector al sur de Avda San Martín, en una segunda línea al borde costero y tiene la finalidad de concentrar los usos turísticos de esparcimiento y turísticos residenciales en el centro histórico de Mejillones. Se concibe con una mayor altura dando la posibilidad de una mayor densidad y aprovechar la ubicación geográfica de emplazamiento de la zona en interrelación con el sector comercial principal de la ciudad.

Figura 5.1.2.-7: Zona A3



Fuente: elaboración propia URBE

Corresponde a un sector del borde costero. Se propone intensificar el uso residencial y de hospedaje en esta área, con algunos equipamientos específicos, promoviendo la fusión predial y las edificaciones en altura. La zona permite edificaciones aisladas cuya ocupación predial permitan la vista y el paso hacia el borde costero. En esta zona se propone densificar con un patrón morfológico distinto al existente en Mejillones. Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial: Vivienda, Hospedaje.

Equipamiento: Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Esparcimiento (Sólo asociado a edificio con destino hospedaje), Seguridad, Social.

Espacio Público

Área Verde

Normas de Edificación:

	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	300 m^2	1200 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1	2
Altura máxima de edificación	14 metros, 2 pisos	20 metros, 7 pisos
Densidad	260 hab/há	600 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros	5 metros

Esta Zona tiene una superficie neta de 4,77 Hectáreas

Zona A4: Residencial 4

Corresponde al sector sur poniente de la modificación en el área en torno a la proyección sur de Manuel Rodríguez y entorno a la Avda. Ex Vía Férrea. Se concibe esta zona como recuperación del área y habilitándola para usos residenciales, de equipamientos que sirven a la comuna y morfológicamente, conformando el acceso sur a la ciudad. El sector comprendido entre Avda Andalicán y Avda Ex línea férrea, se concibe como el principal sector para dar cabida a los equipamientos comunales de educación, salud y servicios en complemento a los ya existentes.



Figura 5.1.2.-8: Zona A4

Fuente: elaboración propia URBE

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial: Vivienda, Hospedaje, Hogares.
Equipamiento: Científico, Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Esparcimiento, Salud, Seguridad, Servicios, Social.
Espacio Público
Área Verde

Normas de Edificación:

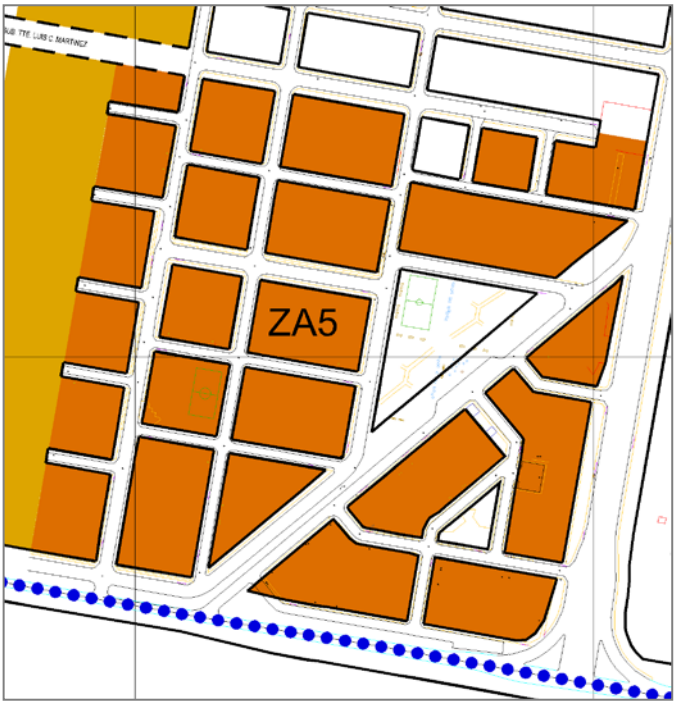
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400 m^2	1000m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	0,4	2,8
Altura máxima de edificación	7 metros , 2 pisos	20 metros , 7 pisos
Densidad	80 hab/há	500 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros	7 metros

Esta Zona tiene una superficie neta de 9,48 Hectáreas

Zona A5: Residencial 5

Corresponde al sector consolidado principalmente residencial entre las calles Bernardo O'Higgins, Avda. Fertilizantes, Casimiro Olivos y Subteniente Luis Cruz Martínez. Se concibe este sector como sector consolidado residencial mixto equipamientos locales. En esta zona se propone mantener y consolidar el patrón de ocupación existente, principalmente por lo atomizado y tamaño de los predios.

Figura 5.1.2.-9: Zona A5



Fuente: elaboración propia URBE

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial: Vivienda, Pensión estudiantes
Equipamiento: Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Esparcimiento, Salud, Seguridad, Servicios, Social

Espacio Público
Área Verde

Normas de Edificación:

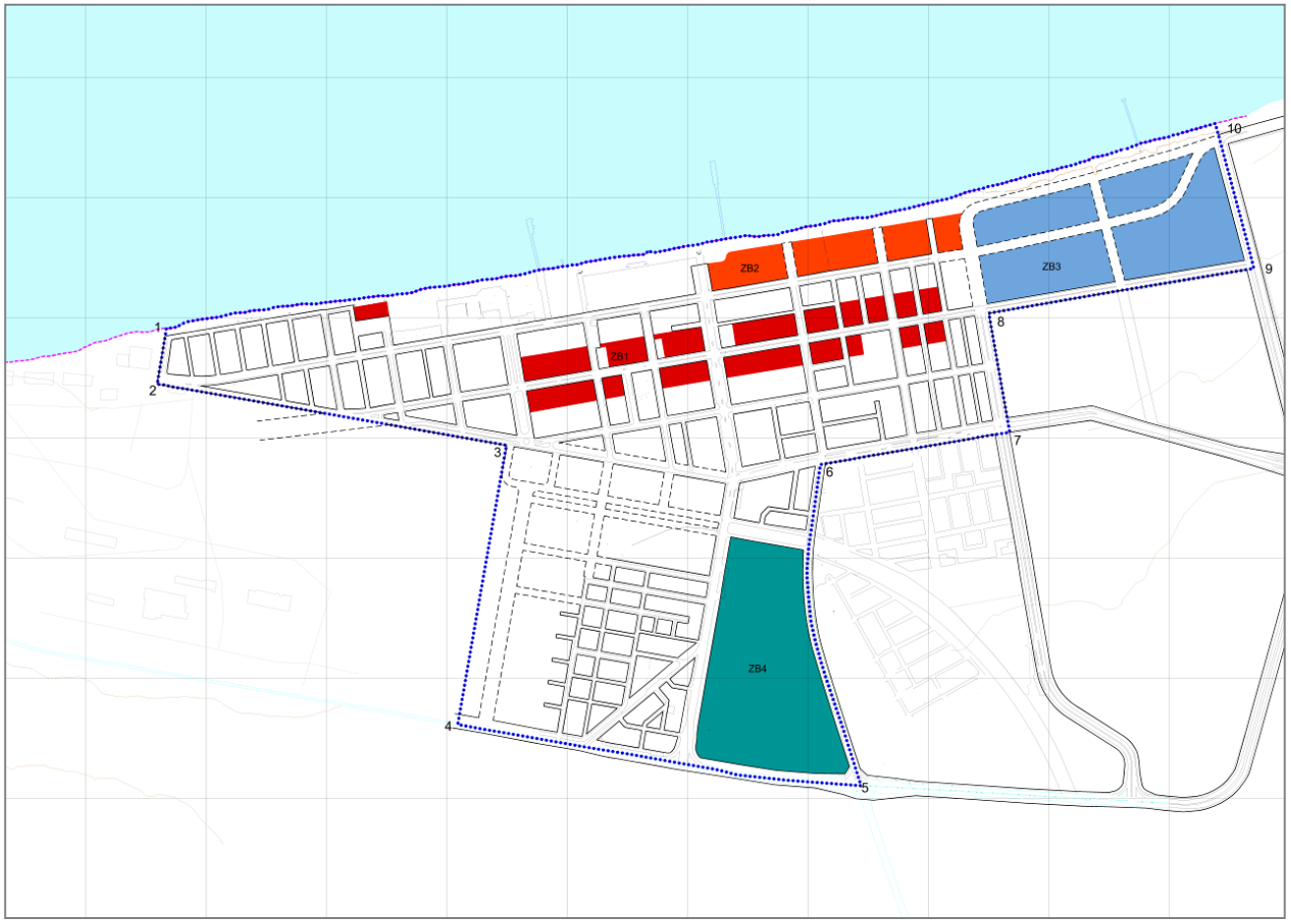
Superficie predial mínima	200 m^2 unifamiliar, colectiva y otros usos
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6
Coeficiente de Constructibilidad	0,8
Altura máxima de edificación	7 metros, 2 pisos
Densidad	250 hab/há
Rasante	80º, Artículo 2.6.3- OGUC
Sistema de agrupamiento	Aislado, pareada y continuo.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	Opcional

Esta Zona tiene una superficie neta de 4,84 Hectáreas

b. Centralidades y Equipamientos

Corresponden principalmente a consolidar tres centralidades de distintas vocaciones. La centralidad comercial histórica de Mejillones, complementada por el desarrollo turístico del borde costero, una centralidad sur de vocación deportiva y recreacional y una tercera centralidad al oriente, para el emplazamiento de nuevos equipamientos de mayor envergadura.

Figura 5.1.2.-10: Zonas de Equipamiento



Fuente: elaboración propia URBE

La Áreas de equipamiento son:

ZB1: Equipamiento 1
ZB2: Equipamiento 2
ZB3: Equipamiento 3
ZB4: Equipamiento 4

Las Zonas de Equipamiento se detallan a continuación:

Zona B1: Equipamiento 1

Corresponde al sector de centralidad principal de la ciudad. Se concibe como parte del sistema urbano potenciando lo comercial y el equipamiento. En esta zona se propone mantener y consolidar el patrón de ocupación existente, de fachadas continuas y ochavos.

Figura 5.1.2.-11: Zona B1



Fuente: elaboración propia URBE

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial:	Vivienda
Equipamiento:	Comercio, Culto y Cultura, Educación, Seguridad, Servicios, Social.
Espacio Público	
Área Verde	

Normas de Edificación:

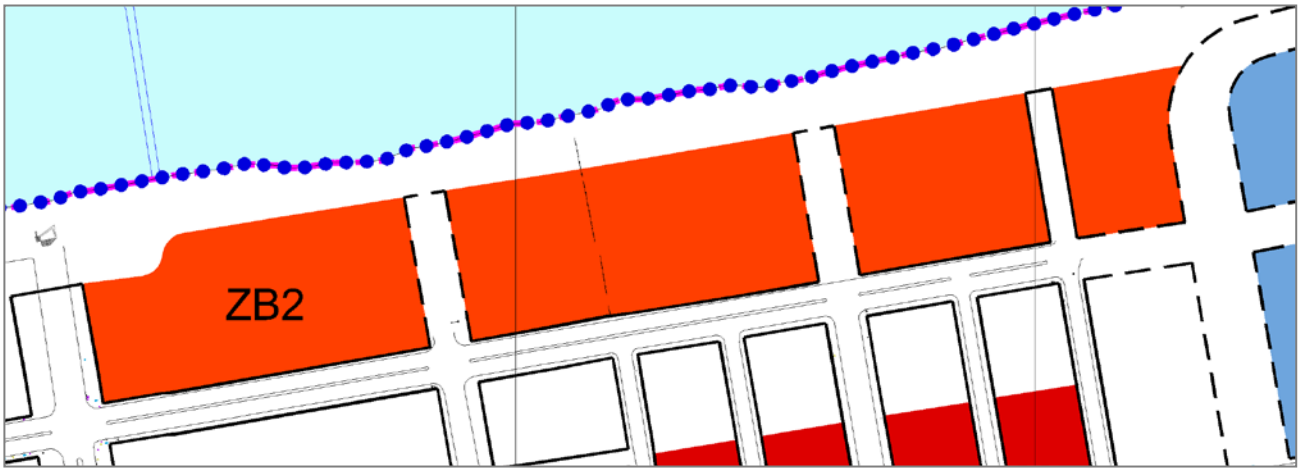
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400 m^2	1000m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6	0,6
Coeficiente de Constructibilidad	1,2	2
Altura máxima de edificación	9 metros, 2 pisos	20 metros, 7 pisos para predios al norte de Avda. Almirante Latorre; 14 metros, 5 pisos para predios al sur de Avda. Almirante Latorre.
Densidad	150 hab/há	300 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Continuo.	Continuo.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	-	-

Esta Zona tiene una superficie neta de 6,8 Hectáreas

Zona B2: Equipamiento 2

Corresponde al sector identificado que enfrenta el borde playa en el centro nor oriente de la modificación. Se concibe como la extensión del sector costero de esparcimiento y recreación y como traspaso de la actividad en la zona B3 al sector consolidado. Los usos residenciales aislado y de equipamiento, son la principal idea del sector para evitar la falta de paisaje de borde mar hacia el interior de la ciudad. Se propone intensificar el uso de hospedaje y de equipamientos de vocación turístico recreativa, promoviendo la fusión predial y las edificaciones en altura.

Figura 5.1.2.-12: Zona B2



Fuente: elaboración propia URBE

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial: Vivienda, Hospedaje
Equipamiento: Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Servicios, Social.

Espacio Público
Área Verde

Normas de Edificación:

Superficie predial mínima	1200m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	2
Altura máxima de edificación	30 metros , 10 pisos
Densidad	600 hab/há
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros

Esta Zona tiene una superficie neta de 3,42 Hectáreas

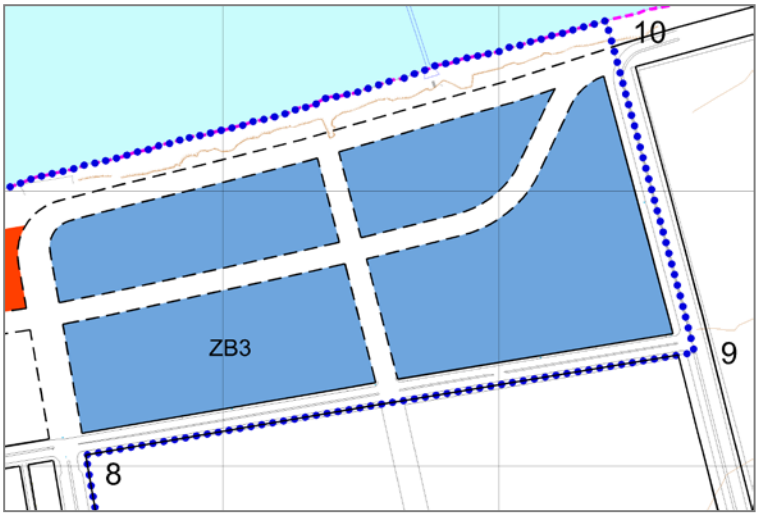
Zona B3: Equipamiento 3

Corresponde al sector identificado entre Almirante La torre, Primera Industrial, proyección Costanera y Serrano. Es concebida como parte del sector de amortiguación entre los usos industriales y productivos al nororiente de Mejillones y sector urbano consolidado. Corresponde al extremo oriental del área urbana consolidada. Acorde a lo señalado al comienzo de este subcapítulo, es parte de la barrera entre la localidad de Mejillones y el área industrial, por lo que en este sector se prohíben los usos residenciales permanentes. Por otra parte, se destina este suelo para el desarrollo de nuevos equipamientos de mayor envergadura, acordes a las nuevas demandas de Mejillones, tales como el terminal rodoviario y centros de capacitación técnica, entre otros.

En esta zona se propone un patrón morfológico distinto al existente en Mejillones

Figura 5.1.2.-13: Zona B3

Fuente: elaboración propia URBE



Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial: Se prohíbe expresamente el uso residencial
Equipamiento: Científico, Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Esparcimiento, Seguridad, Servicios.
Infraestructura: Terminales de transporte terrestre, Infraestructura Sanitaria (sólo estaciones exclusivas de transferencia de residuos y /o reciclaje), infraestructura energética (Sólo centrales de distribución de energía).
Espacio Público
Área Verde

Normas de Edificación:

Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14 metros
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros

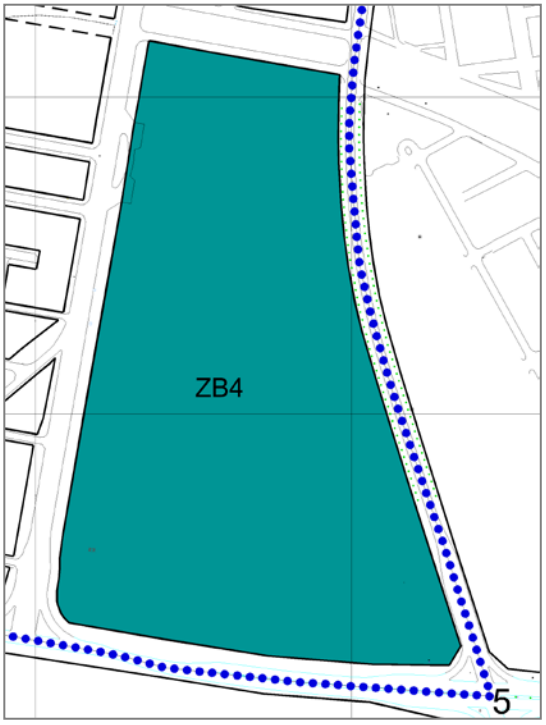
Esta Zona tiene una superficie neta de 9,91 Hectáreas

Zona B4: Equipamiento 4

Corresponde al sector entorno Estadio Municipal y se concibe para darle cabida a los actuales usos deportivos y potenciar la localización para más destinos complementarios al actual.
Corresponde al sector sur del área de la modificación, donde se emplaza el Estadio de Mejillones. La modificación propone consolidar este sector como el polo deportivo recreativo de Mejillones. En esta zona se propone mantener y consolidar el patrón existente en ese lugar

Figura 5.1.2.-14: Zona B4

Fuente: elaboración propia URBE



Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Equipamiento: Comercio, Deporte, Educación, Seguridad, Servicios.
Espacio Público
Área Verde

Normas de Edificación:

Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	13 metros , 5 pisos
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	3 metros

Esta Zona tiene una superficie neta de 10,49 Hectáreas

c. Sistema de Áreas Verdes y Espacios Públicos

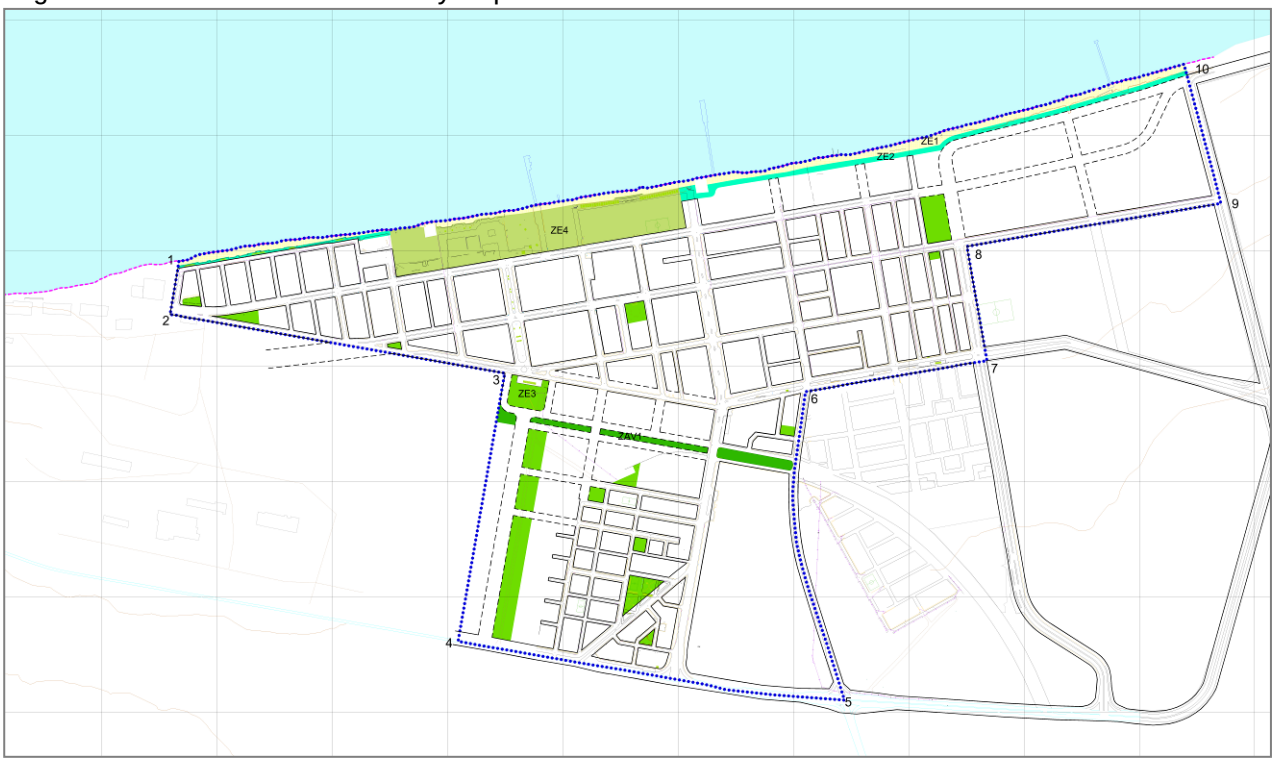
Los principales objetivos del sistema de áreas verdes y espacios públicos de la propuesta son;

- La consolidación del Borde Costero
- La jerarquización de determinadas Avenidas como espacios públicos estructurantes
- La implementación de áreas verdes ordenadoras de los sectores no consolidados.

Para esto, la propuesta establece una serie elementos urbanos, existentes y propuestos, para consolidar el sistema de áreas verdes y espacios públicos.

Por otra parte, y producto de las recientes disposiciones normativas, se estableció una diferencia entre áreas verdes y espacios públicos. Esto para no comprometer determinadas propuestas de espacio público al concepto de expropiación, materialización y eventual caducidad de la propuesta.

Figura 5.1.2.-15: Áreas Verdes y Espacios Públicos



Fuente: elaboración propia URBE

Las áreas verdes y Espacios Públicos propuestos son:

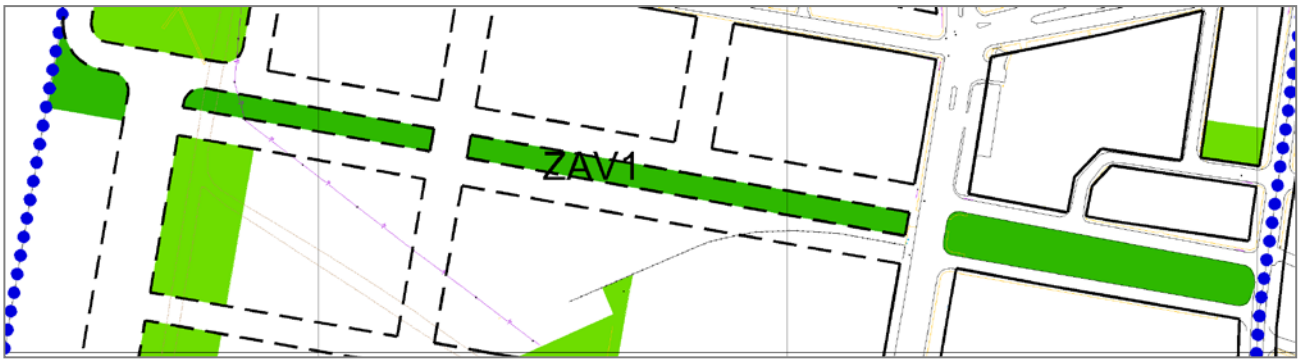
ZAV1: Áreas Verdes 1

ZE1: Espacio Público 1
ZE2: Espacio Público 2
ZE3: Espacio Público 3
ZE4: Espacio Público 4

Estas Zonas se detallan a continuación:

Zona AV1: Áreas Verdes 1

Figura 5.1.2.-16: Zona AV1



Fuente: elaboración propia URBE

Corresponde a una iniciativa de generar un eje de área verde en la faja de la vía del ferrocarril para cuando se den las condiciones y voluntades para materializarla. Este eje funcionaria como un elemento integrador y ordenador de los desarrollos urbanos del área sur de Mejillones.

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial:	Se prohíbe expresamente el Uso Residencial
Equipamiento:	Comercio (Sólo construcciones provisorias como ferias libres, puesto de artesanía, otras similares).
Actividad Productiva:	Se prohíbe expresamente la Actividad Productiva
Infraestructura:	Se prohíbe expresamente la Infraestructura
Espacio Público:	Se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente
Áreas Verdes:	Se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente

Zona E1: Espacio Público 1

Figura 5.1.2.-17: Zona E1, E2



Fuente: elaboración propia URBE

Corresponde a la playa de Mejillones. Las condiciones normativas para este sector prohíben expresamente cualquier tipo de edificación.

Esta Zona tiene una superficie neta de 3,04 Hectáreas

Zona E2: Espacio Público 2

Corresponde a una propuesta para generar un paseo borde costero continuo e ininterrumpido en toda la extensión urbana de Mejillones.

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial:	Se prohíbe expresamente el Uso Residencial
Equipamiento:	Comercio (Instalaciones transitorias como ferias libres, puestos de artesanía, otras similares), Seguridad (Casetas de seguridad ciudadana Municipal).
Actividad Productiva:	Se prohíbe expresamente la Actividad Productiva
Infraestructura:	Se prohíbe expresamente la Infraestructura
Áreas Verdes:	Miradores, Sombrillas y Pérgolas

Normas de Edificación:

Densidad bruta máxima:	No aplica
Altura máxima de edificación:	3,5 metros
Coeficiente de ocupación de suelo:	0,02
Coeficiente de Constructivilidad:	1

Esta Zona tiene una superficie neta de 1,58 Hectáreas

Zona E3: Espacio Público 3

Corresponde a las plazas y parques, principales y vecinales de Mejillones

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial:	Se prohíbe expresamente el Uso Residencial
Equipamiento:	Culto y Cultura (Anfiteatros no cubiertos), Deporte (sólo Multicanchas, pistas de patinaje y skateboard), Seguridad (Sólo caseta de seguridad ciudadana municipal).
Actividad Productiva:	Se prohíbe expresamente la Actividad Productiva
Infraestructura:	Se prohíbe expresamente la Infraestructura
Áreas Verdes:	Miradores, Pérgolas, Juegos Infantiles, Ferias Libres,

Normas de Edificación:

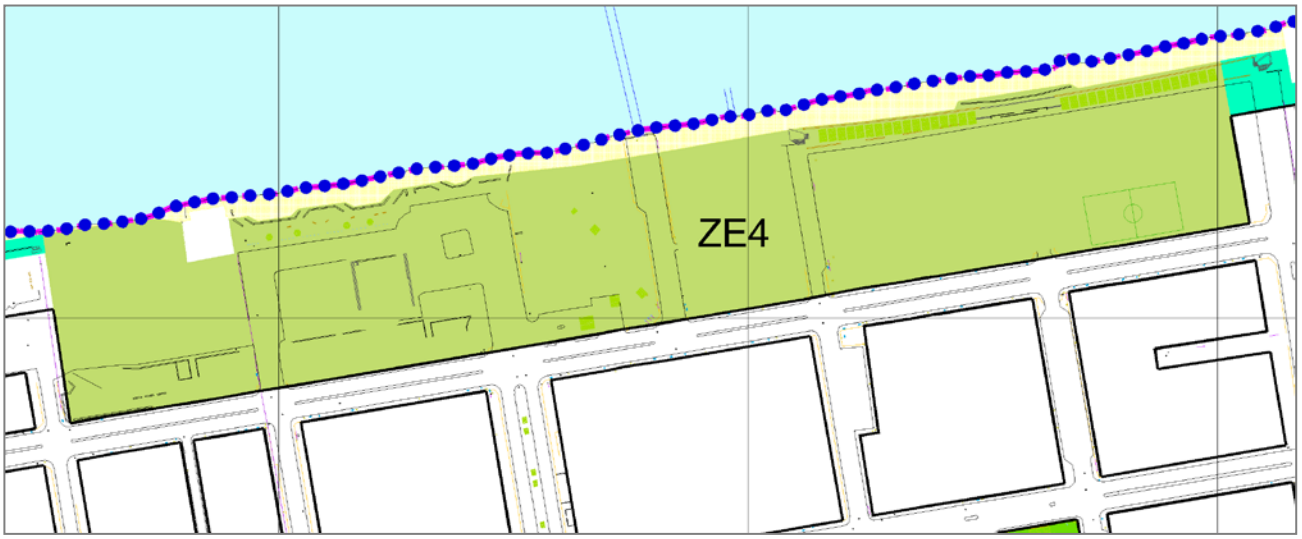
Superficie predial mínima:	500m2
Densidad bruta máxima:	No aplica
Altura máxima de edificación:	3,5 metros
Coeficiente de ocupación de suelo:	0,03
Coeficiente de constructibilidad:	1
Antejardín:	5 metros

Esta Zona tiene una superficie neta total de 3,98 Hectáreas

Zona E4: Espacio Público 4

Corresponde al espacio público del borde costero de Mejillones.

Figura 5.1.2.-18: Zona E4



Fuente: elaboración propia URBE

Las condiciones normativas para este sector son:

Usos de Suelo Permitidos:

Residencial:	Se prohíbe expresamente el Uso Residencial
Equipamiento:	Comercio (Comercio asociado al turismo y esparcimiento), Servicio específico sólo para inmuebles de conservación histórica, Capitanía de Puerto, además del destino comercio.
Actividad Productiva:	Se prohíbe expresamente la Actividad Productiva
Infraestructura:	Se prohíbe expresamente la Infraestructura
Áreas Verdes:	Miradores, Pérgolas, Juegos Infantiles, Ferias Libres,

Normas de Edificación:

Superficie predial mínima:	500 m2
Coeficiente de ocupación de suelo:	0,4
Coeficiente de constructibilidad:	0,8
Densidad bruta máxima:	No aplica
Altura máxima de edificación:	7 metros, 2 pisos
Sistema de agrupamiento:	Aislada
Antejardín:	5 metros

Esta Zona tiene una superficie neta total de 5,83 Hectáreas

d. Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano

Para la comuna de Mejillones, y en especial el sector urbano consolidado, las áreas restringidas al desarrollo urbano corresponden a las áreas de riesgo por inundación y las áreas de protección entre las que se encuentran los Inmuebles de Conservación Histórica y la Zona de Conservación Histórica.

Áreas de Riesgo

Las áreas de riesgo de inundación por tsunami o maremoto, corresponden a aquellas áreas definidas por el SHOA 1877 (2ª Edición 2011). Los usos de suelo de equipamiento educacional y de salud bajo esta área de restricción estarán sujetos a la ubicación en de vías de escape o evacuación consistentes con los planes de emergencia desarrollados por la Municipalidad y/u ONEMI. En este particular se propone la consolidación de una red vial de ancho suficiente (20 o más metros de ancho) en el sentido Norte - Sur, a distanciamiento regular, conformada por las vías Avda. Almirante Serrano, Avda. Almirante Castillo, Riquelme, Avda. Bernardo O'Higgins, Las Heras y Manuel Rodríguez. Todas estas vías conectan el borde costero con las zonas de seguridad sobre la cota 25 m.s.n.m. de acuerdo a los planos MPRCM-V-AUC-2, MPRCM-V-AP-2 dentro del área de la presente modificación. Adicionalmente, es requisito para la edificación de estos equipamientos cumplir con el requerimiento del artículo 2.1.17, en lo concerniente a estructuras edificadas resistentes.

Áreas de Protección de Recursos de valor patrimonial cultural

- ZCH Zona de Conservación Histórica

Se establece una Zona de Conservación Histórica en el área comprendida por el siguiente polígono A, B, C, D, E, F y A. Entre las calles Coronel Sotomayor, Avda. Bernardo O´Higgins, Sub Teniente Luis C. Martínez, Casimiro Olivas, Capitán Ignacio Carrera Pinto, Sgto. Zenón Ortiz y Coronel Sotomayor.

Figura 5.1.2.-19: Zona de Conservación Histórica



Fuente: elaboración propia URBE

Las siguientes condiciones son aplicables a cada predio de la zona de conservación histórica donde se emplazan:

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA	
Superficie predial mínima	no se permite la subdivisión del predio
Coeficiente de ocupación de suelo	la existente según inmueble de la ZCH
Coeficiente de Constructibilidad	la existente según inmueble de la ZCH
Altura máxima de edificación	la existente según inmueble de la ZCH
Densidad	80 hab/há
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Continuo
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	la existente según inmueble de la ZCH

Para esta Zona de Conservación Histórica, se propone al sector comprendido entre Av. Bernardo O'Higgins, Coronel Emilio Soto, pasaje Sargento Gabriel Silva y Subteniente Luís Cruz Martínez

Esta área esta singularizada del resto por el valor patrimonial del conjunto de viviendas que ahí se emplaza. Este sector consolidado, es de manzanas y tamaño predial regular. Su carácter es netamente residencial. Si bien presenta cierto grado de deterioro en algunos sectores, su morfología, valores patrimoniales característicos de la época y homogeneidad, hacen que la modificación del instrumento la proponga como Zona de Conservación Histórica.
La Zona de Conservación Histórica tiene una superficie neta de 1,23 hectáreas.

Para el Inmueble de Conservación Histórica identificado en el art. 12.1. que se emplaza en esta zona y en referencia al art. 22.3., a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas.

En esta zona también se ubica un Inmueble de Conservación Histórica, para el cual se establece, a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas.

Figura 5.1.2.-20: Zona de Conservación Histórica





Fuente: elaboración propia URBE

- ICH Inmuebles de Conservación Histórica

Se mantiene la identificación de los inmuebles reconocidos dentro del área de la modificación individualizados en el Artículo 12.2, de la Ordenanza Local graficados en los planos MPRCM-V-AUC-1, respaldados por las fichas de valoración de inmuebles patrimoniales (Ver 7.2. Anexo Patrimonio) para los cuales se permiten los siguientes usos de suelo:

Residencial	vivienda, hospedaje
Equipamiento	de clase culto y cultura; social; educación, sólo lo existente y casa de formación religiosa
Áreas verdes	
Espacio Público	

Las siguientes condiciones son aplicables para las ampliaciones y reparaciones del Inmueble. Se prohíbe expresamente la alteración del Inmueble de Conservación Histórica. Las construcciones nuevas en el mismo predio deberán, en conjunto con el Inmueble de Conservación Histórica, responder a las siguientes normas

Sup. predial mínima: no se permite la subdivisión del predio
Coeficiente de ocupación: Según zona en la que se emplaza
Coeficiente de constructibilidad: Según zona en la que se emplaza
Altura: Según zona en la que se emplaza

La propuesta para la modificación establece y reconoce, dentro del ámbito patrimonial, a 13 Inmuebles de Conservación Histórica (ICH) y una Zona de Conservación histórica (ZCH)

Los Inmuebles de Conservación Histórica son:

1 Inmueble Capitanía de Puerto
2 Inmueble Museo de Mejillones
3 Inmueble I. Municipalidad de Mejillones
4 Inmueble Vivienda Particular
5 Inmueble Dirección de Tránsito y Transporte
6 Inmueble Registro Civil
7 Inmueble Corpesca
8 Inmueble Casona Bienes Nacionales
9 Inmueble Oficina de Bahía Pesquera Corpesca
10 Inmuebles Correos de Chile
11 Inmueble Iglesia Católica
12 Inmueble Estación F.C.A.B.
13 Inmueble Club Social y Deportivo Casa de Maquinas

Cabe señalar que los primeros 7 inmuebles ya habían sido declarados ICH por el Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones con fecha de publicación en el D. O. 16/06/06.

Para todas las zonas que contienen inmuebles: ZA3, ZA2, ZB1, ZE3, ZE4 se da la condiciones especiales que establece que, a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas, no pudiéndose sumar dichas condiciones, sino que se aplicará la más restrictiva. Ante todo, siempre primarán las condicionantes del inmueble original.

Figura 5.1.2.-21: Correos de Chile

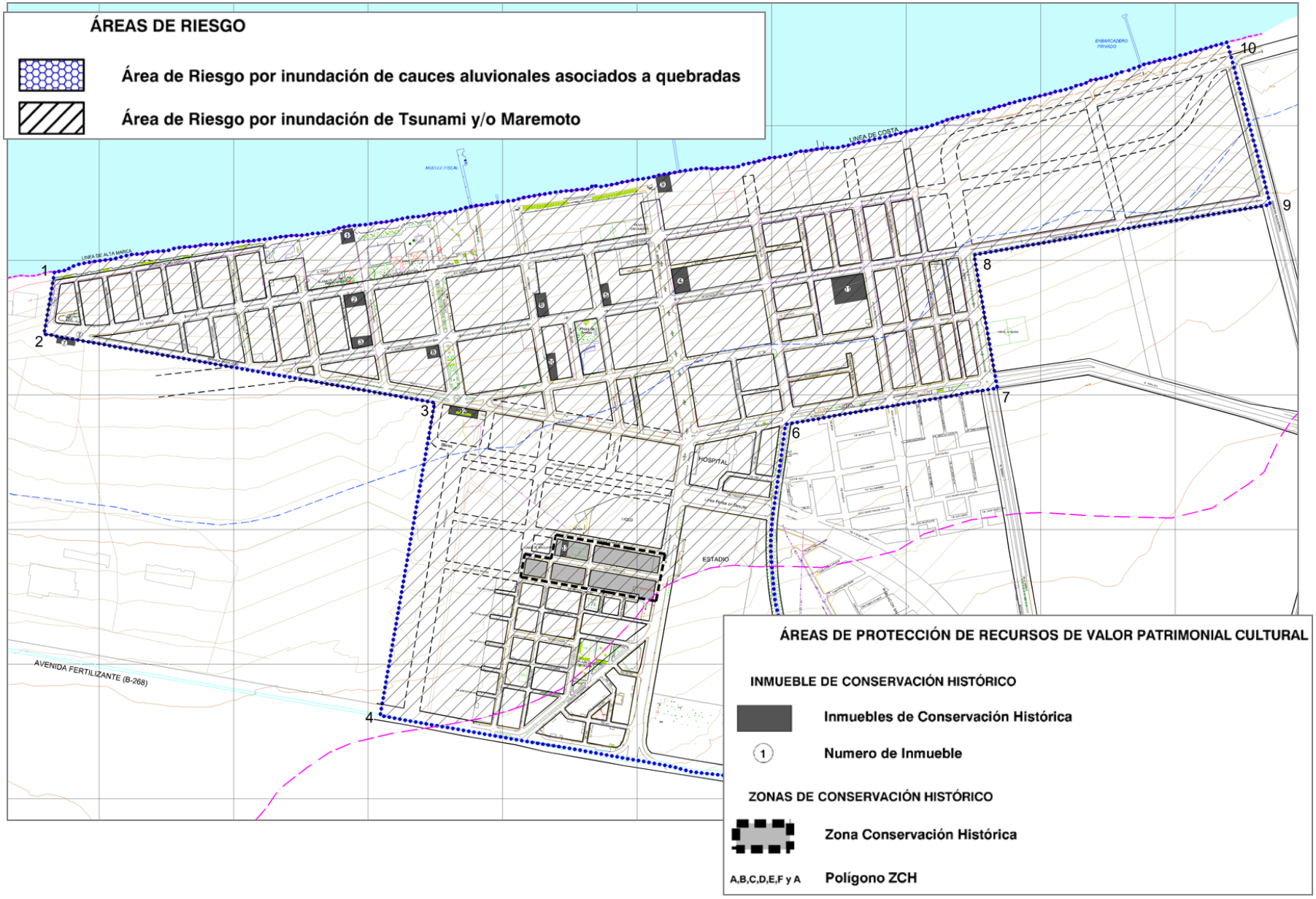


Figura: 5.1.2.-22: Casa de Maquinas



Fuente: elaboración propia URBE

Figura 5.1.2.-23: Plano Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano (MPRCM-V-AU-03)



5.1.2.2. Vialidad Propuesta

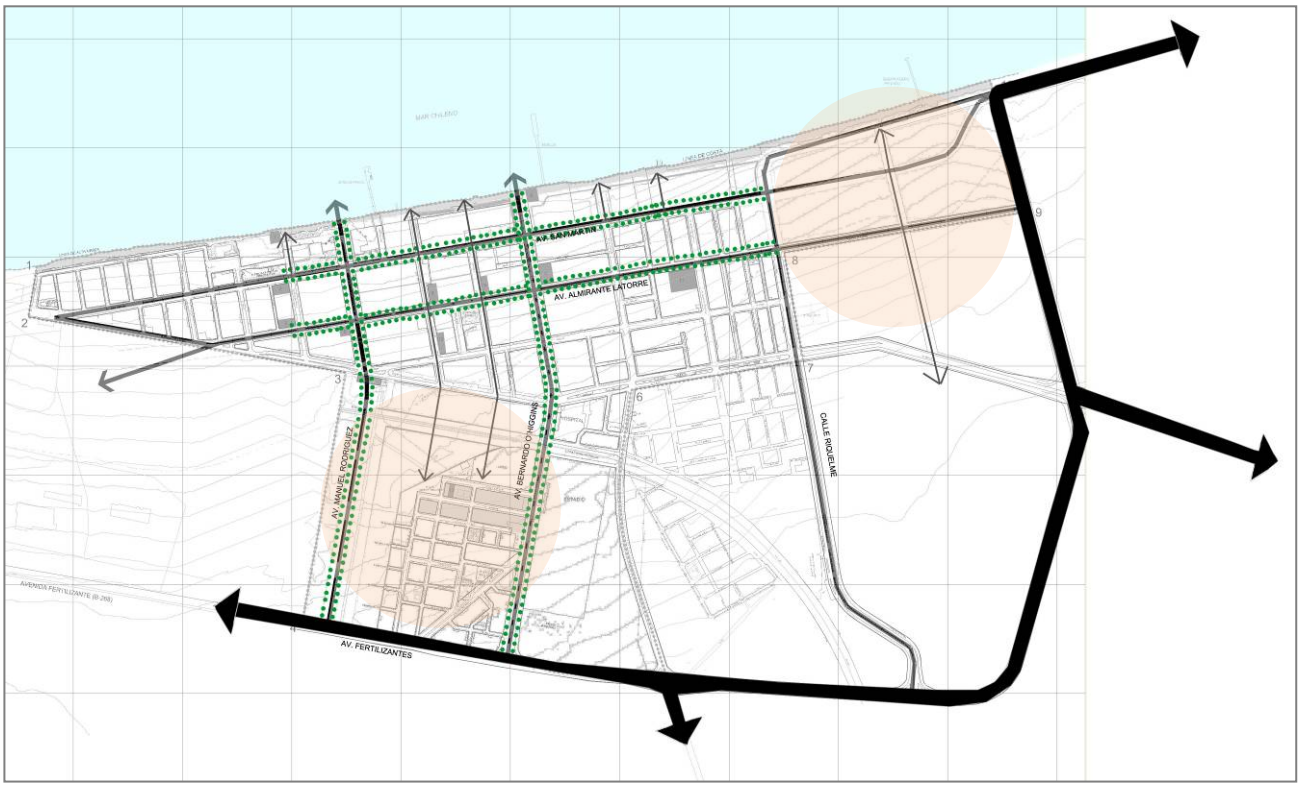
La red vial actualmente existente, está constituida por la red vial urbana del Plan Regulador Comunal de Mejillones y el Plano seccional costanera sur de Mejillones sector norte área consolidada, y las condiciones que ellas vayan adquiriendo de acuerdo al artículo 59 de la LGUC. Sin perjuicio a lo anterior, en la Ordenanza del PRC de Mejillones, se identifican las vías que tienen calidad de Vías Urbanas Estructurantes, de acuerdo a lo establecido en la OGUC.

La propuesta de modificación del instrumento reconoce la malla vial existente, manteniendo los principales ejes estructurantes del tejido urbano considerando su actual importancia y su potencial desarrollo a futuro.

Complementando lo anterior, se mantiene la vialidad estructurante secundaria del tejido urbano.

Se proponen nuevas vías, sobre terrenos de calidad jurídica pública privada, afectos a utilidad pública, los cuales completan la conformación del tejido urbano, permitiendo la accesibilidad e integración del total del área urbana, además de sugerir la extensión de ciertas vías para mejorar el acceso a la ciudad, incorporándola al territorio. Se proyectan calles con la finalidad de integrar principalmente el sector nor oriente y sur del área urbana.

Figura 5.1.2.-24: Esquema Propuesta vialidad



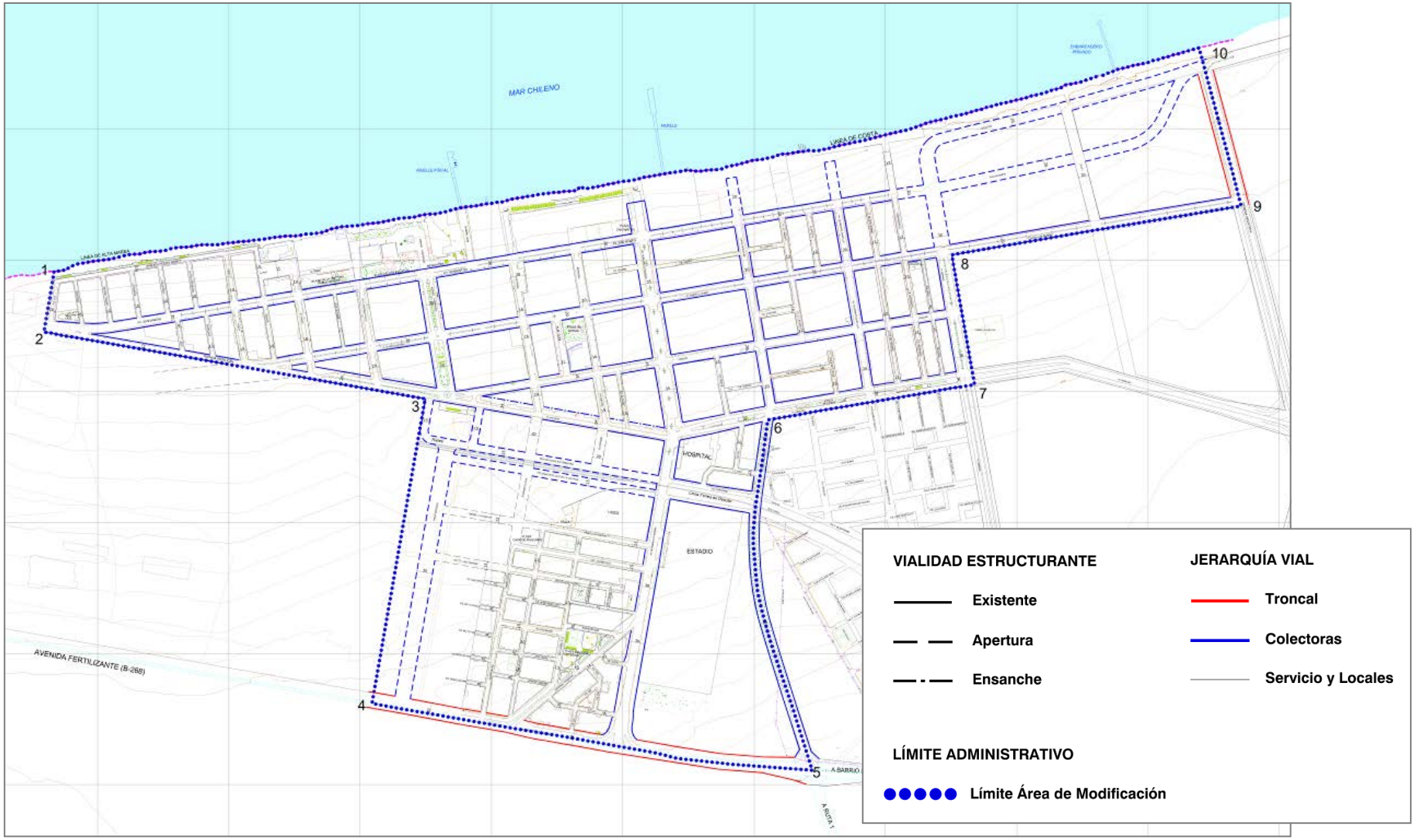
Fuente: elaboración propia URBE

La propuesta de vialidad de la Modificación de Plan Regulador de Mejillones tiene como finalidad, integrar y conectar los territorios urbanos que carecen de una estructura vial y jerarquizar la malla existente y propuesta reconociendo las vías principales en sentido oriente poniente y sentido norte y sur, las cuales además se integran al circuito de espacios públicos de la ciudad.

Vialidad Estructurante

La estructura vial que jerarquiza la propuesta es la siguiente:

Figura 5.1.2.-25: Plano vialidad MPRCM, Área Urbana



Fuente: Elaboración Propia URBE

En el plano anterior se grafica la vialidad estructurante de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones, detallando la categoría Troncal, Colectora, de Servicio y Locales, las cuales se definen según lo señalado en el artículo 2.3.2. de la OGUC.

A continuación se presenta un detalle de las vías estructurantes según su categoría:

Vías Troncales Existentes: Se le otorga la categoría de Troncal a la Av. Fertilizante y a la Av. Primera industrial, las cuales conectan la ciudad con la Ruta 1 y la Ruta B – 268 (Av. Fertilizantes), conformando la conexión intercomunal.

Vías Colectoras Existentes: Estas vías conforman el circuito interno de la ciudad. Estas vías se concentran principalmente en el centro de la ciudad, y lo conectan con los accesos. Corresponden a las calles Av. San Martín, Av. Andalicán, Av. Almirante Latorre, Ongolmo, Manuel Rodríguez, Av. Bernardo O´Higgins, Calle Riquelme, Av. Almirante Castillo y Av. Serrano.

Vías Colectoras Proyectadas: Estas vías completan la malla existente, integrando principalmente el sector oriente y sur de la ciudad, la proyección de tramos inconclusos de calles existentes para conformar la zonificación del Borde costero. Estas son Prolongación de Calle Riquelme, Prolongación Av. Almirante Castillo, Prolongación Av. San Martín, Costanera, prolongación Av. Serrano, Prolongación de Pje. Ferrocarriles y Prolongación de calle Dr. J. Aliaga Palma.

Vías de Servicio Existente: Corresponden a las vías que completan el tejido urbano en el sector centro, y un sector al sur del área urbana, alrededor de la plaza Diagonal O´Higgins, principalmente en sectores ya conformados del área urbano.

Vías de Servicio Propuestas: Estas vías se proponen al sur del área urbana, permitiendo el desarrollo de nuevos barrios residenciales en este sector. Estas corresponden a la calle Casimiro Olivas, Pje. Borgoño, Coronel E. Sotomayor, Sub. Tte. Luis C. Martinez.

5.2. SECTOR PORTUARIO

Visión

Según se trabajó con la comunidad y los distintos actores técnico-políticos en las distintas instancias de participación durante las sub etapas de Diagnóstico, Alternativas y Acuerdos, se estableció que la visión de desarrollo para el sector portuario tiene directa relación con el área consolidad de Mejillones y su historia:

Ser por sobretodo un área de vocación puerto marítimo con sus funciones que la complementan, y que respeta a su vez los elementos físico-naturales que la componen como el emplazamiento, las características geográficas y marítimas de la bahía y por sobre todo el respeto del hábitat y resguardo al Gaviotín Chico, como elemento natural propio de la Comuna.

Lo anterior se debiera traducir en propender a establecer relaciones entre el área portuaria y la ciudad, para potenciar Mejillones consolidado en su característica histórica de existencia: ser reconocida como enclave portuario.

Objetivos

Los Objetivos Específicos de la Modificación del Instrumento para este sector son los siguientes:

- Reconocer la vulnerabilidad de especies en peligro de extinción (Sterna lorata), generando zonas con usos de suelo compatibles con la protección de la especie.

- Estudiar la subdivisión predial y condiciones de edificación de los actuales usos permitidos.

- Estudiar los usos de suelos, en relación con las actuales necesidades y modificaciones a la normativa de urbanismo y construcciones (principalmente referentes al uso de suelo de infraestructuras y sus servidumbres).

- Estudiar las vialidades estructurantes y sus relaciones con el entorno.

- Formular una alternativa de desarrollo para el sector de estudio y su entorno, que exprese tanto las necesidades actuales, como aquellas que se identifiquen en un horizonte de tiempo adecuado, sobre la base de escenarios de desarrollo probables y recomendables.

Elementos que debieran permanecer y elementos factibles de adaptación al proyecto normativo

Dentro de los elementos existentes en el sector portuario y que son relevados por la propuesta de modificación. Se destacan:

- Los trazados de Rutas 1 y B-262
- Trazado ferroviario
- Líneas infraestructura energética (electricidad y ductos)
- Construcciones y predios Puerto Angamos
- Espacios públicos asociados a sector balneario norte
- Proyectos industriales construidos y con permisos de edificación aprobados
- Áreas sitios de nidificación Gaviotín Chico
- Quebradas
- Borde costa

Respecto a los elementos factibles de modificar y/o adaptar en el contexto de la propuesta de modificación destacan;

- Las áreas sin desarrollo urbano
- Las áreas destinadas a actividades productivas sin construcciones y/o sin permisos aprobados
- El reciclaje de zonas y vialidades proyectadas por oros IPT sin consolidar

Objetivos de Desarrollo Urbano

a. Proponer a través de la Visión urbana y medioambiental para el sector, su condición de localización estratégica en el territorio regional, conformándose como el área portuaria y servicios portuarios asociados con mayor potencial de desarrollo.

b. Proponer una imagen que fomente el desarrollo portuario, de plataforma logística y servicios a partir de la definición de sectores puerto e interrelaciones con la ciudad de Mejillones.

c. Proponer una zonificación que vele por las áreas de protección, de riesgo, productivas y de valor patrimonial o paisajístico, en la línea del PRC y PRI, potenciando sus oportunidades.

d. Proponer una zonificación que potencie y fomente los valores de emplazamiento urbano y natural de las distintas zonas acordadas y que son parte de la Visión para el sector.

e. Desarrollar la normativa apuntando a que la Comuna pueda transformarse en un territorio diversificado en funciones productivas y de equipamientos coexistiendo entre ellas.

f. Proponer el desarrollo de una malla vial jerarquizada y segregada en los usos y que integre a toda el área urbana (puerto – ciudad – intercomuna) en su desarrollo y accesibilidad completando las redes e integrando las distintas áreas de estudio para con la Comuna.

g. Prever el equilibrio entre la dotación de suelo de Infraestructura (puertos y asociados) y las áreas que propenden a la protección del Gaviotín Chico, como puede ser la definición de área verde y esparcimiento.

h. Potenciar las principales actividades que ya se desarrollan en este sector otorgando roles en función de sus actividades productivas más importantes y su grado de conectividad con el total comunal.

i. Proponer y/o potenciar la integración de los sistemas intermodales de transporte.

j. Prever la expansión del sector portuario y productivo por densificación y definición de dichas actividades, a través de una zonificación compatible con los usos posibles de desarrollar en todo el macro sector en el horizonte de tiempo futuro del instrumento en consideración de todo el territorio comunal.

k. Responder a los desafíos de la especialización del sector, superando los conflictos asociados al aislamiento que pudiera tener lo referente al Megapuerto para con el área consolidada.

l. Mantener y potenciar lo turístico de balneario, propendiendo a integrar lo turístico del sector norte comunal con el macro sector portuario y con la ciudad consolidada.

5.2.1. Descripción y Fundamento

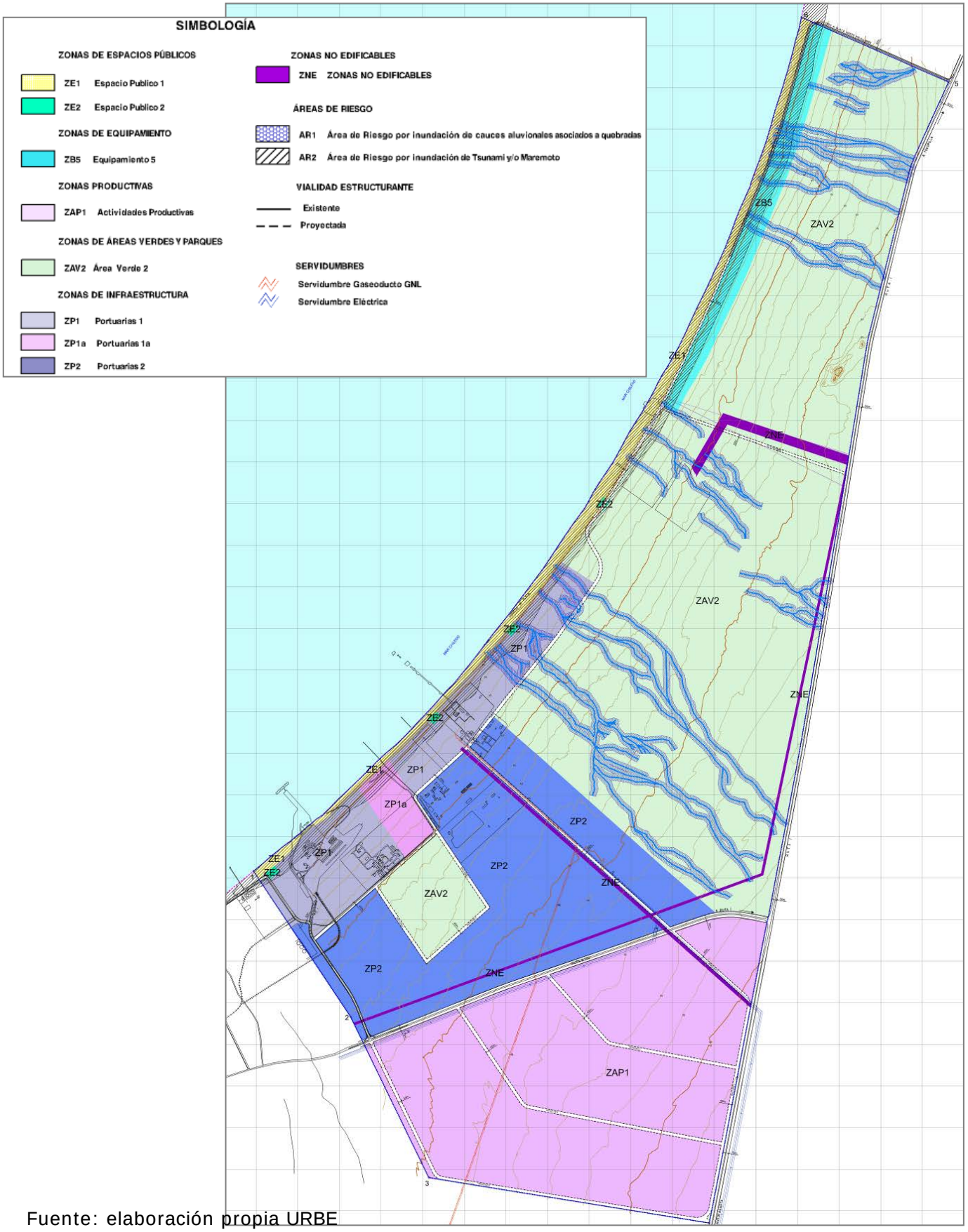
Más allá de lo solicitado y referido por las Bases Técnicas, el sector portuario de la comuna requiere de 2 aspectos primordiales a considerar en todo proyecto que aborde este sector:

1. Mejillones históricamente se le ha conocido por la actividad marítima portuaria, en distintos horizontes de tiempo, y diferentes escalas. Nuevamente, la macro escala está siendo abordada por el desarrollo del Megapuerto y sus planes de ampliación y consolidación. Esto represente una oportunidad no sólo para la actividad en sí sino que también para la ciudad consolidada de Mejillones, donde puede recuperar programa urbano que alguna vez tuvo, respondiendo a estos nuevos requerimientos, así como solucionando sus actuales carencias.

2. La actividad antrópica, no puede ni debe desconocer dónde se asienta, sobre todo en las regiones del norte grande donde la fragilidad de los ecosistemas están dadas por la especificidad de sus componentes naturales: línea de costa, playa, flora y fauna, entre otros. Es así como este sector portuario en su desarrollo debe velar por dichos componentes que en esta área están representados por el gaviotín Chico, farellones costeros, línea de costa y la inmensidad del paisaje de la bahía de Mejillones.

La propuesta se estructura entonces con cuatro elementos fundamentales que responden al emplazamiento, lo existente, lo proyectado por otros organismos, las visiones locales al respecto, y por sobre todo, por la intención de integrar esta parte de la bahía con la histórica ciudad de Mejillones.

Figura 5.2.1.-1: Imagen Área de estudio Portuaria



Fuente: elaboración propia URBE

5.2.2. Macrozonificación

Se proponen 5 Macrozonas para la modificación del área Urbana Consolidada de Mejillones

a. Equipamiento (Zona B5: 140,30 hás):

Respondiendo al requerimiento turístico de balneario de la comuna y ante los emprendimientos ya materializados, es que se propone una definición de borde costa con equipamientos de balneario con muy baja intervención construida. Es así que la Zona B5 Equipamiento 5, contempla los siguientes usos de suelo:

Equipamiento: Comercio (con destino ferias, fuentes de soda y restaurantes), Deporte y Seguridad, (sólo Caseta de seguridad ciudadana municipal y retenes de carabineros),
Infraestructura: Terminales de Transporte Terrestre

Espacio Público y Área Verde.

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA B5	
Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14 metros , 5 pisos
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	3 metros

b. Infraestructura Portuaria (P1:368,83 hás (incluye P1a); P2: 747,88 hás):

ZP1 – Zona Portuaria 1:

El Puerto Angamos es el corazón de la zona e infraestructura referido a lo portuario. Para ello se consideran vialidades comunales que complementan lo desarrollado de manera privada por el proyecto Puerto Angamos. Las conectividades y accesibilidades deben estar en estrecha relación con sus actividades. Corresponde al sector nor poniente del área portuaria. Se concibe como área específica de recintos portuarios y su actividad asociada por lo que se permite toda actividad relacionada a ello y que son parte de las instalaciones, tales como oficinas, viviendas de cuidador, entre otras.

Es así que los usos permitidos para la ZP1 son:

Equipamiento:	Cultura (Auditorio), Educación (Sala Cuna), Salud (Enfermerías), Seguridad (Bomberos), Servicios (Oficinas).
Actividades Productivas:	Actividades Productivas relacionadas con actividad portuaria: atraque, embarque, descarga y transferencia de carga. Atención de naves. Acopio y almacenamiento de material no contaminante ni peligroso. Depósito, Talleres y Bodegas.
Infraestructura:	Recinto portuarios y de transporte terrestre.

Espacio Público y Área Verde

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA P1	
Superficie predial mínima	2000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14m
Densidad	-
Rasante	-
Sistema de agrupamiento	-
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	10 metros

ZP1a – Portuaria 1a:

Corresponde al sector nor poniente del área portuaria. Se concibe como área específica de recintos portuarios y su actividad asociada por lo que se permite toda actividad relacionada a ello y que son parte de las instalaciones, tales como oficinas, viviendas de cuidador, entre otras. Esta zona complementa la ZP1 porque se concibe con altura de edificación menor, ello para facilitar el acceso de la especie *Sterna lorata* hacia el interior del territorio de la modificación.

Es así que los usos permitidos para la ZP1a son:

Equipamiento:	Cultura (Auditorio), Educación (Sala Cuna), Salud (Enfermerías), Seguridad (Bomberos), Servicios (Oficinas).
Actividades Productivas:	Actividades Productivas relacionadas con actividad portuaria: atraque, embarque, descarga y transferencia de carga. Atención de naves. Acopio y almacenamiento de material no contaminante ni peligroso. Depósito, Talleres y Bodegas.
Infraestructura:	Recinto portuarios y de transporte terrestre.

Espacio Público y Área Verde

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA P1a	
Superficie predial mínima	2000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	7m
Densidad	-
Rasante	-
Sistema de agrupamiento	-
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	10 metros

ZP2 – Portuaria 2:

Esta zona corresponde a los territorios posteriores (al suroriente de la Zona P) al sector portuario y se concibe como de apoyo a esta actividad de infraestructura de recintos portuarios, por lo que se permite acopio, almacenamiento entre otros. Se prohíbe expresamente la actividad con características contaminantes.

Los usos permitidos para la ZP2 son:

Actividad Productiva: Actividades productivas relacionadas con actividad portuaria: acopio y almacenamiento de material no contaminante ni peligroso. Depósito, Talleres y Bodegas. Oficinas. Acopio y almacenamiento e material no contaminante ni peligroso.

Infraestructura: Recintos Portuarios y sus edificaciones
Espacio Público
Área verde.

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA P2	
Superficie predial mínima	2000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14 metros
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	10 metros

c. Áreas Verdes (ZAV2: 2413,97 hás)
Corresponde al sector de la modificación en el sector portuario de Mejillones, y su definición tiene relación con los sitios de nidificación de la especie *Sterna lorata*. Así mismo, esta zona está precedida en el sector costero por la Zona P1a la cual permite el acceso a la ZAV2, por lo que se debe propender a la no localización de tendidos eléctricos y/u otras infraestructuras paralelas a la línea de costa.

Las áreas verdes han sido concebidas como los sectores de resguardo de los aspectos naturales del sector portuario. Es posible entonces desarrollar los siguientes usos de suelo, en respuesta a los requerimientos naturales del Gaviotín chico y geomorfología asociada:

Los usos permitidos para la ZAV2 son sólo como Área verde, permitiendo construcciones como puestos de observación de aves y/o cuidador.

Condiciones especiales:

a. Se prohíbe expresamente cualquier construcción permanente y los trazados de infraestructura y de vialidad y líneas férreas al interior de la zona deberán contar con el visto bueno del Director de Obras de la Municipalidad de Mejillones.
b. El uso del subsuelo para esta zona está regulado según lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley Nº 18.695, previo informe favorable de la SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Así también, será aplicable cuando corresponda el art. 2.6.3. inciso trece.
c. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
d. Se prohíbe expresamente infraestructura energética en base a combustibles fósiles, sus derivados y las no indicadas como permitidas

d. Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano

Para la comuna de Mejillones, y en especial el sector portuario, las áreas restringidas al desarrollo urbano corresponden a las áreas de riesgo por inundación, de cauces aluvionales asociados a quebradas, a las áreas de riesgo por inundación de tsunami y/o maremoto y a las Zonas no Edificables

Áreas de Riesgo por inundación, de cauces aluvionales asociados a quebradas.

El Área de Riesgo por inundación, de cauces aluvionales asociados a quebradas comprende terrenos que presentan condiciones de riesgo, y se determinan con condiciones restringidas y específicas de edificación, por ser áreas inundables o potencialmente inundables dada su cercanía a cuerpos de agua, ya sea de carácter detenido o corrientes (ríos, esteros, quebradas).

Con el objeto de mantener los terrenos inundables como áreas de restricción y establecer un resguardo ante el riesgo que significaría para los asentamientos la ocupación de dicho espacio, en estas áreas no se permitirán construcciones residenciales, equipamiento y/o actividades productivas. Así mismo estas áreas de riesgo, en su mayoría se encuentran ubicadas en las ZAV2 sector portuario, por lo que el uso de suelo del sector donde se encuentran es el de área verde según Artículo 20.2. de la Ordenanza local.

Para las otras zonas sobre las que se ubican, los interesados deberán presentar estudios de riesgo al solicitar permiso, cuando las construcciones se emplacen adyacentes a los cuerpos de agua señalados. Dichos estudios deberán presentarse en la Dirección de Obras Municipales al momento de solicitarse el respectivo permiso de edificación.

En tanto no se realice un estudio fundado conforme a lo establecido en la OGUC, los usos permitidos serán el de área verde y/o espacio público, con edificaciones complementarias a dichos usos, con las normas urbanísticas siguientes:

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA AR-1	
Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,1
Coeficiente de Constructibilidad	0,5
Altura máxima de edificación	3,5 metros , 1 piso
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	3 metros

Una vez realizado el estudio fundado e implementado las medidas de mitigación necesarias a las que se refiere la OGUC, las normas urbanísticas corresponderán a las de la zona que se encuentra bajo el área de riesgo, conforme a lo graficado en el Plano MPRCM-V-AUC-1, MPRCM-V-AP-1 y detallado en el Capítulo II, Usos de Suelo y Normas Urbanísticas de Edificación por Zonas de la presente Ordenanza.

Áreas de Riesgo Por Inundación de Maremoto y/o Tsunami

Las áreas de riesgo de inundación por tsunami o maremoto, corresponden a aquellas áreas definidas por el SHOA 1877 (2ª Edición 2011). Los usos de suelo de equipamiento educacional y de salud bajo esta área de restricción estarán sujetos a la ubicación en de vías de escape o evacuación consistentes con los planes de emergencia desarrollados por la Municipalidad y/u ONEMI.

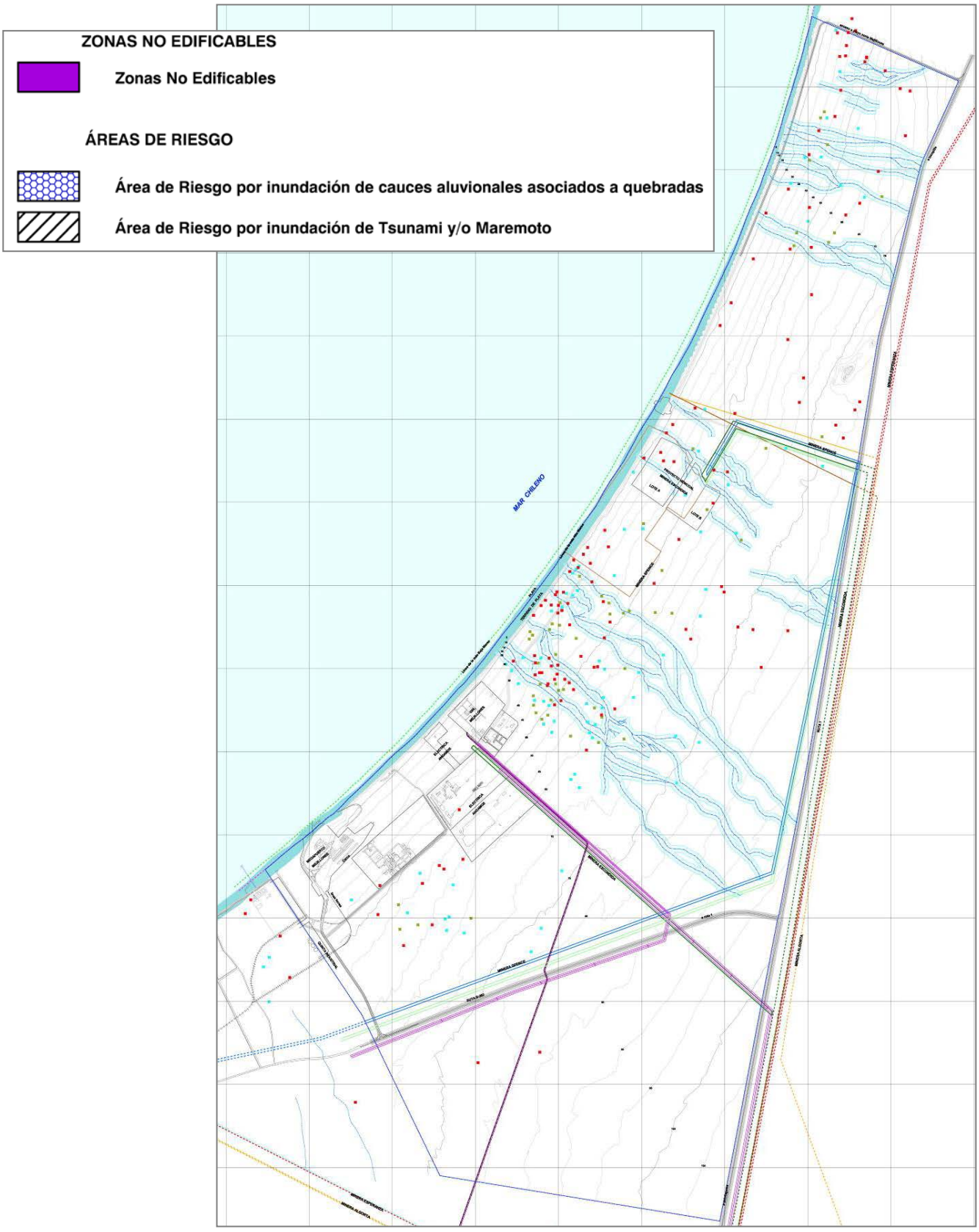
Zonas No edificables

Zonas No Edificables

Para todo el territorio de la modificación las áreas no edificables, corresponden a las siguientes y se encuentran identificadas en el plano MPRCM-V-AP-3

Nº Ordinario	Fecha	Servicio	Rol Int.	Nº Juzgado	Causa Rol Nº	Lote
Nº 1032	04-09-2008	Consejo de Defensa del Estado		Tercer juzgado de letras Antofagasta	Nº 3759	A y B
Nº 560	08-06-2007	Consejo de Defensa del Estado				
Nº 764	19-06-2006	Consejo de Defensa del Estado				
Nº 4922	12-10-2010			Segundo juzgado de letras Antofagasta	Nº 405-2009	
Nº 562	02-06-2009	Consejo de Defensa del Estado				

Figura 5.2.2.-1: Zonas No Edificable

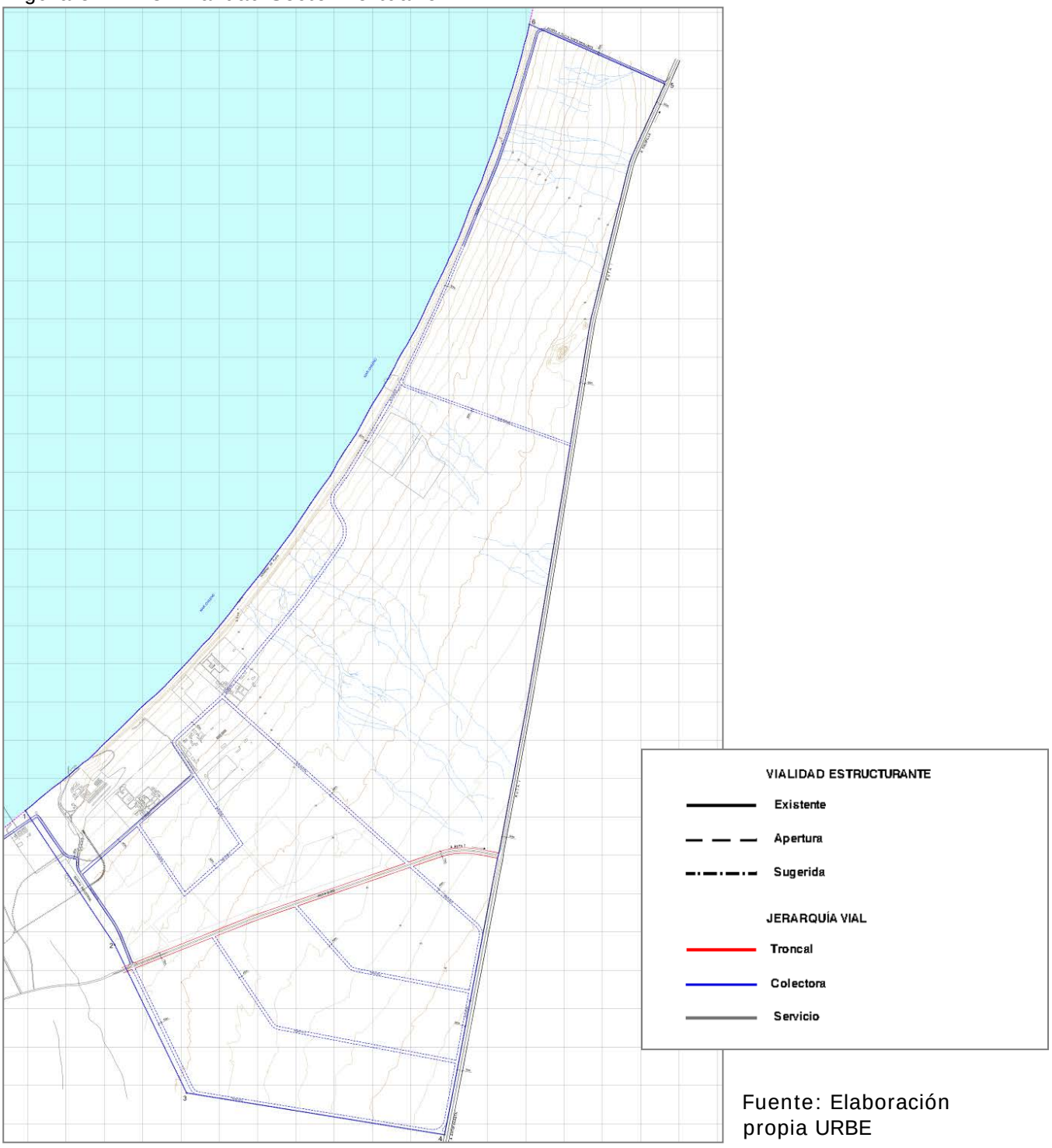


Fuente: Elaboración propia URBE

e. Vialidad Propuesta

Se considera la vialidad existente en el área, como base para formular una red vial que responda a los requerimientos de las actividades desarrolladas en el área, conectando el borde costero, con las áreas de desarrollo de actividades complementarias a éste. Se proponen vías estructurantes que abarquen el total del área, complementadas por vías de servicio sugeridas que permiten la accesibilidad hacia el interior del área.

Figura 5.2.2.-3: Vialidad Sector Portuario



Fuente: Elaboración propia URBE

Vialidad Estructurante

En la figura anterior se grafica la estructura vial según su jerarquización en vías Troncales, Colectora y de Servicio. A partir de las rutas existentes en el área se trazan las vías necesarias para conformar el sector portuario de la comuna.

A continuación se presenta un detalle de las vías estructurantes según su categoría:

Vías Troncales Existentes: Corresponde a la ruta B – 262 existente, la cual conecta las zonas portuarias con la zona de actividades productivas.

Vías Colectoras Existentes: Corresponde a la vía Quinta industrial
Que conecta la Ruta B – 262 con el borde costero (Zonas Portuarias), La vía Calle Puerto 1 que conecta hacia el interior de las zonas Portuarias, y la calle Sin nombre 2, Acceso a playa norte de Mejillones, ubicadas al norte del área portuaria.

Vías Colectoras Propuestas: Corresponden a las vías que completan la malla de vialidades, generando la conexión interna del área portuaria, y corresponde a la vía Proyectada 6, Proyectada 5, Proyectada 4, Sexta Industrial, Proyectada 1, Proyectada 2, Proyectada 3, Calle Puerto 1, Calle Puerto y Calle sin nombre 2.

Resumen de condicionantes Normativas y Usos de Suelo

ZONA		SIGLA	SUPERFICIE (hás)	S.P.M (M2)	C.OC.	C.C.	H.MAX. (m)	DENSIDAD (hab./há)	USO DE SUELO
ZONAS RESIDENCIALES MIXTAS	Zona Residencial 1	ZA1	5,56	400	0,4 / 0,7	0,8 / 2	7 / 14	80 / 100	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes.
	Zona Residencial 2	ZA2	11,35	400	0,6	2,4	7 / 14	160 / 200	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Residencial 3	ZA3	4,77	300	0,6 / 0,4	1 / 2	14 / 20	260 / 600	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Residencial 4	ZA4	9,48	400	0,4 / 0,4	0,4 / 2,8	7 / 20	80 / 500	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Residencial 5	ZA5	4,84	200	0,6	0,8	7	250	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	Zona Equipamiento 1	ZB1	6,8	400	0,6 / 0,6	1,2 / 2	9 /20 / 14	150 / 300	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 2	ZB2	3,42	1200	0,4	2	30	600	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 3	ZB3	9,91	1000	0,4	1,6	14		Equipamiento, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 4	ZB4	10,49	1000	0,4	1,6	13		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 5	ZB5	140,3	1000	0,4	1,6	14		Equipamiento, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
ZONAS DE INFRAESTRUCTURA	Zona Portuaria 1	ZP1	318,97	2000	0,4	1,6	14		Equipamiento, Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Portuaria 1 de b	ZP1a	49,86	2000	0,4	1,6	7		Equipamiento, Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Portuaria 2	ZP2	747,88	2000	0,4	1,6	14		Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
ZONAS DE ÁREAS VERDES Y PARQUES	Zona Áreas Verdes 1	ZAV1							Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Áreas Verdes 2	ZAV2	2413,97						Áreas Verdes
ZONA DE ESPACIOS PÚBLICOS	Zona Espacios Públicos 1	ZE1	101.64		0,01	1	3,5		Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Espacios Públicos 2	ZE2	1,58		0,02	1	3,5		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Espacios Públicos 3	ZE3	3,98	500	0,03	1	3,5		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Espacios Públicos 4	ZE4	5,83	500	0,4	0,8	7		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes

6. ANTECEDENTES Y ESTUDIOS QUE CONFORMAN LA MODIFICACIÓN

A continuación se presentan los estudios que complementan la Modificación de Plan Regulador Comunal:

6.1. ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

6.2. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO COMUNAL

6.3. ESTUDIO FUNDADO DE RIESGOS

6.1. ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

6.2. ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO COMUNAL

6.3. ESTUDIO FUNDADO DE RIESGOS

7. ANEXOS A LA MEMORIA EXPLICATIVA

7.1. ANEXO MEDIO FÍSICO NATURAL

7.2. ANEXO PATRIMONIO

7. FUENTES DE INFORMACIÓN.

- **Ambiental.**

Aramayo, O. “Plan de Manejo Sector Costero Paposo”, Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, Universidad de Chile, 95 páginas.

CONAMA (2009), Informe de calidad de aire de la región de Antofagasta, Actualizado al 31 Diciembre 2008, Antofagasta, Chile.

COREMA REGION DE ANTOFAGASTA, “Aplica sanción a proyecto que se indica, conforme al artículo n°64 de la Ley n°19300”. Proyecto: “Planta Central Termoeléctrica Taltal”, Resolución Exenta n°160/2000,4 páginas.

ENDESA Chile (2007) Declaración de Impacto Ambiental, Construcción de estanques de petróleo Diesel de 2.500 m3 para la unidad N°1 de la Central Termoeléctrica Taltal-INGENDESA. Chile

ENAMI (2007) Calidad de aire material particulado respirable PM10, planta Taltal, CESMEC División medio ambiente, Chile.

GAJARDO, R (1994) La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y Distribución Geográfica, Ed. Universitaria.

HAUSER, Arthur (1989), “Remociones en Masa en Chile””, Boletin N° 45, Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

INGENDESA (2004) Modelación del cumplimiento de la norma primaria de calidad el aire en el área de influencia de la central termoeléctrica de Taltal, Gestión Ambiental Consultores S.A., Chile.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO, REGION DE ANTOFAGASTA, “Antecedentes: Oficio n°316/ 2010 Consulta si procede la aplicación del art.62 de la L.G.U.C., respecto de la calificación de MOLESTA para la planta Procesadora de Minerales José Antonio Moreno de Taltal, propiedad de ENAMI. Materia: Se pronuncia sobre documento que indica”, Ordinario N° 1125/2010, 2 páginas.

PLAN REGULADOR DE DESARROLLO URBANO DE LA Región de Antofagasta (PRDU) (2004), vigencia del 16 junio 2005 Resolución Nº 7 MINVU, Región de Antofagasta. Chile

PLAN REGULADOR COMUNAL de TALTAL (PRCT) (2000), Vigencia del 30 de Diciembre 2001 Resolución Nº 36 del MINVU, Región de Antofagasta. Chile

PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DEL BORDE COSTERO (PRIBC) (2004), Vigencia del 16 noviembre 2004 Resolución Nº 73 del MINVU, Región de Antofagasta. Chile.

SIGA Ingeniería y Consultoría S.A (2009), Declaración de Impacto Ambiental, Obras de Control Aluvional Qda. Taltal, y Afluentes, Ciudad de Taltal, Región de Antofagasta, Dirección de Obras Hidráulicas, MOP.

TORRES Rafael (2009) Contaminación ambiental en Taltal BCM Minuta Documento elaborado por Área de "Recursos Naturales, Ciencia, Tecnología e Industria". Asesoría Parlamentaria BCN, Chile.

UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA (2003), Declaración de Impacto Ambiental Ejecución de Vertedero Municipal de Taltal.

VERTICE (2009) Declaración de Impacto Ambiental Empresa ACUINOR, Cultivo en Etapas de Engorda para la producción en cautiverio de Seriola lalandi en el sector Caleta El Gritón, Bahía Isla Blanca, Taltal.

- **Económico y Sociodemográfico**

Banco Central de Chile
Instituto Nacional de Estadísticas
Censos de población y vivienda
Sociedad de Fomento Fabril
Mideplan, encuesta Casen
Ministerio de Minería
Sernageomin
Observatorio Urbano MINVU
Pladeco Comuna de Taltal
Sernapesca
Directemar
Contraloría General de la República
Municipalidad de Taltal
INE (2005) Ciudades, Pueblos y Aldeas, 300 páginas.
INE Censos de Población y Vivienda, Años 1970, 1982, 1992 y 2002
Información censal 1992- 2002, extraída por programa REDATAM, CELADE- INE

Paginas Web consultadas
www.INE.cl
www.observatoriourbano.cl

- **Estudio y Factibilidad Sanitaria**

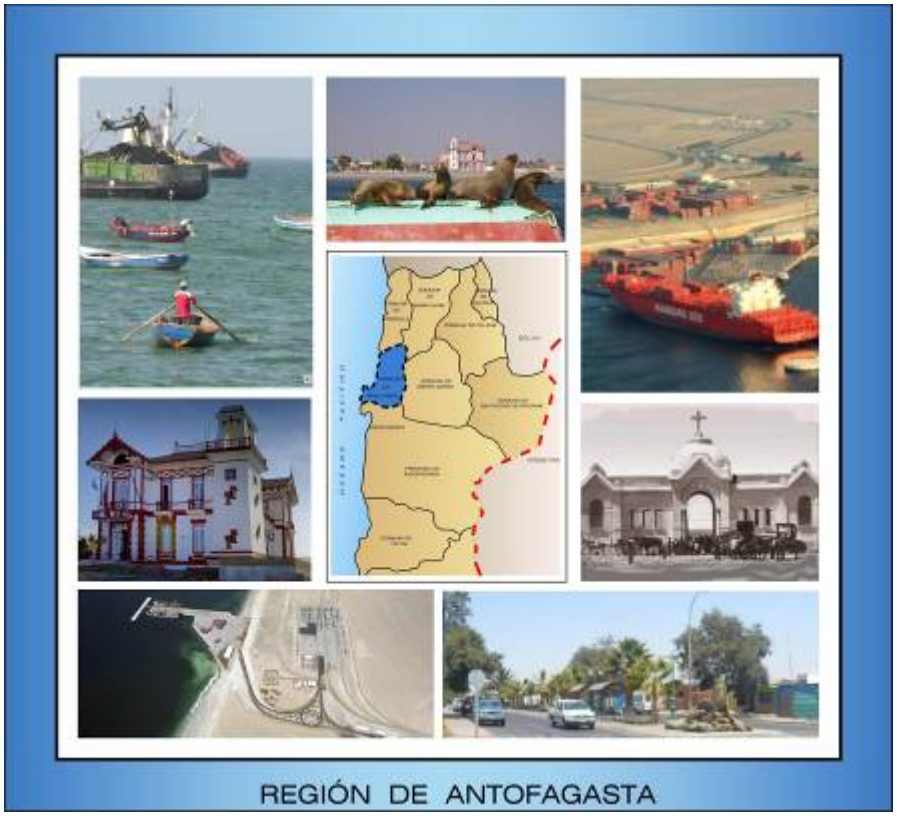
Actualización Plan de Desarrollo de Antofagasta de Aguas Antofagasta S.A. Año 2005
Actualización Plan de Desarrollo de Taltal de Aguas Antofagasta S.A. Año 2005
Plan de Desarrollo Comunal de Taltal de la Ilustre Municipalidad de Taltal
Memoria Plan Regulador de Taltal
Antecedentes de Mideplan Banco Integrado de Proyectos 2010

- **Cartografía**

Plan Regulador Comunal de TalTal (2000).
Plan Seccional Modificatorio del Plan Regulador Comunal de TalTal, Sector FF.CC., Salitrero y Borde Costero Norte de Taltal (2008).
Plan Regulador Intercomunal de Borde Costero de la Región de Antofagasta, vigente de Diciembre de 2004.
Plan Seccional Cifuncho, Taltal, (2003).
Cartografía digital de la Comuna de Taltal, elaborado por el Instituto Geográfico Militar, a escala 1:50.000.
Aguas Antofagasta

“MODIFICACIÓN
PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES”

ETAPA II: PROYECTO
Sub etapa 2.1. Proyecto



Licitación Nº 649-3-LP10

ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

Gobierno de Chile

URBE
diseño y gestión urbana
ARQUITECTOS

Septiembre, 2011

Preparado por:



ALEJANDRO ALDEA
Ingeniero Civil
7.049.002-1.
Suroeste Consultores Ltda.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 4

1.1. OBJETIVOS 4
1.2. METODOLOGÍA 4
1.3. CLASIFICACIÓN DE LA COMUNA DE MEJILLONES 5

2. RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES 6

3. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 8

3.1. CONECTIVIDAD VIAL 8
3.2. CONECTIVIDAD AÉREA 10
3.3. CONECTIVIDAD MARÍTIMA 11
3.4. CONECTIVIDAD FERROVIARIA 11
3.5. REDES VIALES EN ZONAS DE ANÁLISIS 11
3.5.1. Sector Urbano Consolidado 11
3.5.2. Sector Zona Portuaria 15
3.5.3. Conectividad Entre Las Zonas De Análisis 18
3.5.4. Síntesis 20

4. INTERRELACIÓN CON EL ESCENARIO DE DESARROLLO URBANO, PROPUESTA PRC 25

4.1. SECTOR URBANO CONSOLIDADO 25
4.2. SECTOR ZONA PORTUARIA 27

5. PREDICCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE 28

6. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD VIAL 29

6.1. VIALIDAD PROPUESTA 29
6.2. ANÁLISIS DE IMPLICANCIA DEL ARTÍCULO 59 DE LA LGUC 35
6.3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE LA VIALIDAD 35

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene el Estudio de Capacidad Vial de la Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones", siguiendo las indicaciones estipuladas en el Manual "Capacidad Vial de los Planes Reguladores - Metodología de Cálculo" (MINVU, 1997).

1.1. OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es determinar la capacidad de transporte de la red vial estructurante propuesta para las zonas modificadas de acuerdo a los usos de suelo y por ende, a las perspectivas de desarrollo definidas en el proyecto del Plan Regulador. Por lo tanto, la idea fundamental es garantizar que la red vial jerarquizada que se propone, sea capaz de absorber los flujos generados/atraídos por las actividades residenciales y productivas presentes en el área de estudio, prestando un nivel de servicio adecuado a los usuarios.

El análisis del balance oferta/demanda en la red de transporte comunal, permitirá identificar ejes o áreas críticas, en relación con los niveles de servicios entregados a los usuarios (grados de saturación y velocidades de operación). Lo anterior se traducirá en eventuales modificaciones de la red vial estructurante, en términos de mejorar el estándar de ciertas vías (cambios de jerarquía) o simplemente ampliar los perfiles de modo de proveer mayor capacidad.

1.2. METODOLOGÍA

Para la realización del estudio se considera el desarrollo de las siguientes etapas que se listan a continuación:

I. Recopilación de Antecedentes
II. Caracterización de la situación actual
III. Interrelación con el Escenario de Desarrollo Urbano
IV. Predicción del Sistema de Transporte
V. Análisis de Factibilidad Vial

La etapa de recopilación de antecedentes consiste en la reunión de la información existente general La información principal que se obtiene en esta fase corresponde a datos relacionados con los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes, características de la red vial, información demográfica y otros.

La etapa de caracterización de la situación actual tiene como fuente principal de información el levantamiento de terreno, tanto en lo que se refiere a la caracterización física de la red vial existente, como en lo que se refiere al análisis de información de demanda, datos cuya finalidad es la de generar una perspectiva clara de la situación actual de la oferta y demanda de transporte en el área de estudio.

La tercera etapa a seguir corresponde a una fase de identificación de las características del escenario de desarrollo urbano propuesto por el nuevo PRC, que servirá para definir las características de la vialidad propuesta por dicho plan.

La cuarta etapa corresponde a la predicción del sistema de transporte, considerando la definición de la nueva oferta básica indicada en la etapa anterior, determinar las características de atracción y generación de viajes por zona EOD, la distribución y partición modal de viajes

por zona EOD, y finalmente la asignación de estos viajes a la red vial. Una vez realizada la asignación, se podrán identificar los posibles conflictos que se generen sobre la vialidad urbana debido a los cambios producidos por el nuevo PRC.

Finalmente, la última etapa consiste en el análisis a futuro de las condiciones de la red vial de acuerdo a la localización de los desarrollos definidos por el nuevo PRC

1.3. CLASIFICACIÓN DE LA COMUNA DE MEJILLONES

La comuna de Mejillones presenta una población al año 2002 de 8.418 habitantes, estimándose al año 2010 9.708 habitantes.

De acuerdo al criterio poblacional de la metodología MINVU, la comuna de Mejillones no requeriría de un estudio de factibilidad vial a nivel comunal si los flujos en las vías relevantes no sobrepasan el 60% de su capacidad.

La tasa de motorización de la comuna, es de 0.19 veh/háb (Observatorio Urbano, 2007)

La información anterior fundamenta la tesis de que no se requiere estudio de factibilidad vial a nivel comunal producto de la población y la tasa de motorización existente en el área urbana

En la etapa de diagnóstico de la situación actual en función de la información de demanda vehicular se chequea si los grados de grados de saturación de las intersecciones críticas sobrepasan el 60% de saturación.

2. RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES

Aspectos Normativos

El Plan Regulador Comunal de Mejillones comprende las siguientes cuatro Macro Áreas, cuya identificación y definición han sido determinadas según su grado de consolidación y/o destino:

- **Área Consolidada** **AC**
- **Área de Extensión Urbana** **AU**
- **Áreas Especiales** **AE**
  - Área Especial Hornitos, Punta Itata y Chacaya EU
  - Área Especial de Restricción Punta Angamos ER
  - Áreas Especiales Aisladas E
- **Área Portuaria** **AP**

La vialidad estructurante existente y propuesta por el PRC de Mejillones estará conformada por las vías que se indican en el siguiente cuadro.

Se destacan aquellas vías que pertenecen al área de Estudio 1 correspondiente al área urbana consolidada

Cuadro Nº 2.1-1: Vialidad Estructurante existente y propuesta por el PRC de Mejillones

Nº	Nombre de la Vía	Tramo	E= Existente P= Proyectada	Ancho Entre Líneas Oficiales
1	Primera Industrial	Costanera Oriente – Alm. Latorre Alm. Latorre – Cruce con Serrano.	(E) (P) **(*)**	35 m 35 m
2	Serrano	Av. Circunvalación y Calle Latorre	(E)	20 m
3	Riquelme	Nudo A y Calle Latorre	(E)	35 m
4	B. O´Higgins	Camino Fertilizante y San Martín	(E)	35 m
5	Vía 272 (Acceso Ruta 1 Ch)	Cruce Variante Acceso Sur y el Nudo A	(E)	40 m
6	Manuel Rodríguez	Camino Fertilizante y San Martín	(E)	35 m
7	Av. Circunvalación	Nudo B y Nudo C	(E)	35 m
8	Av. Andalican	Pasaje Loa y Nudo D	(E)	35 m
9	Almirante Latorre	Andalican y I Industrial	(E)	35 m
10	Segunda Industrial	Costanera Oriente – Vía 262	(P)	40 m
11	Tercera Industrial	Costanera Oriente – Vía B-262	(P)	40 m
12	Cuarta Industrial	Costanera Oriente – Vía B-262	(P)	40 m
13	Quinta Industrial	Costanera Oriente – Acceso Cpm Cpm - Ruta 1-Ch	(P)	40 m 100 m
14	Variante Acceso Sur	Nudo E – Conexión B-272	(P)	40 m
15	Vía B-262	Primera Industrial – Sexta Industrial	(E)	40 m
16	Costanera Oriente	Primera Industrial – Planta Interacid S.A. Planta Interacid S.A. – Sexta Industrial	(E) (P)	35 m 35 m
17	Vía Longitudinal	Segunda Industrial - Sexta Industrial	(P)	40 m

Fuente: Ordenanza Plan Regulador Comunal de Mejillones.

(*) Construida a la fecha

El Plan Seccional Zona Portuaria, regula el área de estudio 2, correspondiente a la Zona Portuaria P1.
La vialidad estructurante propuesta en este instrumento de planificación se muestra en el cuadro siguiente

Cuadro Nº 2.1-2: Vialidad Estructurante propuesta por el Plan Seccional Zona Portuaria

Nº	NOMBRE DE LA VIA	TRAMO	ESTADO E=Existente P=Proyectada	ANCHO ENTRE LINEAS OFICIALES
01	Avda. Portuaria	Desde empalme CH-1 (camino Antofagasta, por el norte) hasta intersección con prolongación Vía Longitudinal.	P	40
02	Puerto 1	Desde Décima Cuarta Industrial hasta séptima Industrial.	P	40
03	Prolongación Vía Longitudinal	Desde Av. Portuaria (límite sur zona P 2) hasta Quinta Industrial.	P	40
04	Puerto 2	Desde Décima Cuarta Industrial hasta séptima Industrial.	P	40
05	Puerto 3	Desde Av. Portuaria (límite sur zona P 2) hasta prolongación Quinta Industrial.	P	40
06	Décimo Quinta Industrial	Desde Av. Portuaria hasta Puerto 3.	P	40
07	Décimo Cuarta Industrial	Desde Puerto 1 hasta Puerto 3.	P	40
08	Décimo Tercera Industrial	Desde Puerto 1 hasta Puerto 3.	P	40
09	Décimo Segunda Industrial	Desde Puerto 1 hasta Puerto 3.	P	40
10	Décimo Primera Industrial	Desde Puerto 1 hasta Puerto 3.	P	40
11	Décima Industrial	Desde Puerto 1 hasta Puerto 3.	P	50
12	Novena Industrial	Desde Puerto 1 hasta empalme con CH-1 (Camino a Antofagasta).	P	40
13	Octava Industrial	Desde Puerto 1 hasta Puerto 3.	P	40
14	Séptima Industrial	Desde Puerto 1 hasta Puerto 3.	P	40
15	Sexta Industrial	Desde prolongación Vía Longitudinal hasta Puerto 3.	P	40
16	Prolongación Quinta Industrial	Desde Costanera Oriente existente hasta Vía B-240 (Quinta Industrial existente).	P	40

3. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1. CONECTIVIDAD VIAL

La conectividad terrestre entre Mejillones y Comunas aledañas es a través de las Rutas B – 262, B-272 y Ruta 1, que la une con la Comuna de Antofagasta principal centro regional, como se ilustra en la Figura siguiente.

Figura Nº 3.1-1: Conectividad Vial.



Fuente: www.vialidad.cl

Respecto a la **infraestructura vial interurbana** existente en Mejillones, se detalla a continuación:

- **Ruta 1 - "Camino Antofagasta-Iquique":** Camino que conecta indirectamente a la localidad de Mejillones con los principales centros regionales (Antofagasta - Tocopilla). Presenta una longitud aproximada de 70 Km, encontrándose en buenas condiciones.

- **Ruta B-272:** Constituye el acceso sur a la ciudad de Mejillones a partir de la Ruta 1. con una longitud aproximada de 18 Km.

- **Camino Al Morro:** Camino que recorre el perímetro externo de Mejillones en dirección a la parte oeste (El Rincón). Se presenta asfaltado y presenta una extensión de 4 km.

- **Ruta B-262:** Carretera asfaltada que conecta la Ruta 1 con Mejillones a través del acceso norte, en una extensión de 12,5 km. La Dirección de Vialidad del Ministerio de

Obras Públicas, elabora cada dos años el Plan Nacional de Censos de Tránsito, que permite establecer el volumen y crecimiento del tránsito en cada vía interurbana, dentro de las cuales también se encuentran las vías más importantes que conectan a la ciudad de Mejillones con el resto de la Región. Los Puntos de Control Nº 15 y Nº 30 indicados en la figura siguiente, permiten ilustrar las demandas de acceso a la ciudad de Mejillones.

Figura Nº 3.1-2: Puntos de Control TMDA del área de análisis



Según la información del año 2008 las vías presentan las siguientes condiciones prevalecientes de tránsito:

Cuadro Nº 3.1-1: Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) Punto Control Nº 15

RAMA de/a	TMDA	% Vehículos Livianos	% Vehículos de Carga	% Buses
Tocopilla	1,959	48.5	47.08	4.38
Antofagasta	3,832	59.78	32.76	7.42
Mejillones	1,513	73.29	17.21	9.47

Fuente: Elaboración Propia a partir de Depto. de Estadísticas y Censos de Transito del Ministerio de Obras Públicas

Cuadro Nº 3.1-2: Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) Punto Control Nº 30

RAMA de/a	TMDA	% Vehículos Livianos	% Vehículos de Carga	% Buses
Iquique	2,002	57.69	37.17	5.11
Antofagasta	2,062	51.58	43.98	4.41
Mejillones	851	34.74	62.8	2.42

Fuente: Elaboración Propia a partir de Depto. de Estadísticas y Censos de Transito del Ministerio de Obras Públicas

Las estadísticas de los Volúmenes de Tránsito, demuestran que los flujos de vehículos livianos mayoritariamente (del orden de79%) convergen hacia Antofagasta, mientras que los flujos de vehículos de carga (del orden del 67%) acceden por el ingreso norte a Mejillones.

3.2. CONECTIVIDAD AÉREA

De acuerdo a la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, en la Región de Antofagasta se ubican los siguientes aeropuertos pertenecientes a red aeroportuaria principal del país:

- Aeropuerto Internacional Cerro Moreno ubicado a 19 km. al norte de la ciudad de Antofagasta
- Aeropuerto El Loa

El aeropuerto Cerro Moreno de Antofagasta es el más destacado de la Región. Más de 400 mil pasajeros lo transitan cada año. No solo posee capacidad para vuelos domésticos, también cuenta con vuelos internacionales a Resistencia y Mendoza en Argentina, Arequipa y Lima, en Perú y La Paz en Bolivia.)

Además en la Región se ubican los siguientes aeródromos pertenecientes:

- Aeródromo LA Escondida
- Aeródromo San Pedro de Atacama
- Aeródromo Las Breas (Taltal)

La conectividad aérea de Mejillones con el resto del país se da a través del Terminal concesionado del Aeropuerto Internacional de Antofagasta.

3.3. CONECTIVIDAD MARÍTIMA

La ciudad de Mejillones posee en el sector norte el Complejo Portuario de Mejillones, adyacente al cual se ubican importantes industrias como las centrales Angamos de Gener y Andino de Edelnor, el terminal de regasificación de GNLM y a las plantas de procesamiento de molibdeno Molynor, de ácido sulfúrico Noracid y la empresa Enaex.

El crecimiento del complejo Portuario de Mejillones permitirá que la trasferencia de carga suba de los siete millones de toneladas del año 2009 a once millones el 2013.

3.4. CONECTIVIDAD FERROVIARIA

La conectividad ferroviaria está centrada en el servicio al Complejo Portuario de Mejillones por parte del Ferrocarril de Antofagasta (FCAB).

Los servicios de FCAB a nivel regional, consisten esencialmente en el transporte de cátodos de cobre y ácido sulfúrico para las grandes empresas mineras que operan en la Región de Antofagasta. A nivel internacional, destaca el transporte de concentrados de zinc y plomo procedentes de Bolivia. En todos estos casos, FCAB ha alcanzado una posición de liderazgo.

La cobertura de servicios FCAB también se extiende a países vecinos, en atención a que su red ferroviaria, en conexión con las vías de Ferronor y Empresa Ferroviaria Andina, es parte del corredor bioceánico que vincula los puertos de Antofagasta y Mejillones con las principales ciudades del norte de Argentina, Sur de Bolivia, sur de Brasil y Paraguay.

3.5. REDES VIALES EN ZONAS DE ANÁLISIS

3.5.1. Sector Urbano Consolidado

La red vial principal del sector urbano consolidado está configurada por vías de doble sentido de circulación en sentido oriente – poniente. En el sentido norte – sur las vías con roles de acceso a la ciudad (Riquelme, O`Higgins y Serrano) tiene gestión bidireccional, (además de Manuel Rodríguez), complementadas por vialidad secunda con gestión unidireccional.
La regulación de las intersecciones es mediante señales de prioridad (Pare y Ceda el Paso), no necesitándose regulación de semáforos.

En la Figura siguiente se presentan las vías de la red vial principal del Área de la zona urbana consolidada

Figura Nº 3.5-1: Red Vial Principal Sector Urbano Consolidado



Fuente: Google Earth con intervención del estudio

La red vial principal del área urbana consolidada está conformada por las siguientes vías:

- **San Martín**, corresponde a una doble calzada de dos pistas por sentido de circulación con separación mediante bandejón central.

- **Almirante Latorre,** corresponde a una doble calzada de dos pistas por sentido de circulación con separación mediante bandejón central. Actualmente se construye la habilitación entre las calles Las Heras y O`Higgins.

- **Ongolmo**, corresponde a una vía bidireccional de una pista por sentido.

- **Andalicán**, presenta un perfil variable con tramos de doble calzada de dos pistas por sentido de circulación (entre Almirante Latorre y Manuel Rodriguez y entre O´Higgins y Serrano) y tramos con una pista por sentido.

- **Manuel Rodríguez,** corresponde a una vía de doble calzada con dos pistas de circulación por sentido separadas por un bandejón central de ancho variable.

- **Bernardo O`Higgins,** corresponde a una vía de doble calzada con dos pistas de circulación por sentido entre San Martín y Andalicán. Entre Andalicán y Camino Fertilizante presenta un perfil de dos pistas por sentido sin separador central.

- **Riquelme,** corresponde a una vía bidireccional que funcionalmente corresponde a la prolongación urbana del acceso sur a Mejillones desde la Ruta 1. Presenta un perfil de una pista por sentido entre Camino Fertilizante y Andalicán y dos pistas por sentido sin separador central entre Andalicán y San Martín.

- **Serrano**, presenta un perfil de una vía de doble calzada de dos pistas por sentido de circulación con bandejón central. SE extiende entre Almirante Latorre y el nudo con Camino Fertilizante, cumpliendo también un rol de acceso a la ciudad.

- **1era Industrial**, este eje sirve de conexión entre la trama urbana y la zona industrial. En efecto conecta la Av. Costanera, la Ruta B-262 (Andalicán en su sector urbano) y Camino Fertilizante, conformando un anillo vial que contiene al área urbana consolidada. Su perfil es de una doble calzada con bandejón central.

- **Camino Fertilizante**, esta vía se potencia como una vía de circunvalación conectada con 1era Industrial, sirviendo de conexión hacia el sector sur de la ciudad.

En las fotografías siguientes se ilustran características de estas vías



San Martín



Riquelme sector centro



O`Higgins sector centro



Manuel Rodríguez



Andalicán sector poniente



Almirante Latorre

	
Almirante Latorre sector habilitación	**O`Higgins sector sur**
	
Riquelme desde nudo con Fertilizante	**Serrano**

Desde la perspectiva de la demanda, la tasa de motorización de la Comuna de mejillones es 0.190 vehículos /Hab. (Observatorio Urbano, MINVU año 2007). Se observa una capacidad de reserva importante en la red vial ya que la oferta que se ha ido desarrollando de acuerdo a los instrumentos de planificación, ha previsto capacidades que en la actualidad están subutilizadas.

3.5.2. **Sector Zona Portuaria**

Esta área contempla la zona P1 (Zona Portuaria Industrial), de la cual se especifica una parte a través de un Instrumento de Planificación Plano Seccional Área Portuaria y la Zona P2 (Zona de reserva portuaria).

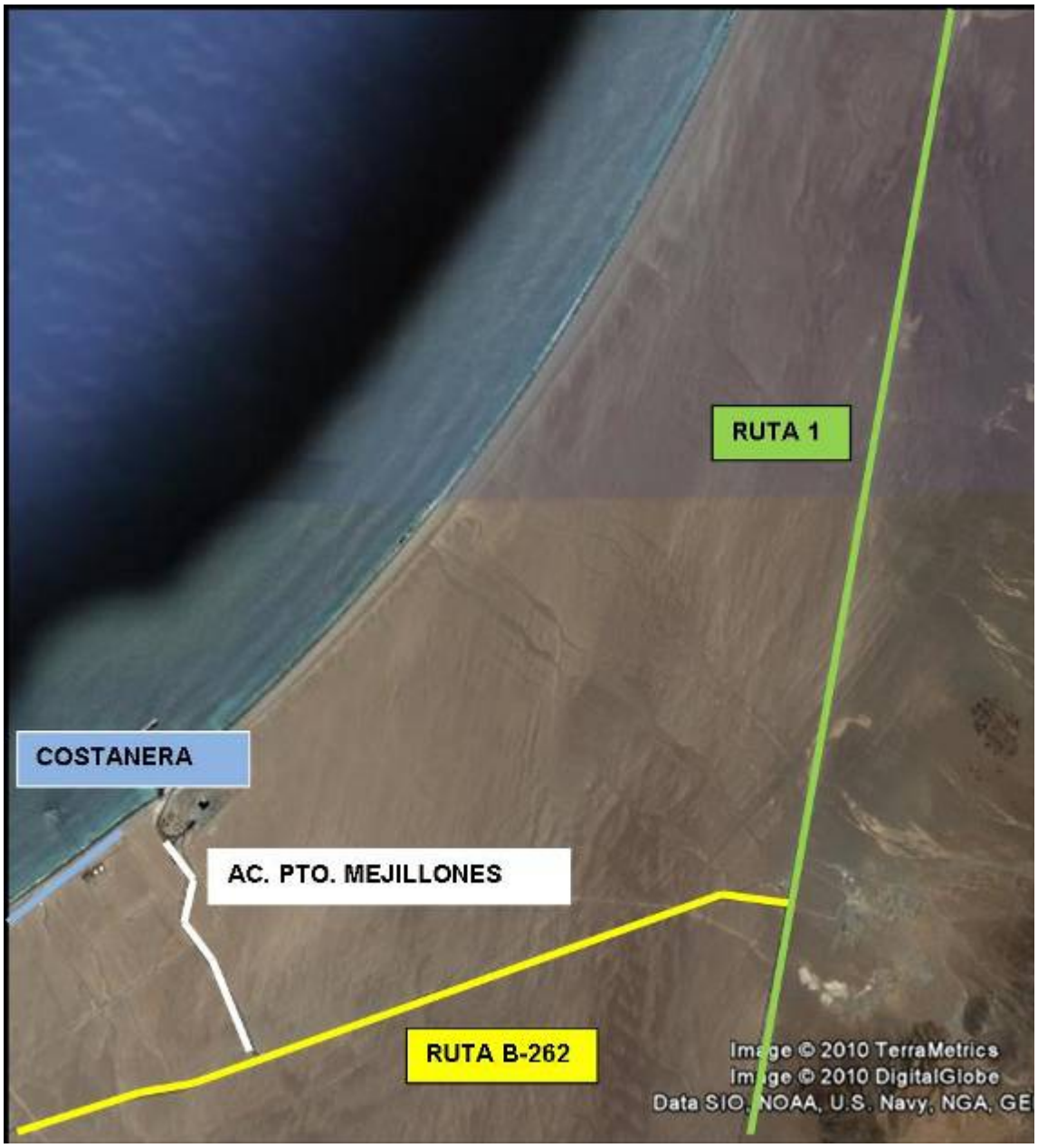
La vialidad existente en este sector sólo comprende la Av. Costanera, el Acceso al Complejo Portuario Mejillones, la Ruta B-262 y la Ruta 1, Como se observa en la Figura siguiente, sin perjuicio que parte de la vialidad de la zona P1 esté definida en el Instrumento de Planificación del Seccional.

La Avda. Costanera corresponde a una vía con gestión bidireccional con una pista ancha por sentido sin bermas formalizadas. Su carpeta de rodadura tiene tramos con pavimento de asfalto y tramos sin pavimentar.

La Ruta B-262 como la Ruta 5 son vías de una pista por sentido con buena señalización y demarcación. Sus cruces están bien tratados con pistas protegidas para el viraje izquierda y pisas de aceleración y desaceleración.

La vía de acceso al Complejo Portuario Mejillones corresponde a una doble calzada con bandejón central, con buen estado de pavimentos, señalización y demarcación.
En las fotos siguientes se observan características de estas vías.

Figura Nº 3.5-2: Vías actuales sector Zona Portuaria.

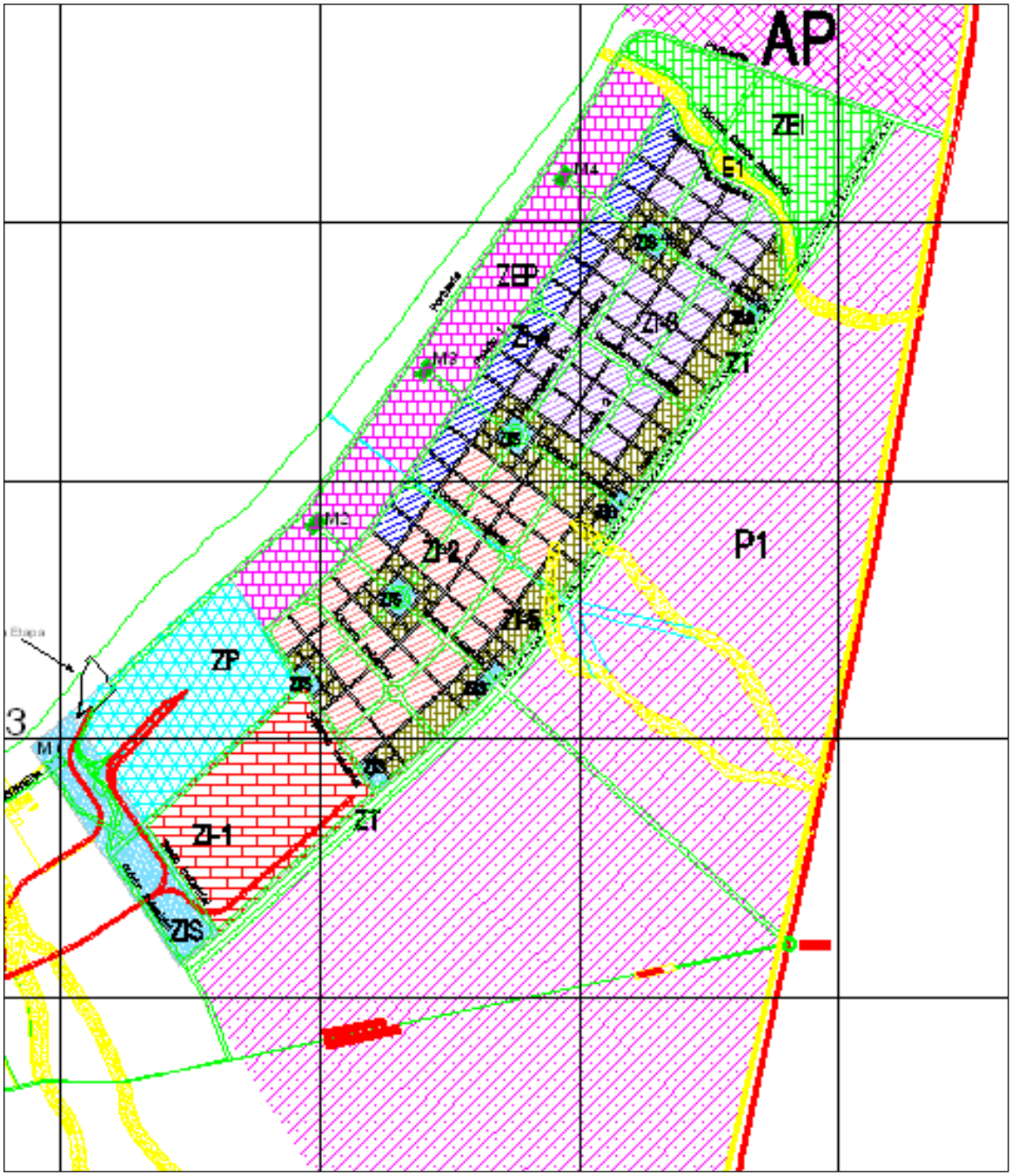


Fuente: Google Earth intervenido por el consultor

La demanda de Av. Costanera no supera los 200 veh./hr. por sentido en los períodos más cargados (EISTU Terquim, 2008). En el caso de la Ruta B- 262. El acceso al Complejo Portuario y la Ruta 1, las demandas horarias no superan los 150 veh./hr. Por sentido en

períodos puntas. (EISTU Planta de Procesamiento de Molibdeno, 2008).. Esto nos indica, dada la oferta existente, de importantes capacidades de reserva en la operación actual.

Figura Nº 3.5-3: Red vial propuesta en Seccional Zona P1.



Fuente: Plano Seccional Zona Portuaria



Vía Acceso Complejo Portuario



Cruce Acceso Puerto / Ruta B-262





Vía Costanera



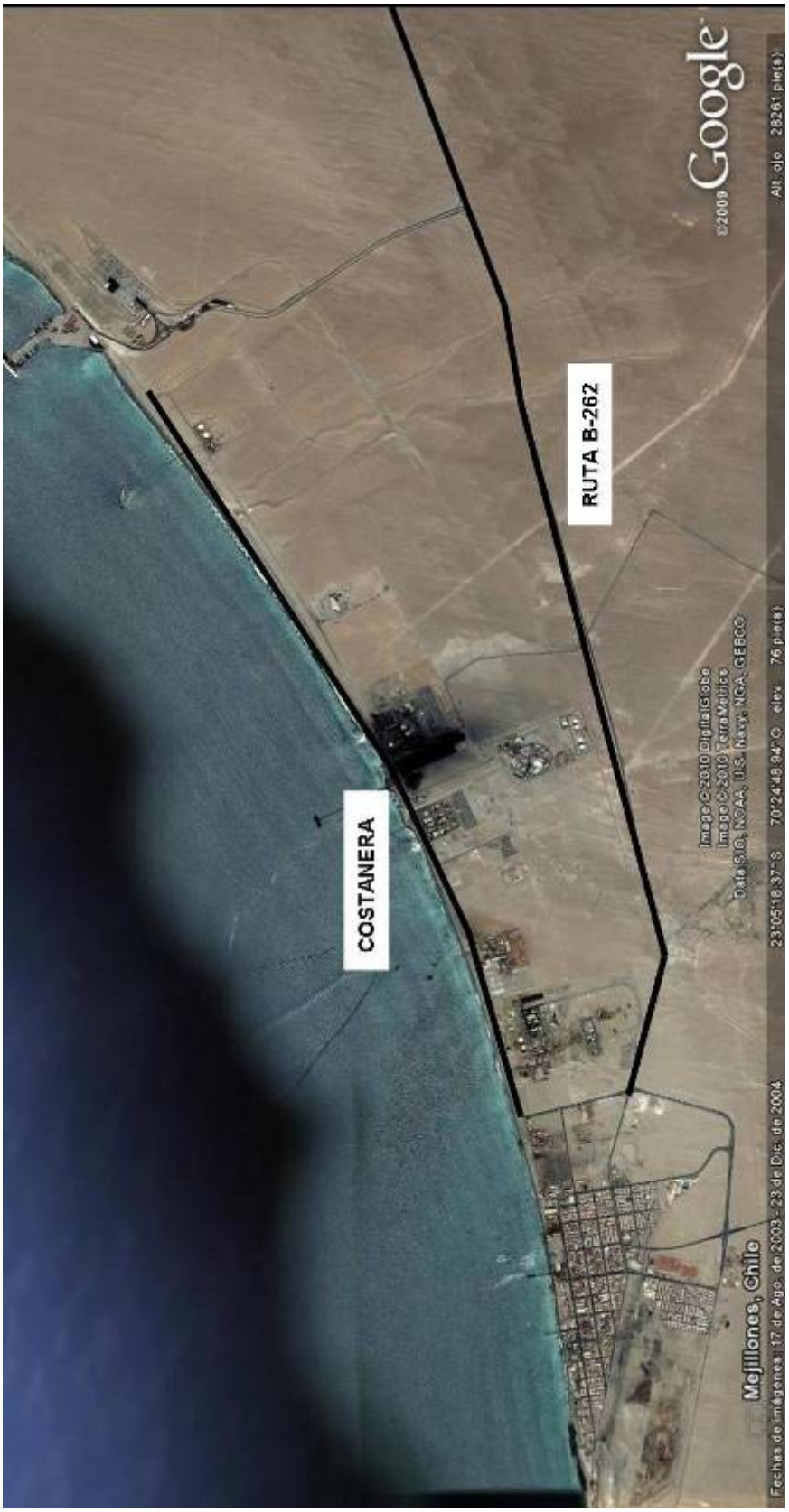
nálisis

Consolidada y entre las Zonas Portuarias, está Av. Costanera, la Ruta B-262 y la Ruta 1.

rial y termina en el límite poniente del Complejo -262 permite el acceso al Complejo Portuario y a las Zonas P1 y P2.

existente.

Figura Nº 3.5-4: Vialidad conectora entre Zona Urbana Consolidad y Zona Portuaria.



Fuente: Google Earth intervenido por el consultor

3.5.4. Síntesis

a. Vialidad

La Comuna de Mejillones tiene 2 conexiones de caminos pavimentados, corresponden a la Ruta 1, trazado en dirección norte sur que conecta la ciudad con Tocopilla y Antofagasta directamente. A través de esta ruta es posible conectarse a la Ruta 5, previo enlace con la R-26 y/o R-28. Desde la Ruta Nacional R-5, que conecta al resto del país, hacia el norte hay conexión con la ruta R-25, que llega a la Ciudad de Calama, lo que significa conexión con el sistema de centros poblados y áreas mineras del área interior de la Región. La otra opción de acceso a Mejillones desde Calama es tomar la ruta R-24 hacia el norte que conecta con Tocopilla y de ahí bajar por la Ruta 1 hasta la ciudad. Es un trayecto más largo que puede darse en casos puntuales de un trayecto que requiera el paso por Tocopilla.

La ciudad no cuenta con un servicio de transporte público interurbano (como microbuses). Existe un alto flujo de transporte terrestre de pasajeros entre Antofagasta y Mejillones, dado principalmente por la actividad industrial.

b. Ferrocarril

El ferrocarril existente en Mejillones es de carácter privado y tiene un uso exclusivamente industrial, conecta el sistema de áreas productivas de la región de Antofagasta con el puerto. Esta conexión con el puerto le permite además dar suministro a las mineras de productos necesarios en los procesos productivos, como el ácido sulfúrico que llega al puerto desde otras regiones del país como del extranjero.

La conexión desde Mejillones hacia el interior de la Región de Antofagasta es a través de la Estación de la ciudad de Antofagasta. En la figura siguiente se ilustra el trazado de la línea férrea entre Mejillones y Antofagasta.

Figura Nº 3.5-5: Trazado del Ferrocarril



La infraestructura ferroviaria el interior de la Comuna de Mejillones, conecta hacia al área industrial de la Zona Portuaria del Puerto de Angamos., como lo muestra la figura siguiente.

Figura Nº 3.5-6: Trazado del ferrocarril en la zona portuaria



El desarrollo de la Zona Portuaria P1 hacia el norte, podrá ser servida por una extensión de la línea férrea si la localización industrial lo requiriera.

c. Puerto

El potencial portuario de Mejillones es relevante en el desarrollo de la Región, la bahía cuenta con ocho sitios de atraque y para el 2011 se han proyectado 21 frentes capaces de transportar más de 11 millones de toneladas de carga al año. El 2008 el Puerto de Mejillones fue un terminal que sobrepasó los 7 millones de toneladas transferidas de ácido sulfúrico desde que inició sus operaciones en 1996, y que creció sobre un 60% en la transferencia de carga respecto del año anterior, al movilizar 3,2 millones de toneladas de concentrados minerales, graneles sólidos y ácido sulfúrico.

El principal impulsor de este resultado fue el explosivo incremento registrado en la transferencia de ácido sulfúrico, del cual se movilizaron 1,6 millones de toneladas, con una participación de mercado de 51% de este producto a nivel nacional

- El avance actual del estudio permite tener una visión clara respecto tanto de las características de la infraestructura vial existente, como de su operación.

- La Zona Urbana consolidada presenta una oferta vial generosa que permite acoger la demanda actual sin presentar conflictos importantes de operación, sin perjuicio que las medidas de mejoramiento de la operación están asociadas a la señalización, demarcación de pavimentos y ordenamiento de estacionamientos.

- Dado el tamaño de la trama urbana, no existe un mercado de Transporte Público (buses), basándose estos viajes en transporte informal. Esta característica de la extensión de la trama vial urbana, como la ausencia de pendientes importantes presenta la potencialidad de

desarrollar facilidades para el transporte no motorizado (bicicleta), acorde con las políticas de Transporte Sustentable.

- Las Zonas Portuarias P1 y P2, presentan la base de una red estructurante conformada por la Ruta B-.262, la Ruta 1 y la Costanera, la cual debe ser complementada por el desarrollo de vialidad colectora interior, tal como se presenta en el Plan Seccional Vigente.

- El nivel de servicio actual es adecuado, requiriéndose complementar el desarrollo de la vía Costanera en los tramos con pavimento defectuoso y en los elementos complementarios como paraderos de buses institucionales, estacionamientos de camiones, señalización y demarcación

d. Interrelaciones urbanas

La interrelación entre el Sistema de Actividades y el Sistema de Transporte, se refleja en flujos sobre la red vial y peatonal. Dada la conformación de usos de suelo, es posible inferir las líneas de deseo de flujos tanto vehiculares como peatonales. En efecto, para los viajes con motivo estudio en el período Punta Mañana es posible definir el siguiente esquema

Figura 3.5-7: Relaciones entre zonas residenciales y principal establecimiento educacional.

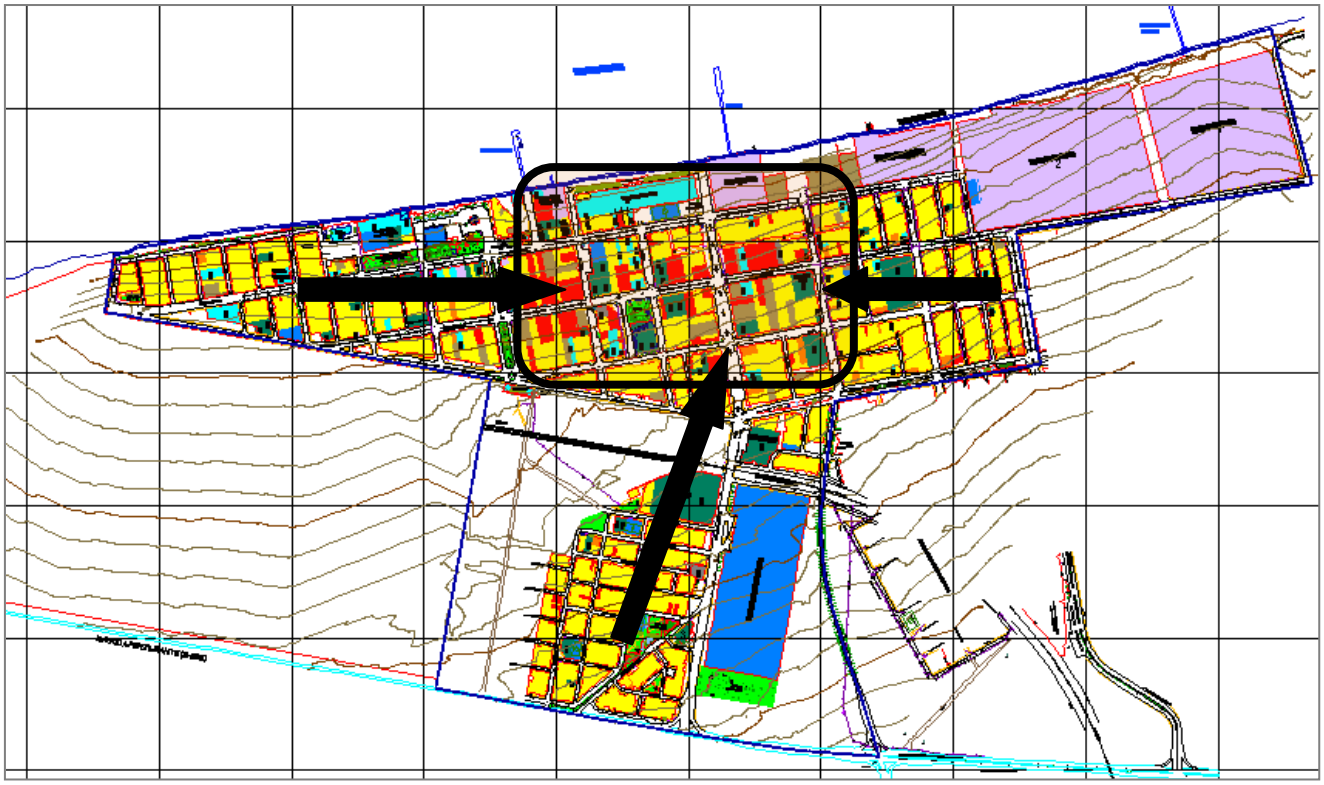


Fuente: Elaboración propia del consultor en base a información de catastro

La vialidad estructurante acoge los viajes, destacándose la accesibilidad por Avenida Bernardo O´Higgins.

En el caso de los viajes por motivos compras y trámites, que se realizan habitualmente en período Fuera de Punta Mañana, la estructura de orígenes –destino básicamente queda definida por el esquema siguiente.

Figura 3.5-8: Relaciones entre zonas residenciales y área comercial.



Fuente: Elaboración propia del consultor en base a información de catastro

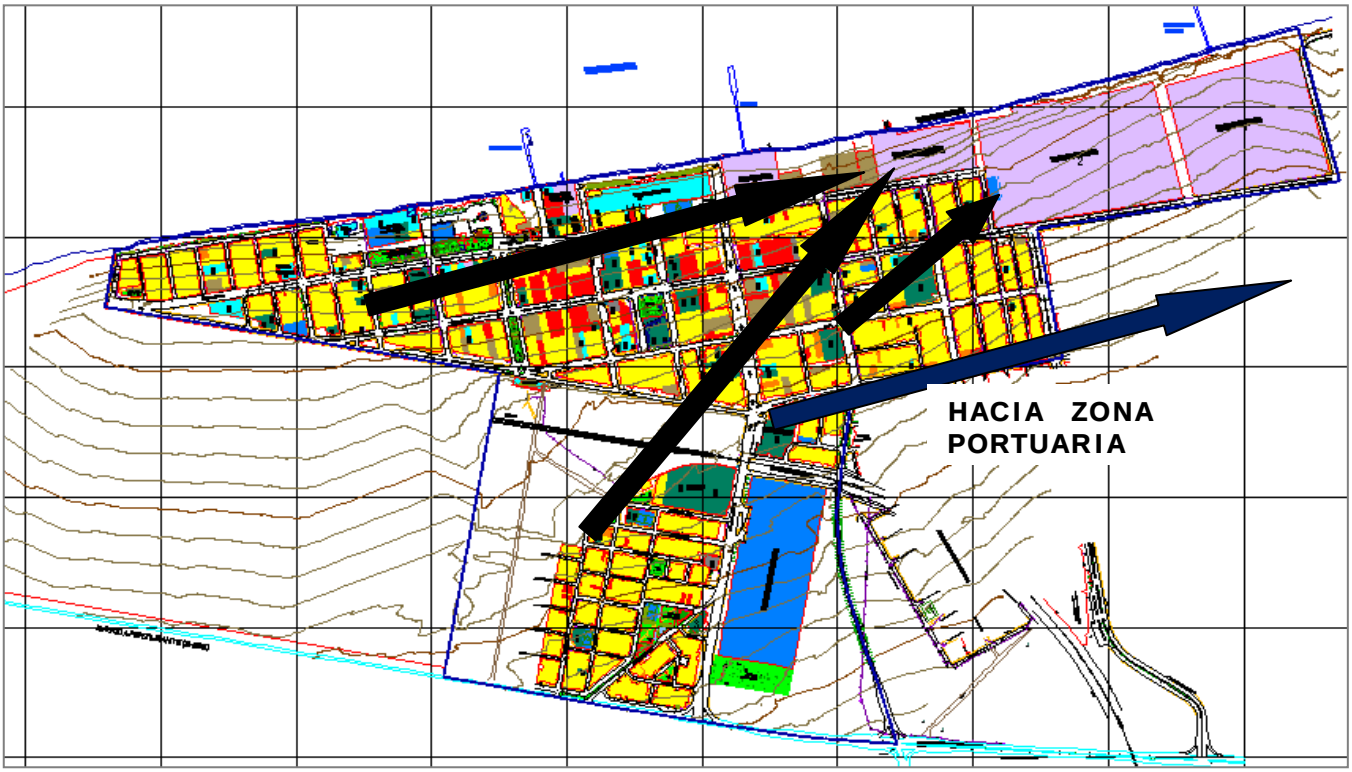
La vialidad estructurante en sentido sur – norte y norte – sur, como las calles San Martín, Latorre, Ongolmo y Andalicán acogen los flujos de las zonas residenciales norte y sur y la Avda. O'Higgins y Riquelme los flujos de la zona residencial oriente.

Los principales viajes por motivo trabajo, que se concentran en la Punta Mañana, se pueden ilustrar en la siguiente figura.

En este caso, además de la vialidad urbana estructurante mencionada, las conexiones hacia la zona portuaria a través de Avda. Costanera y la Ruta B-262 son importantes.

La oferta vial existente resuelve bien los requerimientos que presenta la estructura de demanda presentada en los distintos tipos de viajes analizados.

Figura 3.5-9: Relaciones entre zonas residenciales y áreas productivas.



Fuente: Elaboración propia del consultor en base a información de catastro

De acuerdo a los antecedentes recopilados y a los recorridos de terreno, se puede señalar que no existen problemas de congestión en ninguno de los ejes correspondientes a la localidad.

Los sectores con mayor flujo vehicular, corresponden a aquellas vías por las que se concentra el comercio y los servicios, sin embargo no existen problemas operacionales.

4. INTERRELACIÓN CON EL ESCENARIO DE DESARROLLO URBANO, PROPUESTA PRC

4.1. SECTOR URBANO CONSOLIDADO

A continuación se presenta los usos y densidades establecidas en el Proyecto de modificación al PRC de Mejillones que alimentan la etapa de predicción del sistema de transporte, ya que en base a las densidades máximas establecidas se estima el crecimiento de los flujos vehiculares para luego hacer el análisis de factibilidad vial.

De acuerdo a la zonificación establecida en la Modificación del PRC que se muestra en la figura que se presenta al final del punto se han establecido densidades máximas permitidas para el área denominada Zona Urbana Consolidada y para la Zona Portuaria de Mejillones. En las tablas siguientes se muestran para cada zona la densidad permitida.

Cuadro Nº 4.1-1: Densidad máxima Zona Urbana Consolidada

ZONA	NOMBRE	Densidad Máxima (Hab/Há)
ZA1	Zona Residencial	80
ZA2	Zona Residencial Mixta Centro	200
ZA3	Zona Residencial Mixta Borde Costero	300
ZA4	Zona Residencial Centro Sur	300
ZA5	Zona Residencial Mixta Sur)	180
ZCH	Zona de Conservación Histórica	80
ZB1	Zona Equipamiento Centro	-
ZB2	Zona Equipamiento Borde Costero	300
ZB3	Zona Equipamiento Borde Costero Oriente	-
ZB4	Zona Equipamiento Acceso Sur	-
ZB5	Zona Equipamiento Gobernación Marítima	40

Fuente: Ordenanza Proyecto de Modificación PRC Mejillones, 2011

Por otra parte en función de las superficies asociadas a cada zona definida y a las densidades máximas es posible realizar una estimación de la población máxima que podría albergar cada zona. La estimación se presenta en la tabla siguiente:

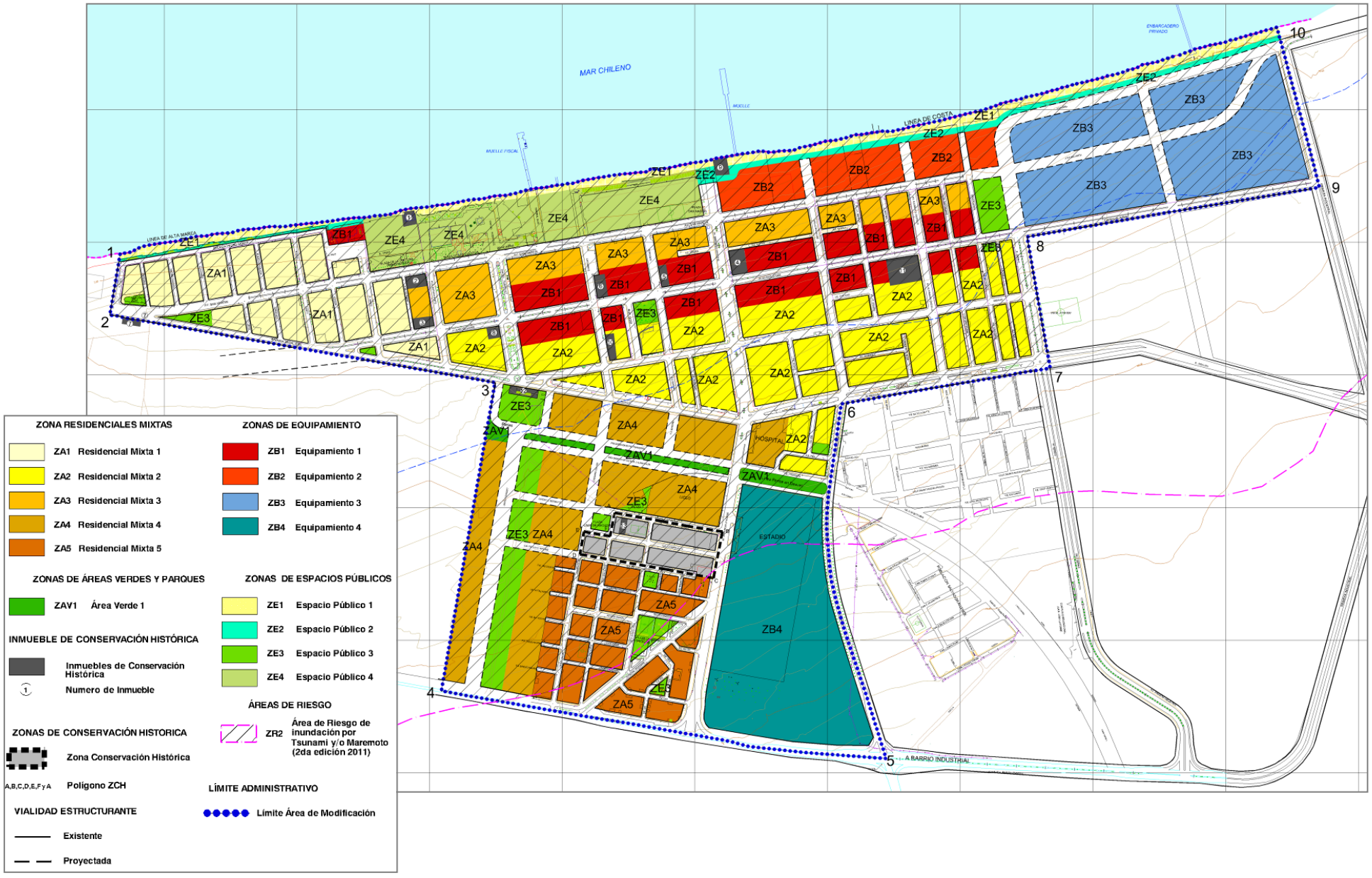
Cuadro Nº 4.1-2: Población máxima, Zona Urbana Consolidada

ZONA	NOMBRE	Sup. Total (Há)	Densidad Máxima (Hab/Há)	Población Máxima por Zona
ZA1	Zona Residencial	6,28	80	503
ZA2	Zona Residencial Mixta Centro	21,71	200	4342
ZA3	Zona Residencial Mixta Borde Costero	5,94	300	1782
ZA4	Zona Residencial Centro Sur	8,34	300	2502
ZA5	Zona Residencial Mixta Sur)	7,02	180	1264
ZCH	Zona de Conservación Histórica	1,98	80	159
ZB1	Zona Equipamiento Centro	3,76	-	-
ZB2	Zona Equipamiento Borde Costero	4,70	300	1410
ZB3	Zona Equipamiento Borde Costero Oriente	10,51	-	-
ZB4	Zona Equipamiento Acceso Sur	11,77	-	-
ZB5	Zona Equipamiento Gobernación Marítima	0,77	40	31

Fuente: Estimaciones en base a Proyecto de Modificación PRC de Mejillones

En la Figura siguiente se presenta el plano de zonificación

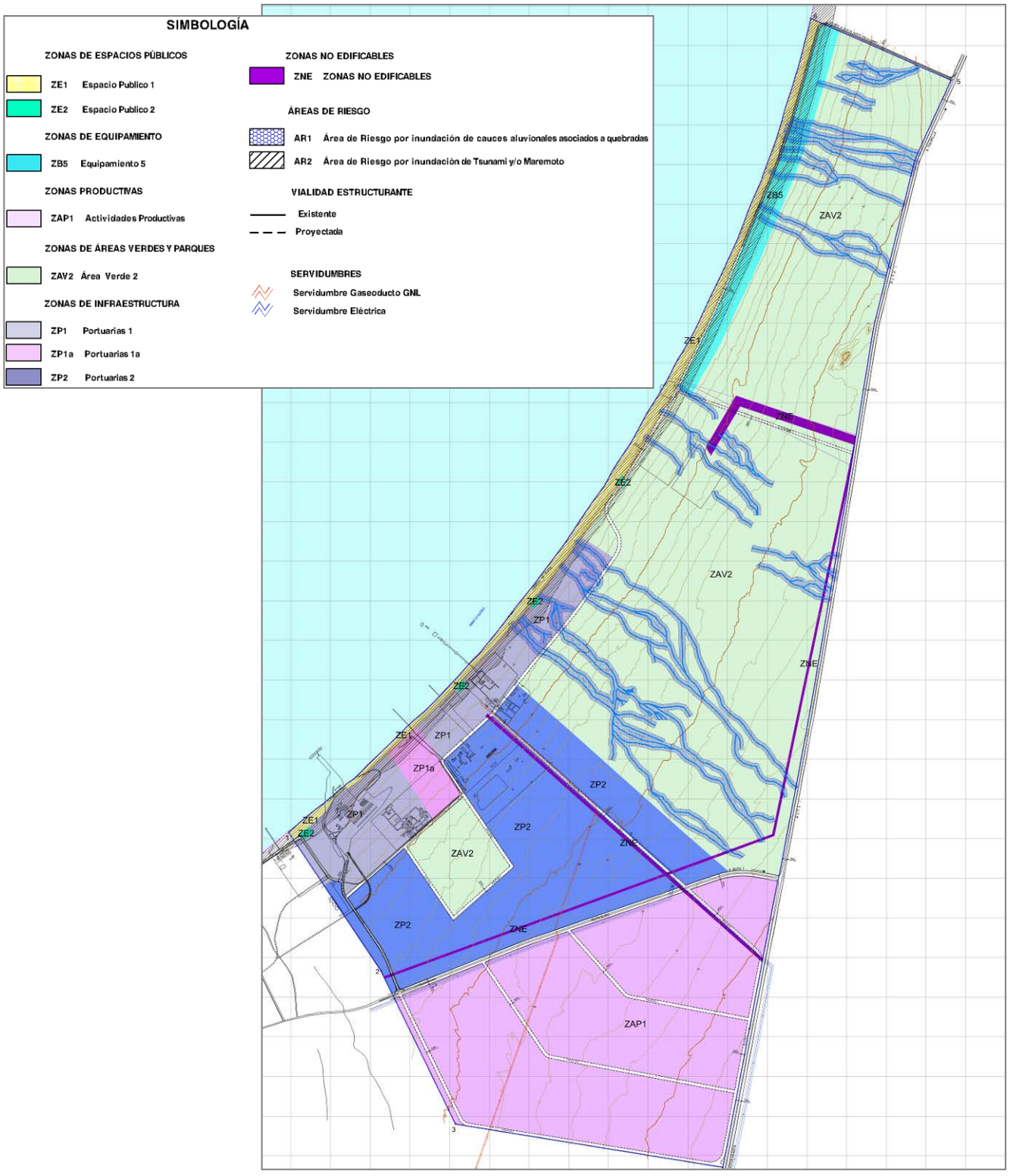
Figura Nº 4.1-1: Zonificación Proyecto de Modificación PRC de Mejillones: Zona Urbana Consolidada



4.2. SECTOR ZONA PORTUARIA

En la Figura siguiente se presenta el plano de zonificación y la vialidad estructurante planificada para este sector.

Figura Nº 4.2-1: Zonificación Proyecto de Modificación PRC de Mejillones: Zona Portuaria



5. PREDICCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

Para efectos de estimar el aumento en los flujos vehiculares producto de la ocupación máxima de las áreas bajo estudio se ha supuesto que los flujos en la situación actual crecerán relacionados con la población.

Población año 2010 es de 9708 habitantes y la tasa de motorización de 0,19 veh. /háb.

Esto da una existencia del orden de los 1845 vehículos en la ciudad.

Considerando la proyección de población bajo el escenario optimista estimada en el análisis demográfico del presente estudio, se tendrá al año 2025 del orden de los 15.700 habitantes.

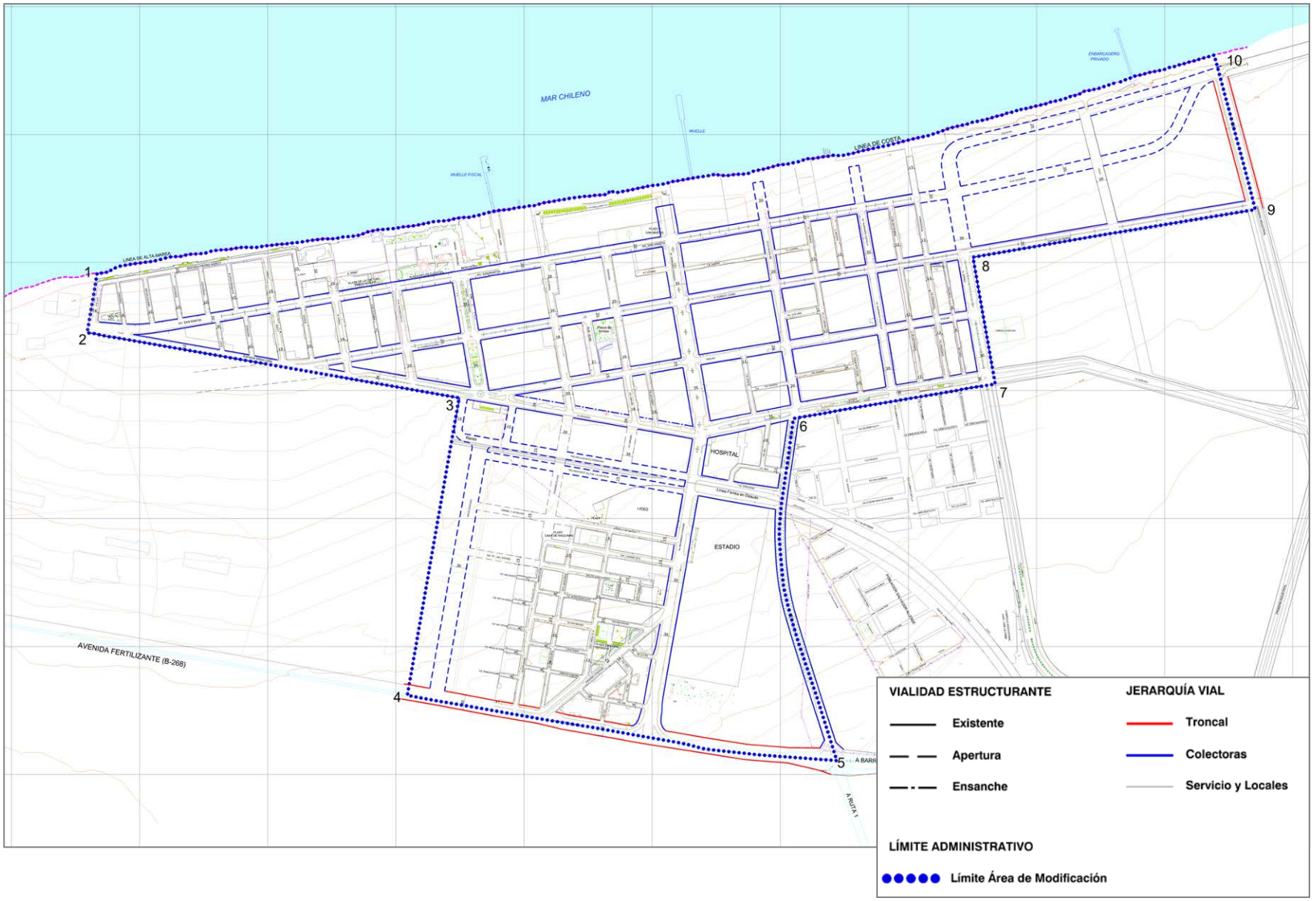
El número de vehículos crecería a 2.983 considerando la tasa de motorización actual y al orden de 3.360 vehículos si se considera un aumento de la tasa de motorización del 2% anual. Esto equivale a una tasa de motorización de 0,214 vehículos / habitante.

6. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD VIAL

6.1. VIALIDAD PROPUESTA

La vialidad propuesta en el Proyecto de Modificación PRC de Mejillones para la Zona Urbana Consolidada se ilustra en las Figura siguiente.

Figura Nº 6.1-1: Vialidad propuesta Proyecto de Modificación PRC de Mejillones: Área Urbana Consolidada



En el cuadro siguiente se clasifican las vías de acuerdo a sus jerarquías viales

Cuadro Nº 6.1-1: Clasificación de la Vialidad Propuesta

Nombre	Categoría (OGUC)	Ancho entre Líneas Oficiales (metros)		Tramo	Tipo
		Existente	Propuesto		
Primera Industrial	Troncal	30	30	Latorre - Costanera	Existente
Serrano	Colectora	30	30	Andalicán - Latorre	Existente
Serrano	Colectora	-	30	Latorre - Costanera	Apertura
Almirante Castillo	Colectora	20	20	Andalicán Y Latorre	Existente
Almirante Castillo	Colectora	-	20	Latorre Y Costa	Apertura
Riquelme	Colectora	20	20	Avda. Fertilizante – San Martín	Existente
Riquelme	Colectora	-	20	San Martín - Costa	Apertura
O´Higgins	Colectora	30	30	Avda. Fertilizante - Andalicán	Existente
O´Higgins	Colectora	35	35	Andalicán - Costa	Existente
Manuel Rodríguez	Colectora	-	30	Avda Fertilizante - Prolongación de Pje. Ferrocarril	Apertura
Manuel Rodríguez Oriente	Colectora	-	15	Prolongación de Pje. Ferrocarril- Andalicán	Apertura
Manuel Rodríguez Poniente	Colectora	-	15	Prolongación de Pje. Ferrocarril- Andalicán	Apertura
Manuel Rodríguez	Colectora	35	35	Andalicán – San Martín	Existente
Costanera	Colectora	-	20	Serrano – 1era Industrial	Apertura
San Martín	Colectora	20	20	Pasaje Loa – Granaderos	Existente
San Martín	Colectora	-	20	Granaderos – 1era Industrial	Apertura
Almirante Latorre	Colectora	20	20	Andalicán 1era Industrial	Existente
Ongolmo	Colectora	20	20	Andalicán - Serrano	Existente
Andalicán	Colectora	12	12	Pasaje Loa - Montt	Existente
Andalicán	Colectora	24	24	Montt – M. Rodríguez	Existente

Andalicán	Colectora	-	24	M. Rodríguez – O´Higgins	Ensanche Norte
Andalicán	Colectora	30	30	O´Higgins - Serrano	Existente
Avda. Fertilizante	Troncal	30	30	Riquelme – Manuel Rodríguez	Existente
Prolongación de Pje. Ferrocarril	Colectora	-	15	Avda. Bernardo O´Higgins - Manuel Rodríguez	Apertura
Prolongación de Calle Dr. Aliaga Palma	Colectora	-	15	Avda. Bernardo O´Higgins - Manuel Rodríguez	Apertura
Sub. Tte. Luis C. Marinez	Servicio	-	15	Casimiro Olivas- Manuel Rodríguez	Apertura
Coronel Sotomayor	Servicio	-	15	Casimiro Olivas- Manuel Rodríguez	Apertura
Casimiro Olivas	Servicio	-	20	Cap. I. Carrera Pinto- Av. Andalicán	Apertura
Pje. Borgoño	Servicio	-	20	Prolongación de Pje. Ferrocarril - Av. Andalicán	Apertura

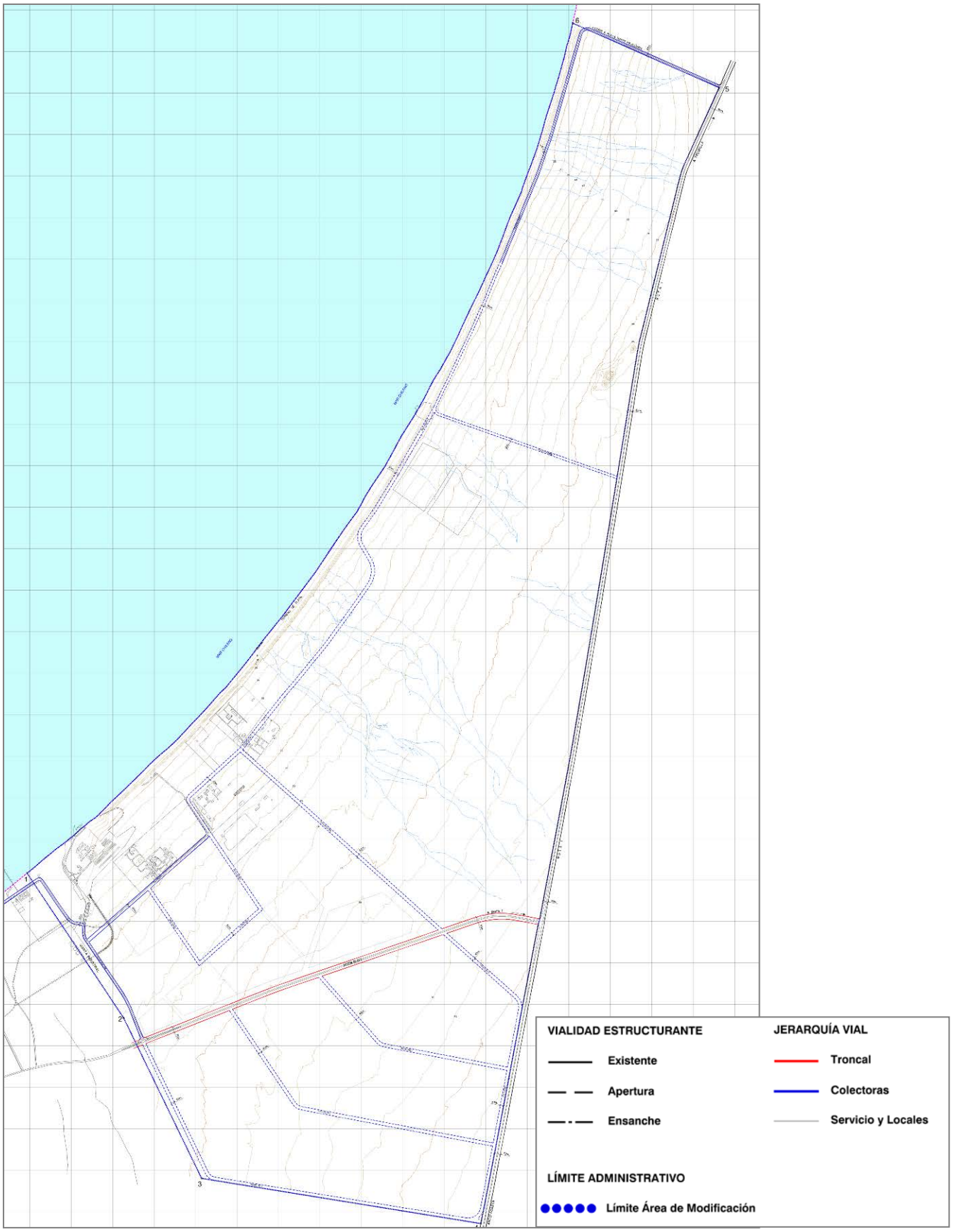
Aún cuando los indicadores de operación de la situación actual no establecen la necesidad de efectuar un análisis de factibilidad vial, en lo que sigue se muestra un análisis simplificado de capacidades y demanda.

La vialidad del área de estudio presenta una estructura de vías de dobles calzadas que en términos de oferta vial equivale a 8 pistas por sentido en dirección sur –norte y viceversa. En dirección oriente – poniente y poniente – oriente la oferta es de 7 pistas de circulación. Así mismo el estudio aumenta la oferta vial actual de acuerdo a lo definido en el plano de vialidad propuesta.

Esta generosa oferta permite aseverar que no existirán mayores problemas de operación vial. En efecto, si se considera que la totalidad de los vehículos estén en operación en una hora punta (3360 veh./hr.), éstos pueden ser acogidos en 2 pistas para circulación continua (1800 veh. /hr./pista), y en 4 pistas de circulación discontinuas con presencia de intersecciones reguladas por semáforos o bien en 6 pistas reguladas por señales de prioridad.

La vialidad propuesta en el Proyecto de Modificación PRC de Mejillones para la Zona del área Portuaria se ilustra en las Figura siguiente.

Figura Nº 6.1-2: Vialidad propuesta Proyecto de Modificación PRC de Mejillones: Área Portuaria



En el cuadro siguiente se clasifican las vías de acuerdo a sus jerarquías viales

Cuadro Nº 6.1-2: Vialidad Estructurante en Sector 2 Sector Área Portuaria Mejillones:

Nombre	Categoría (OGUC)	Ancho entre Líneas Oficiales (metros)		Tramo	Tipo
		Existente	Propuesto		
Ruta B-262	Troncal	70	70	Ruta 1- Límite Sur Poniente Área industrial	Existente
Quinta Industrial	Colectora	30	30	Ruta B-262 – Límite Sur Poniente Área Industrial	Existente
Calle Puerto 1	Colectora	40	40	Quinta Industrial - Calle Proyectada 2	Existente
		-	40	Calle Proyectada 2 – Calle Sin Nombre 2	Apertura
Calle Sin Nombre 2	Colectora	30	30	Limite Área Industrial Norte 3000 m hacia el sur	Existente
		-	30	Continuación hasta Ruta 1	Apertura
Sexta Industrial	Colectora	-	40	Ruta B-262- Calle Puerto 1	Apertura
Calle Proyectada 1	Servicio	-	40	Calle Puerto 1– Calle Proyectada 3	Apertura
Calle Proyectada 2	Servicio	-	40	Calle Puerto 1– Calle Proyectada 3	Apertura
Calle proyectada 3	Servicio	-	40	Calle Proyectada 1 – Calle Proyectada 2	Apertura
Calle Proyectada 4	Servicio	-	40	Ruta B-262 – Calle Proyectada 6	Apertura
Calle Proyectada 5	Servicio	-	40	Ruta B-262 – Calle Proyectada 6	Apertura
Calle Proyectada 6	Servicio	-	40	Intersección Quinta Industrial Ruta B-262 – Intersección Sexta Industrial Ruta B-262	Apertura

6.2. ANÁLISIS DE IMPLICANCIA DEL ARTÍCULO 59 DE LA LGUC

De acuerdo a la legislación, los plazos de caducidad para las declaratorias de utilidad pública de los terrenos ubicados en el área urbana, según su destino, son de diez años para las vías expresas, y de cinco años para las vías troncales y colectoras y los parques intercomunales y comunales.

El plazo de caducidad de las declaratorias de utilidad pública de los terrenos ubicados en áreas de extensión urbana, cualquiera sea su destino, será de diez años, pudiendo prorrogarse por una vez por igual lapso.

La declaratoria de utilidad pública se aplica para aperturas de nuevas vías y para el ensanche de vías existentes. Cuando afecta a grandes predios, generalmente no representa problema, sino por el contrario, contiene un beneficio asociado, ya que el propietario, al realizar un proyecto inmobiliario, capturará la plusvalía correspondiente. El problema, principalmente se observa cuando esa declaratoria afecta a pequeños propietarios en áreas consolidadas, donde es poco probable que se realice la expropiación, quedando gravados con una condición que les impide acceder a créditos, ocupar todo el terreno, etc.

Sin perjuicio del Artículo 59 de la LGUC y de las disposiciones transitorias de la ley Nº 19.939 y de la ley Nº 20.331, la situación para las áreas de análisis es la siguiente:

Sector Urbano Consolidado:
Las nuevas aperturas consideradas no están presentes en el Plan Regulador vigente, con excepción del la propuesta de ensanche en la calle Andalicán entre Manuel Rodríguez y O´Higgins. Por ser una vía colectora, su plazo de caducidad de la declaratoria de utilidad pública es de 5 años, por lo tanto actualmente se encuentra caduca.

Sector futura Zona Portuaria
Esta zona aún no se encuentra desarrollada de acuerdo al Plan Seccional del año 2002, por lo tanto todas las vías están en el estado de proyectadas (con excepción de la Ruta 1 y la Ruta B-262, en los tramos correspondientes, Vía Longitudinal entre Quinta y Séptima Industrial y Quinta Industrial).En este caso por ser grandes predios a desarrollar, la incorporación de la vialidad proyectada en el Plan Maestro de desarrollo no presentaría problemas de implementación. Sin perjuicio a lo anterior, de acuerdo a Informe Técnico Municipal, la vía Puerto 1 se encuentra garantizada entre Séptima y Novena Industrial y la vía Novena Industrial se encuentra así mismo garantizada entre la Ruta B-262 y Puerto 1.

6.3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE LA VIALIDAD

Aun cuando los indicadores de operación de la situación actual no establecen la necesidad de efectuar un análisis de factibilidad vial, en lo que sigue se muestra un análisis simplificado de capacidades y demanda.

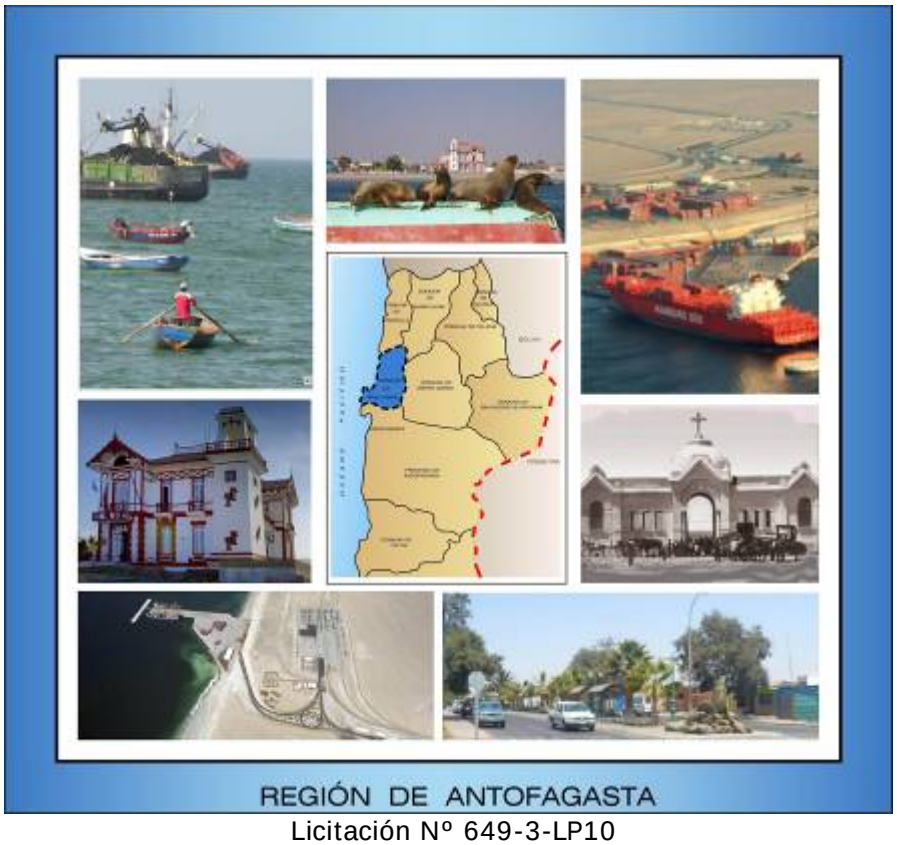
La vialidad del área de estudio presenta una estructura de vías de dobles calzadas que en términos de oferta vial equivale a 8 pistas por sentido en dirección sur –norte y viceversa. En dirección oriente – poniente y poniente – oriente la oferta es de 7 pistas de circulación. Así mismo el estudio aumenta la oferta vial actual de acuerdo a lo definido en el plano de vialidad propuesta.

Esta generosa oferta permite aseverar que no existirán mayores problemas de operación vial. En efecto, si se considera que la totalidad de los vehículos estén en operación en una hora punta (3360 veh./hr.), éstos pueden ser acogidos en 2 pistas para circulación continua (1800 veh. /hr./pista), y en 4 pistas de circulación discontinuas con presencia de intersecciones reguladas por semáforos o bien en 6 pistas reguladas por señales de prioridad.

En el caso de la Zona Portuaria, las fajas mínimas de 30 y 40 metros previstas, permiten ofrecer una potencial oferta vial (por ejemplo tres pistas de circulación por sentido), que acogería sin problemas operacionales el desarrollo industrial del sector.

PRELIMINAR
"MODIFICACIÓN
PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES"

ETAPA II: PROYECTO
Sub etapa 2.1. Proyecto



Licitación Nº 649-3-LP10

ESTUDIO COMPLEMENTARIO 2
ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO COMUNAL

Gobierno de Chile

URBE
diseño y gestión urbana
ARQUITECTOS

Octubre, 2011

Preparado por:

Daniela Alonso
Arquitecto PUCV
C.I. 15.591.922-1
URBE Arquitectos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 4

1.1. PRESENTACIÓN DE LA COMUNA DE MEJILLONES 4

1.1.1 Antecedentes generales 4
1.1.2. Localización y Rol de la Comuna 5

1.2. MARCO NORMATIVO 11

1.2.1. Definiciones de Equipamiento 11
1.2.2. DDU 227 11

1.3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 12

1.3.1. Estándares utilizados para el cálculo 12
1.3.2. Información Demográfica 14

2. ANTECEDENTES DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL 16

3. ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO 32

3.1. MATRIZ INCAL 32

3.2. ANÁLISIS DE COBERTURA 33

3.3. MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR MEJILLONES 38

4. CONCLUSIONES: 45

5. FUENTES DE INFORMACIÓN 46

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio forma parte de los estudios especiales que complementan la memoria explicativa del PRC de Mejillones, según lo establecido en el artículo 2.1.10 de la O.G.U.C., y tiene por objetivo establecer una metodología de análisis que permita estimar las demandas y coberturas de equipamiento dentro de la comuna. Se realiza un análisis Territorial orientado a generar un perfil comunal, que permita establecer relaciones entre patrones de localización del equipamiento de la clase Salud, Educación, Seguridad, Equipamiento Comunitario, Deporte y Áreas Verdes, y la población existente en la comuna, no obstante lo anterior, se señala a modo de antecedente el equipamiento a nivel comunal, conforme a las 10 clases detalladas en el artículo 2.1.33 de la OGUC.

En un primer momento se presentará **la oferta actual que posee la comuna**. Luego se analiza la **demanda de equipamiento considerando la población actual y proyectada**, según la demanda específica para cada tipo de servicio, lo cual se establece a través de una estratificación socioeconómica y etaria de la población. Por último, se presentará la propuesta de modificación del PRC de Mejillones, con el fin de establecer la **oferta de superficie disponible para el desarrollo de nuevos proyectos de equipamientos**, y su localización dentro del área urbana.

1.1. PRESENTACIÓN DE LA COMUNA DE MEJILLONES

1.1.1 Antecedentes generales

La Comuna de Mejillones se encuentra ubicada en la Segunda Región de Antofagasta, corresponde a una de las cuatro comunas que compone, junto a las comunas de Antofagasta, Sierra Gorda y Taltal, la Provincia de Antofagasta. La comuna posee una superficie de 3.803 Km^2. Su población alcanza los 8.395 habitantes (según censo 2002), divididos en 4.654 hombres y 3.764 mujeres; obteniendo una densidad de 2.2 hab./Km^2. Asimismo su **población urbana comprende un 93.9%** mientras que su población rural alcanza solo el 6.1% restante.

De acuerdo a los antecedentes presentados en la memoria del instrumento, la provincia de Antofagasta representa un 60,1 % de la población total de la Región de Antofagasta, siendo la provincia de mayor concentración de población. En el contexto provincial, la comuna que presenta mayor concentración de población es Antofagasta con el 92,5 % de la población, seguido de la comuna de Taltal con un 4,4% y en tercer lugar Mejillones con un 2,6 %.

Tabla: Población Comunas que integran la Provincia de Antofagasta

COMUNAS QUE INTEGRAN LA PROV DE ANTOFAGASTA	CENSO 1992					CENSO 2002				
	Total	urbano	(%)	rural	(%)	Total	urbano	(%)	rural	(%)
ANTOFAGASTA	228408	226850	99,32	1558	0,68	296905	295792	99,63	1113	0,37
MEJILLONES	6315	5576	88,3	739	11,7	8418	7888	93,7	530	6,3
SIERRA GORDA	1425	0	0	1425	100	2356	0	0	2356	100
TALTAL	10852	9413	86,74	1439	13,26	11100	9564	86,16	1536	13,8
TOTAL PROVINCIAL	247000	241838	97,91	5161	2,09	318779	313244	98,26	5535	1,74
TOTAL REGIONAL	410724	399515	97,27	11209	2,8	493984	482546	97,68	11438	2,37

Fuente: Elaboración propia en base a Censos INE 1992-2002

En el ámbito Comunal, Mejillones se compone de 7 entidades las cuales se clasifican en Ciudades, Pueblos, Aldeas o Caseríos según la siguiente tabla:

Tabla: Composición de la comuna de Mejillones:

Entidad	Categoría	CENSO 1992		CENSO 2002
		Población (*)		Población (**)
MEJILLONES	CIUDAD	5576	CIUDAD	7825
HORNITOS	ALDEA	49	PUEBLO	63
MICHILLA ALTO		---	ALDEA	350
POSADA		---	CASERIO	9
MICHILLA BAJO		---	CASERIO	167
CHACAYA		---	CASERIO	---
ITATA		---	CASERIO	---

Fuente: Ciudades, Pueblos y Aldeas, INE

(*) No hay información de caseríos
(**) Chacaya e Itata no registran información de población, solo 10 y 93 viviendas, respectivamente.

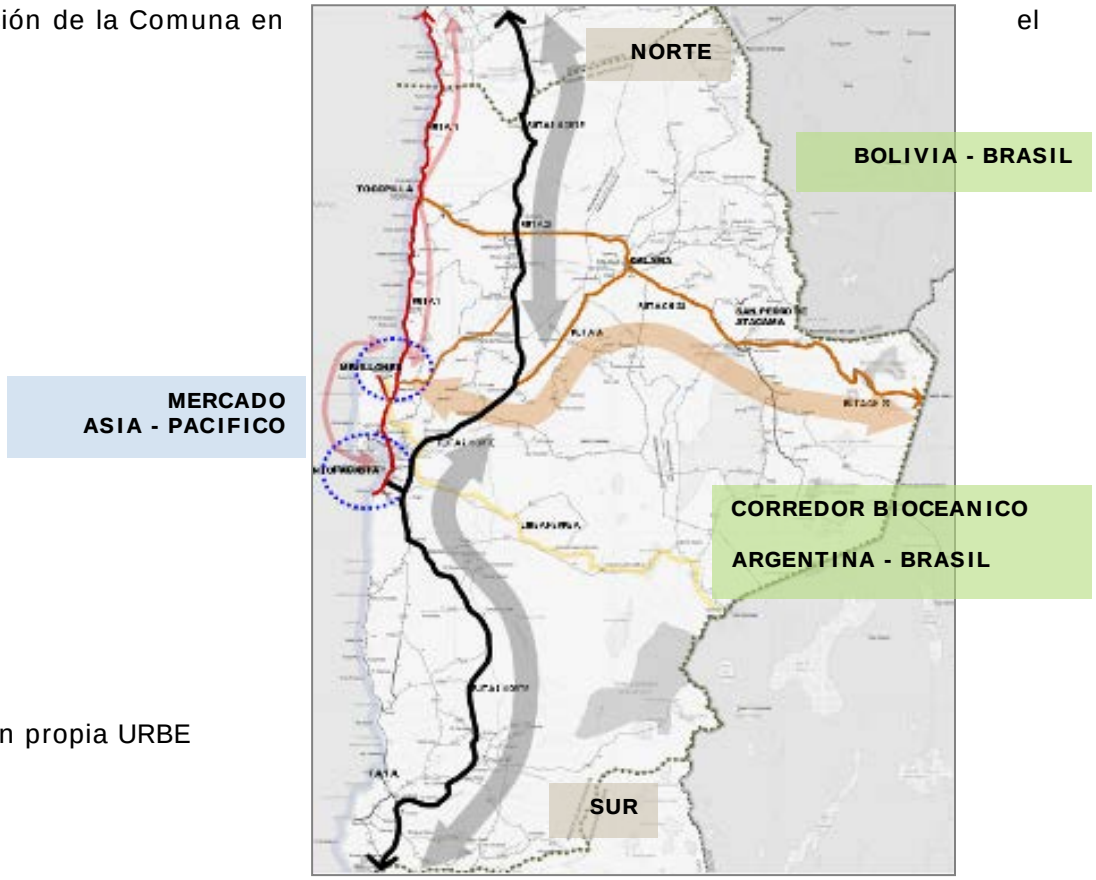
Se puede observar que la mayor parte de la población de la comuna se concentra en la Ciudad de Mejillones, donde además es donde se concentran el total de los Equipamientos de la comuna.

La economía de la comuna de Mejillones se divide esencialmente en 5 actividades: Minería, Industria – Energética, Servicios, Turismo y Pesca. Al igual que en el contexto regional, su principal actividad es la minería, la cual representa el 53% del PIB de la región, la mayor fuerza de trabajo (52.2%) y el sector que destina los mayores montos de inversión para nuevos proyectos en la región (60%).

1.1.2. Localización y Rol de la Comuna

Dentro del Contexto Regional, la comuna de Mejillones se encuentra estratégicamente localizada para satisfacer las demandas de las áreas industriales locales y regionales. Separada del área urbana de Antofagasta, la comuna de Mejillones cuenta con mayor territorio operacional y de reserva para el crecimiento y extensión, acceso al puerto, rutas conectadas a las vías nacionales y conectividad por tren.

Figura 1: Localización de la Comuna en el contexto regional.



Fuente: Elaboración propia URBE

Rol de la Comuna en el contexto Regional:

a. Rol de Proveedor de servicios Portuarios: Otorga servicios de infraestructura Portuaria, de transporte y de carga, presentando excelentes condiciones para infraestructura portuaria tanto marítima como terrestre.

b. Rol Industrial Regional: Como polo de desarrollo industrial. Presenta buena conectividad terrestre y marítima, disponibilidad de un amplio frente marítimo y de extensión territorial, lo que configura su rol industrial de escala regional y comunal.

c. Fuente de Trabajo: El rol de Puerto de Mejillones en sus 15 años ha sido clave para el crecimiento y desarrollo de la comuna, pasando de una economía pesquera a una de carácter portuario industrial, generando una gran fuente de trabajo. De la totalidad de los trabajadores del puerto de Angamos, un 70% de ellos es de la comuna de Mejillones, en tanto sus características industriales genera empleos indirectos a una serie de contratistas de mano de obra calificada que trabaja en el puerto.

d. Patrimonial – Histórico: En la comuna es posible encontrar un sinnúmero de vestigios patrimoniales correspondientes a asentamientos humanos de los Changos. A esto se suma el hecho de que Mejillones perteneciera en un comienzo a Bolivia, por lo que este rol histórico es de trascendencia nacional. El hecho de que Mejillones se inserte en un sistema de Borde Costero, define a la localidad y a su extensión industrial como una puerta a la Región.

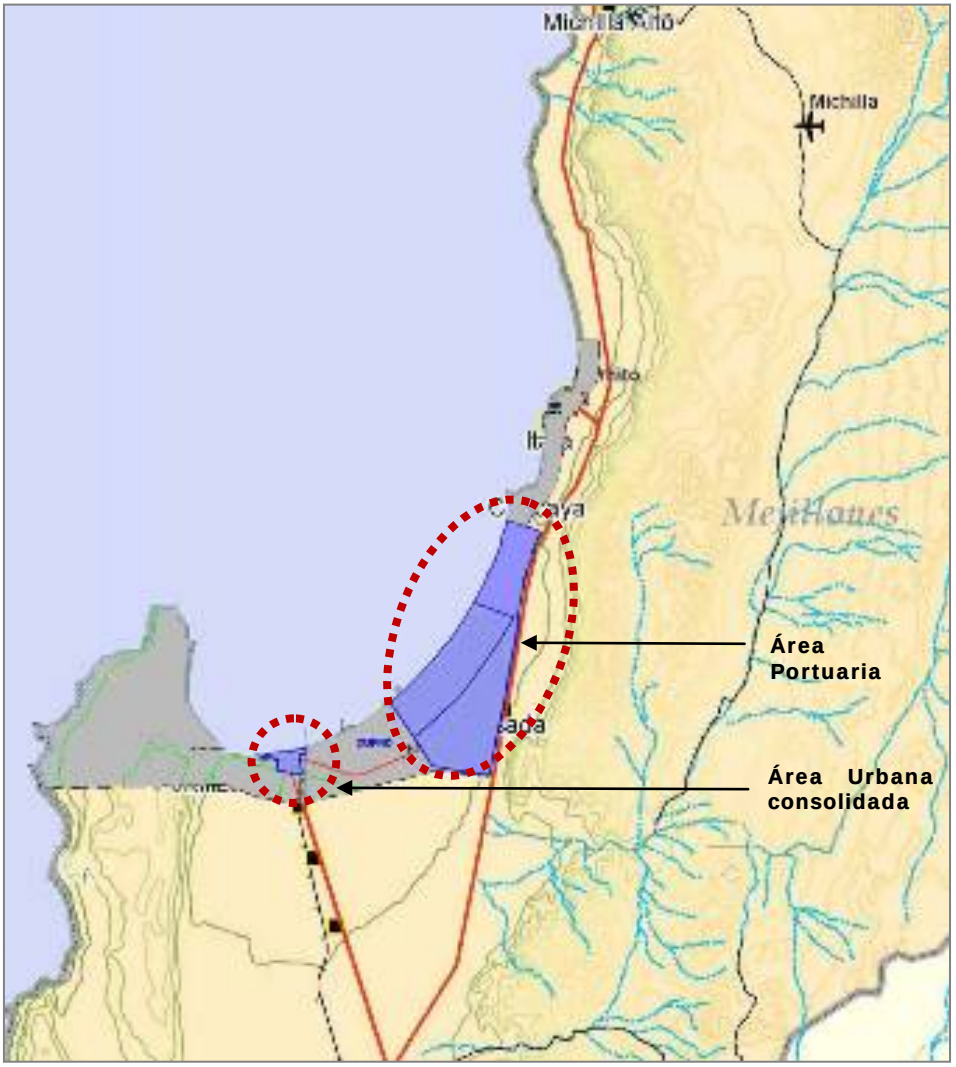
e. Patrimonial – Turístico: La comuna posee actividades de interés natural, ambiental, industrial, recreación e históricos, lo que sumado a los restos arqueológicos encontrados, le confieren a la Comuna un marcado rol turístico. En cuanto a Playas, este característica que no es propia de Antofagasta, otorga una ventaja comparativa a Mejillones por sobre su vecina ciudad, conformándose como de gran importancia el sector de balnearios de Hornitos y Chacaya.

f. Patrimonial – Natural: La comuna de Mejillones en el contexto del Norte Grande del país, es poseedora de un variado rango de ecosistemas naturales y sistemas ambientales, lo cual significa un valor altísimo en la región más desértica del país. Ello posiciona a la Comuna y la Región en nivel de escala mundial.

Localización del Área de modificación del PRC de Mejillones:

El área de modificación del plan está compuesta por dos sectores: Uno correspondiente al área urbana consolidada, ciudad de Mejillones, y otra correspondiente al área Portuaria al norte de la ciudad de Mejillones, como se indica en la siguiente figura:

Figura 2: Emplazamiento Área de Estudio



Fuente: Mapa de la BCN intervenido URBE

La mayor parte de la población comunal se establece en el área urbana de Mejillones, dentro de los límites de la modificación del PRC mejillones. Cabe mencionar que para el análisis de equipamiento comunal se considera el área urbana de la comuna, donde se concentran la población.

Figura 3: Límite modificación PRC Mejillones sobre Área urbana consolidada



Fuente: intervención sobre imagen Google Earth.

Sin embargo, se debe considerar la gran importancia que la actividad industrial tiene sobre el territorio, pudiendo convertirse a largo plazo en la principal actividad de la comuna, lo que se traduce en requerimientos de servicios e inversiones en el área urbana. Junto con esto, se destaca la gran cercanía de la comuna a la ciudad de Antofagasta, capital regional, beneficiándose de su desarrollo y crecimiento, a través de la prestación de servicios del tipo recreativos y turísticos. Dado la escases de agua dentro del territorio, es importante señalar las oportunidades de urbanización y densificación que presenta el área urbana, donde existen buenas coberturas de agua potable favorables para el desarrollo de viviendas y equipamientos.

La dotación de agua potable por área en Mejillones es la siguiente:

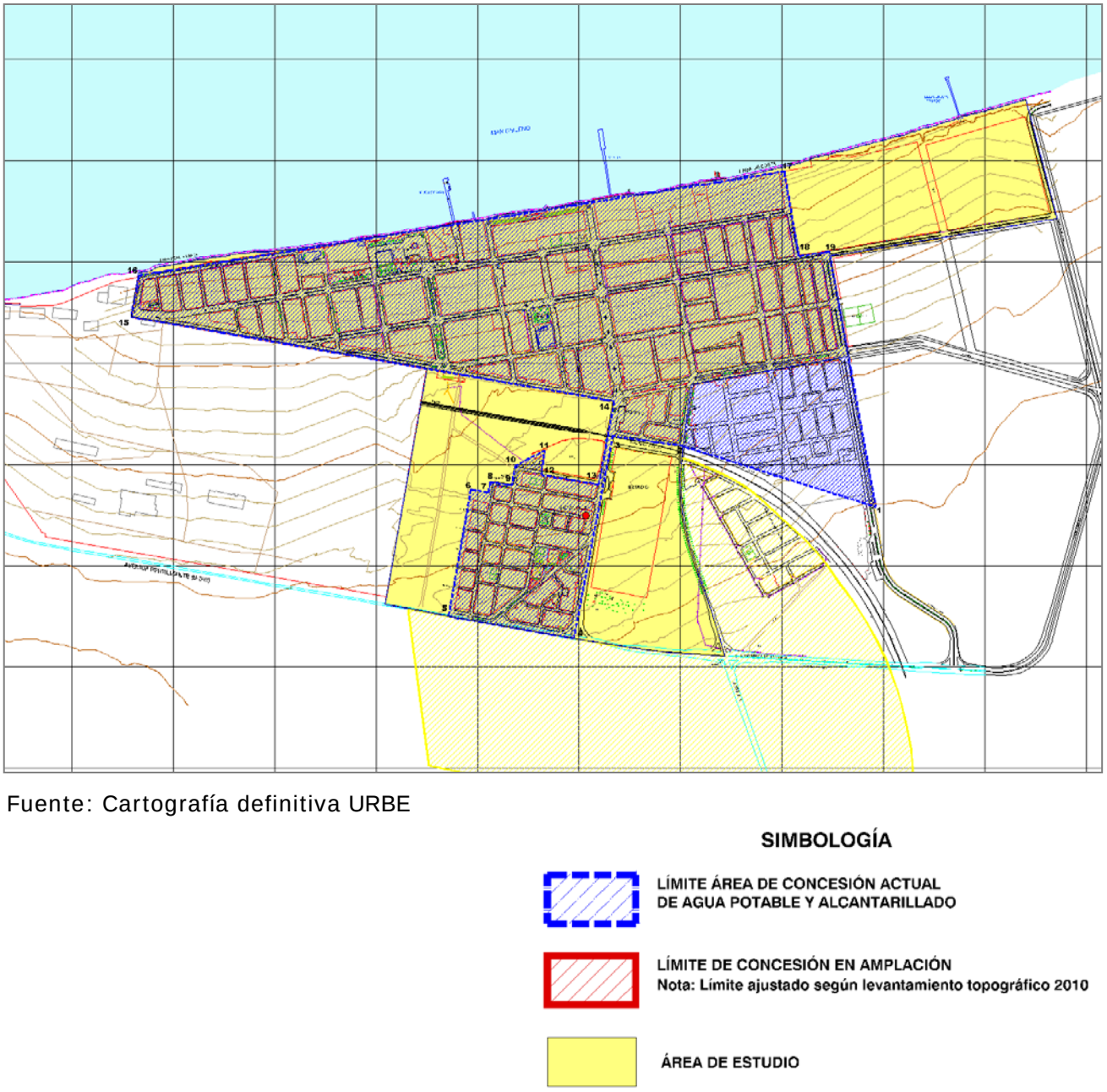
Dotación por Área Geográfica distribución agua potable en Mejillones:

Año	Superficie Há	Población Hab.	Nivel de Atención Medio l/hab/día	Volumen Máx. Mensual/Cliente m3/Clientes/Mes
2006	87,8	8.414	128,1	14,5
2020	87,8	8.256	127,5	13,4

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Además El área urbana presenta un potencial de desarrollo, gracias a la presencia de superficies disponibles, y condiciones aptas para su densificación.

Figura 4: Territorio Operacional de Agua Ptable y alcantarillado



Fuente: Cartografía definitiva URBE

Rol del área urbana en el contexto comunal:

a. Cabecera administrativa de la Comuna. En el área de estudio se ubican todos los servicios municipales y administrativos de la Comuna. Es además el principal centro poblado en todo el territorio comunal.

b. Articulador Funcional. La zona consolidada de Mejillones, se constituye como paso obligado para el resto de la localidad y sus áreas de extensión, puesto que ella significa el centro de servicios y comercio, punto de accesos al transporte intra regional y poseedora de los muelles para la actividad pesquera, conformándose como dicha articulación territorial. Es el punto de llegada para acceder a la península y su meseta y es la alternativa para acceder al área industrial actual desde el sur.

c. Residencial. Mejillones, de acuerdo al INE, censo 2002, posee 7888 habitantes urbanos de 8418 totales comunales. Esto es en población residente, lo que significa que por distancia a otros centros poblados mayores como la ciudad de Antofagasta, Mejillones se consolida como un muy buen lugar para desarrollo habitacional, y esto se ve reforzado por la actividad industrial local que requiere de población estable.

d. Patrimonial Histórico. A nivel local, Mejillones es muestra del desarrollo del norte grande a lo largo de la historia de nuestro país. El Centro Cultural y Museo existente en la Ciudad es una excelente muestra del testimonio cultural histórico local. Este rol es expandible a la escala comunal-regional.

e. Rol Productor Alimenticio. La localidad de Mejillones, históricamente ha sido reconocida como fuente de productos del mar, frescos y en gran cantidad. Es así que es posible encontrar la actividad de la pesca artesanal con gran fuerza, así como restaurantes relacionados con este tipo de comida. Esto es un gran potencial para que la localidad siga siendo reconocida por este aspecto y en conjunto a lo turístico, conformar un importante punto gastronómico en la Región.

f. Rol Paisajístico. La provincia es reconocida por elementos naturales como la portada de Antofagasta o el balneario de Hornitos, sin embargo, sectores como El Rincón, la misma playa principal de Mejillones y la Playa Grande de la comuna, son un gran potencial paisajístico de carácter local y comunal, puesto que el borde mar y playa, no se da con frecuencia hacia el sur de la región. Este es uno de los principales potenciales locales turísticos de la localidad y de la Región.

1.2. MARCO NORMATIVO

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), en su artículo 2.1.10, define los documentos que conforman un Plan Regulador Comunal y especifica los estudios especiales que componen la Memoria Explicativa y que deben apoyar la propuesta.

Uno de los estudios especiales corresponde al del equipamiento comunal, cuyo objetivo es permitir la definición de áreas para el desarrollo y expansión de este, cumpliendo a lo menos con los porcentajes mínimos de superficie de suelo urbano comunal definidos por la planificación urbana intercomunal. Si bien, la comuna de Mejillones se encuentra normada por un instrumento de escala Intercomunal, este no define estándares de equipamientos mínimos para las comunas y áreas urbanas involucradas, por lo que para definir parámetros generales en el presente estudio, se aplicarán rangos utilizados a nivel de la planificación urbana nacional.

1.2.1. Definiciones de Equipamiento

En el artículo 2.1.33 de La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, se definen las clases de equipamiento, siendo estas las siguientes: Científico, Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación, Esparcimiento, Salud, Seguridad y Social (Equipamiento Comunitario, pudiendo una construcción tener dos o más de ellas.
Para el estudio se consideran estos diez tipos de equipamiento en cuanto se cuente con información de estos. No obstante, para el cálculo del estudio se considerarán los equipamientos básicos de carácter público **(Salud, Educación, Seguridad, Deporte, Equipamiento Comunitario y Áreas Verdes),** los cuales califican dentro de la MATRIZ INCAL.

Para cada clase de equipamiento se admitirá un conjunto de tipologías para el estudio, las cuales se define de acuerdo a los parámetros establecidos en la MATRIZ INCAL

1.2.2. DDU 227

En la circular DDU 227, se establecen los antecedentes técnicos y normativos que componen el Plan Regulador Comunal. Como parte de los estudios especiales contenidos en la Memoria, se encuentra el Estudio del Equipamiento Comunal, para el cual se establece lo siguiente:

"Debe contener los antecedentes suficientes para establecer que la actual oferta y localización de los distintos tipos de equipamientos, así como las zonas que los admiten, son suficientes para complementar y satisfacer las demandas que se generarán en términos de prestación de servicios a las futuras actividades – residenciales y productivas- que el Plan permitirá. En todo caso, se deberá propender a no generar áreas urbanas desprovistas de servicios y de equipamiento, especialmente por exclusión de este tipo de uso de suelo.
Adicionalmente, contendrá los antecedentes para prever nuevas necesidades de equipamiento, a fin de que en las zonas que se regulan se permita este uso de suelo para que se generen nuevas áreas para el desarrollo de equipamiento y / o expansión de las existentes."

Fuente: DDU 227, circular ord. Nº 0935 con fecha 01 Diciembre 2009

1.3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

El objetivo fundamental del estudio es detectar el déficit de equipamiento respecto a la demanda actual y futura de la comuna, con el fin de ser abordado por la propuesta de modificación del PRC, aportando a través de la planificación urbana, la factibilidad de desarrollo de proyectos que permitan solventar dichas demandas.

1.3.1. Estándares utilizados para el cálculo

La OGUC define que el estudio de Equipamientos debe establecer los estándares mínimos definidos en la planificación intercomunal.

En el caso de la comuna de Mejillones, en el instrumento de planificación de escala intercomunal no están establecidas estas condiciones por lo que se elabora una metodología en base a la única fuente reconocida por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, **la Matriz INCAL.**

Se determina la dotación actual de equipamiento dentro de la comuna, correspondiente a las del tipo **Salud, Educación, Seguridad, Equipamiento Comunitario, Deporte y Áreas verdes,** a través de un catastro cuantitativo y cualitativo dependiendo de la tipología analizada y la información disponible.

Para el cálculo de suficiencia de equipamiento, se determinan las demandas por cada tipo de equipamiento, de acuerdo a una estructura demográfica (ver punto 1.3.2), utilizando la Matriz INCAL como base para la elaboración de los estándares. Ésta entrega un total teórico de terreno destinado por cierto número de habitantes, definiendo las unidades básicas para el cálculo del estudio. Se realiza un análisis comparativo del equipamiento existente con la demanda actual en la comuna.

Finalmente se elabora un escenario a partir de la proyección de la población dentro de los tiempos de vigencia del plan regulador, analizando el requerimiento a futuro (año 2030). Se presenta la propuesta del plan definiendo donde y cuanta superficie se destina para el desarrollo de nuevos proyectos de equipamiento.

Criterios de localización:

Dada la complejidad de establecer criterios de localización de manera general para el análisis de las distintas clases de equipamiento, se establecen consideraciones básicas para su ubicación y cobertura respecto a la distribución de la población. Según se señala en el documento realizado por AC. Consultores, 1996, se pueden establecer radios de acción en distancias que se definen como óptimas, aceptables, apropiadas, necesarias, etc..

Considerando un sinnúmero de factores como la movilización colectiva y particular, la accesibilidad vial, la característica propia del servicio, calidad, etc., la complejidad del análisis aumenta.

Sin embargo para ciertos equipamientos, se facilita el análisis de radios de acción, como es el caso de Plazas de juego y otras áreas verdes. De la misma forma, coexisten de buena forma multicanchas con recintos escolares, y otros relacionados, como centros de atención de salud.

En general, para el análisis territorial se señala la ubicación y/o concentración de equipamientos de las distintas clases, reconociendo el tipo de establecimiento en cuanto se cuente con la información detallada. Se establecen como optimo una radio de cobertura de 5 minutos de caminata, equivalente a 400 m, como bueno un radio de cobertura de 10 minutos y aceptable un radio de cobertura de 20 minutos caminando, equivalente a 1600 m.

Definición de unidades básicas:

Se establecen las tipologías para el análisis por cada clase de equipamiento, teniendo como criterio general el cálculo de m2/usuario igual a los m2 de terreno necesarios por usuario. En el caso particular de la clase de educación, además se considera la cobertura en relación a la cantidad de matrículas de los establecimientos. A continuación se presentan las tipologías para el cálculo de coberturas:

CLASE DE EQUIPAMIENTO	TIPOLOGÍA	M2 TERRENO	M2 TERRENO / USUARIO	COBERTURA (HABITANTES)
SALUD	POSTA RURAL	300	0,15	2.000
	CONSULTORIO G – 10	1000	0,10	10.000
	CONSULTORIO G – 20	1200	0,06	20.000
	CONSULTORIO G - 40	1200	0,03	40.000
EDUCACIÓN	JARDÍN INFANTIL	96	3,00	--
	ESCUELA B09	2206	5,88	--
	ESCUELA B14	3296	5,49	--
	ESCUELA B18	4152	5,32	--
	LICEO HC 12	3116	6,11	--
	LICEO HC 18	4655	5,96	--
	LICEO HC 26	5442	4,77	--
SEGURIDAD	RETÉN	300	0,26	11.200
	TENENCIA	1600	0,06	28.000
	SUBCOMISARIA	5800	0,12	50.000
	COMISARIA	5800	0,12	50.000 Y MAS
ÁREAS VERDES	JUEGOS INFANTILES	150	0,25	750
	PARQUE DE ADULTOS	35000	2,5	14.000
	PARQUE URBANO COMUNAL	170000	5,00	30.000 Y MAS
DEPORTES	CENTRO ABIERTO	1510	0,60	2.500
	CANCHA DE FUTBOL	9048	3,61	2.500
	MULTICANCHA	880	0,40	2.200

(Los datos presentados en la tabla corresponden a los entregados por AC. Consultores, en el Estudio de Estándares de Equipamiento, 1996.)

Para el cálculo se ocupan índices de demanda a partir de una estratificación sociodemográfica, la cual es detallada a continuación.

1.3.2. Información Demográfica

Se considera los datos de población obtenidos del censo del año 2002.

ANTECEDENTES	CENSO 1992	CENSO 2002	VARIACIÓN	
			TOTAL	%
Población total	6.315	8.148	1.833	29,03
Población urbana	5.576	7.888	2.312	41,46
Población rural	739	530	-209	- 28,28

Fuente: Plan de Desarrollo Comunal Mejillones 2008 - 2018

Población Comuna de Mejillones			
Población INE 1992	Población INE 2002	**Población estimada para el año 2010, Proyección INE**	Población proyectada para el año 2030
6.315	8.148	**10.839**	15.779

La población máxima teórica que podría acoger el área del plan según las condiciones normativas del proyecto y las proyecciones de población del Censo del 2002, es cercana a las 16.000 personas. Esta población teórica se calcula sobre las zonas con uso residencial, determinando la población según su densidad y superficie correspondiente y que para el caso se condice con la proyección del INE para el 2030. Para contar con un rango amplio de cuantificación el estudio trabaja con una población teórica de 20.000 personas.

Estratificación socioeconómica:

Según se señala en la construcción de la Matriz INCAL, se determina la demanda para cada clase de equipamiento a través de una estratificación socioeconómica. Dado que el estudio se basa en el análisis de equipamientos de carácter público, se estableciendo un índice de población a considerar.

Según la información obtenida del Censo 2002, la población de la comuna de Mejillones es relativamente homogénea concentrándose en los estratos medio y medio bajo. No obstante, según el análisis de las encuestas CASEN, la comuna exhibe una notable mejoría.

El particular, la Comuna de Mejillones fue abordada en el documento ”Análisis de Tendencias de la ciudad de Mejillones” realizado por la arquitecto Isabel Zapata en octubre del año 2004, en el cual se realiza una estratificación detallada a nivel de manzana de los hogares existentes en base a datos del censo del año 2002. El porcentaje obtenido para cada estrato es el siguiente, considerando la población urbana:

ESTRATO	índice
ALTO	0.005
MEDIO – ALTO	0.134
MEDIO	0.302
MEDIO - BAJO	0.413
BAJO	0.146
TOTAL	1

La demanda corresponde al total de la población de estrato socioeconómico bajo (bajo y medio bajo), sumado al 50 % de la población de estrato medio, lo que corresponde a un índice de **demanda de 0.7**

Clasificación de la población por edad:

Para establecer la demanda de las clases de equipamiento de Educación y Áreas Verdes se realiza una clasificación de la población por edad con los datos obtenidos del Censo año 2002.

Para Educación se considera los rangos etarios 0-5 años, 6-11 años, 12-18 años, estableciendo índices para el cálculo según el tipo de establecimiento.

En el caso de Deporte, la matriz INCAL considera para el cálculo un rango de edad de 5 -64 años. Dado que las expectativas de vida aumentan al mismo tiempo que se fomenta cada vez más el estilo de vida saludable, para el presente estudio se toma un rango más amplio, de 5 – 74 años, aumentando la demanda para dicha clase.

Con respecto a los equipamientos del tipo Salud, Seguridad, y Áreas Verdes se considera el total de la población según el índice de estratificación socioeconómica.

En resumen, para el cálculo de suficiencia de equipamiento se tiene lo siguiente:

Antecedentes de Población Comuna de Mejillones según Censo 2002:

Población total	**Índice población urbana**	**Población Rural**	**Demanda**
8.148	0,96	0,04	0,7

Distribución por edades	**0-5**	**6-11**	**12-18**	**5-74**
Habitantes	888	994	1.116	7.581
Índice de población	0,10	0,12	0,13	0,93

Fuente: Composición etaria Censo 2002, INE

2. ANTECEDENTES DEL EQUIPAMIENTO COMUNAL

En el siguiente cuadro se indica un resumen de la cantidad de establecimientos y servicios existentes en la Comuna de Mejillones.

Resumen del catastro Comuna de Mejillones:

	TIPO	NUMERO
SALUD	HOSPITAL	1
	CONSULTORIO	
	POSTA	3
EDUCACIÓN	PRE – BÁSICA	6
	BÁSICA	4
	MEDIA	1
	TÉCNICO PROFESIONAL	1
SEGURIDAD	CARABINEROS	1
	BOMBEROS	3
SERVICIOS PÚBLICOS	GOBERNACIÓN	
	MUNICIPIO	1
	JUZGADO	1
SOCIAL	ORGANIZACION COMUNITARIA	12
COMERCIO	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	56
	COMERCIO EN RESIDENCIA	48
DEPORTE	GIMNASIO, CENTRO DEPORTIVO	3
	MULTICANCHAS	8
ESPARCIMIENTO	PLAZAS	9
	PARQUES Y OTROS	3
CULTO Y CULTURA	PARROQUIA	1
	TEMPLOS RELIGIOSOS	5
	MUSEO	1
	BIBLIOTECA	1
TURISMO	RESTAURANTES	11
	HOTELES Y RESIDENCIALES	21
	CAMPING	2
	CABAÑAS	2
	EDIF. PATRIMONIALES	7
	PUB DISCOTHEQUES	2
INDUSTRIAL	TALLERES	8
	INDUSTRIAL	6
	INVERNADEROS Y BODEGAS	3
INFRAESTRUCTURA	CEMENTERIO	
	PLANTAS DE TRATAMIENTOS DE AGUAS	
	ESTANQUES	1
	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA	1
	GASOLINERA	1
	ANTENA TELECOMUNICACIONES	
	ESTACIÓN DE RADIO	1

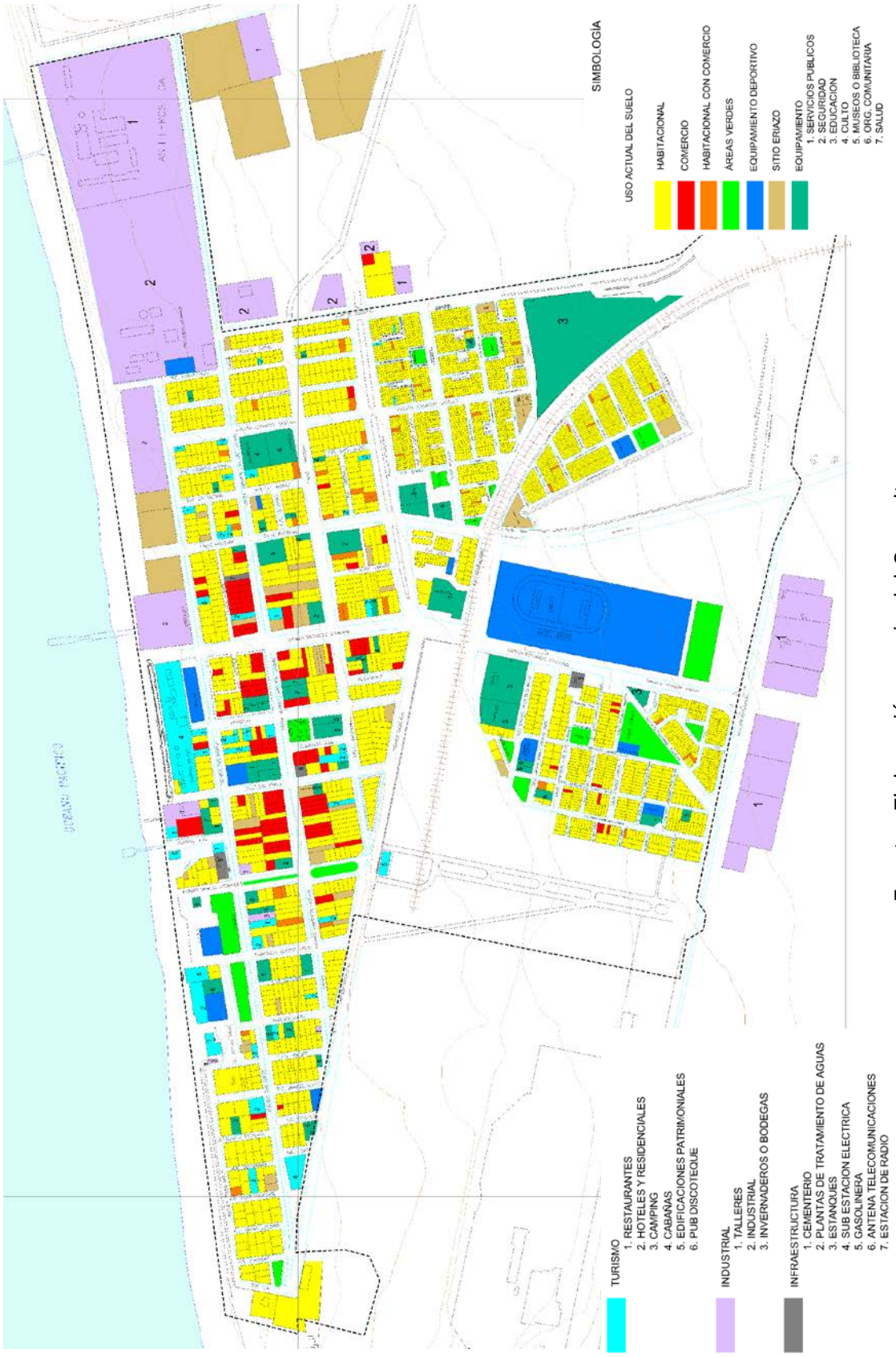


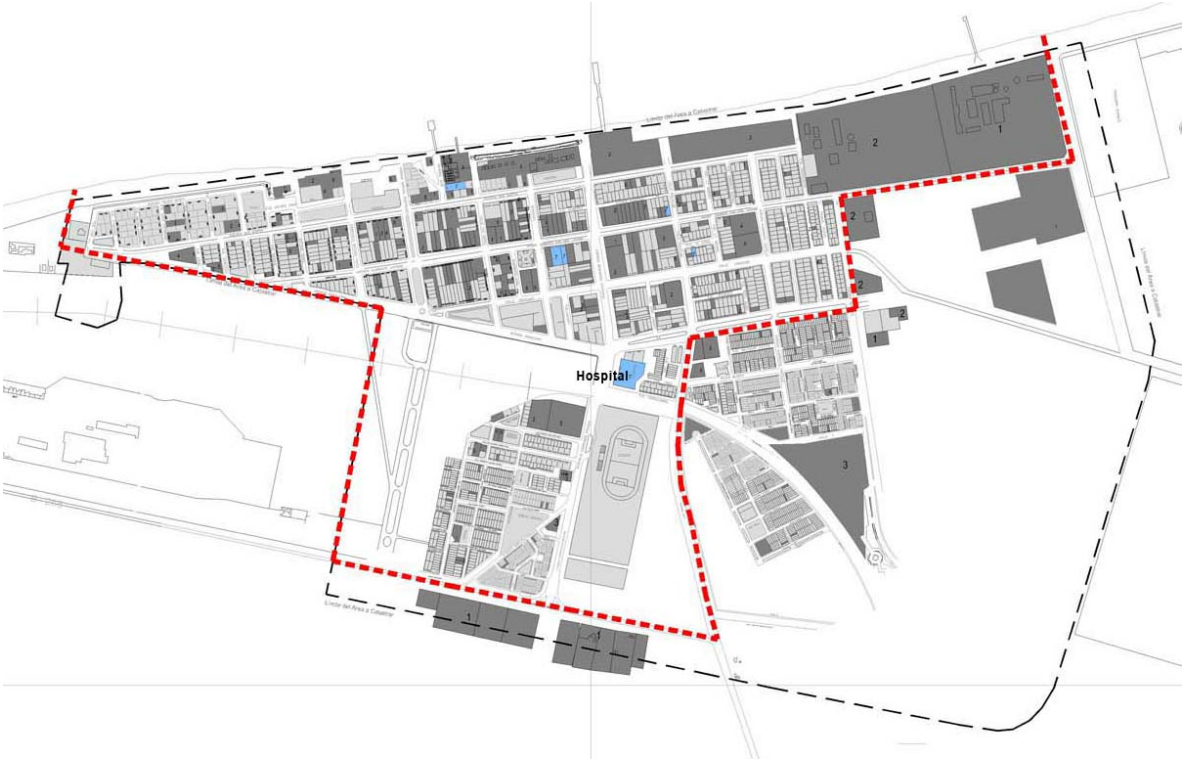
Figura 5: Catastro uso de suelo URBE 2010

Fuente: Elaboración propia del Consultor

Es pertinente señalar que en la Ciudad de Mejillones se concentran todos los equipamientos de la comuna, los cuales se detallan a continuación.

a) Equipamiento de Salud:

Figura 6: Esquema de localización de equipamiento de salud.



Fuente: Elaboración del consultor en base a información existente.

Según la información obtenida del Plan de Desarrollo Comunal de Mejillones 2008 – 2018, la Comuna de Mejillones cuenta con el Hospital de Mejillones como único centro asistencial de salud, el cual es un establecimiento de baja complejidad, tipificado dentro del sistema de Atención Abierta como un Consultorio General Urbano.

Según el catastro realizado por URBE, existe 1 Hospital público y 5 servicios de salud menores como se detalla en la siguiente tabla:

ESTABLECIMIENTOS DE SALUD COMUNALES

	Tipo	Ubicación	Superficie m2
Existentes	Hospital	Bernardo O´Higgins	**3.450**
	servicio 1	Sector Pza. de Armas	**1100**
	servicio 2	Sector Pza. de Armas	530
	servicio 3	Riquelme con Alm. Latorre	271
	servicio 4	Riquelme con Pje. 19 de junio	190
	servicio 5	sector terminal pesquero	**820**
	Total		**6.361**

Fuente: Catastro URBE 2010

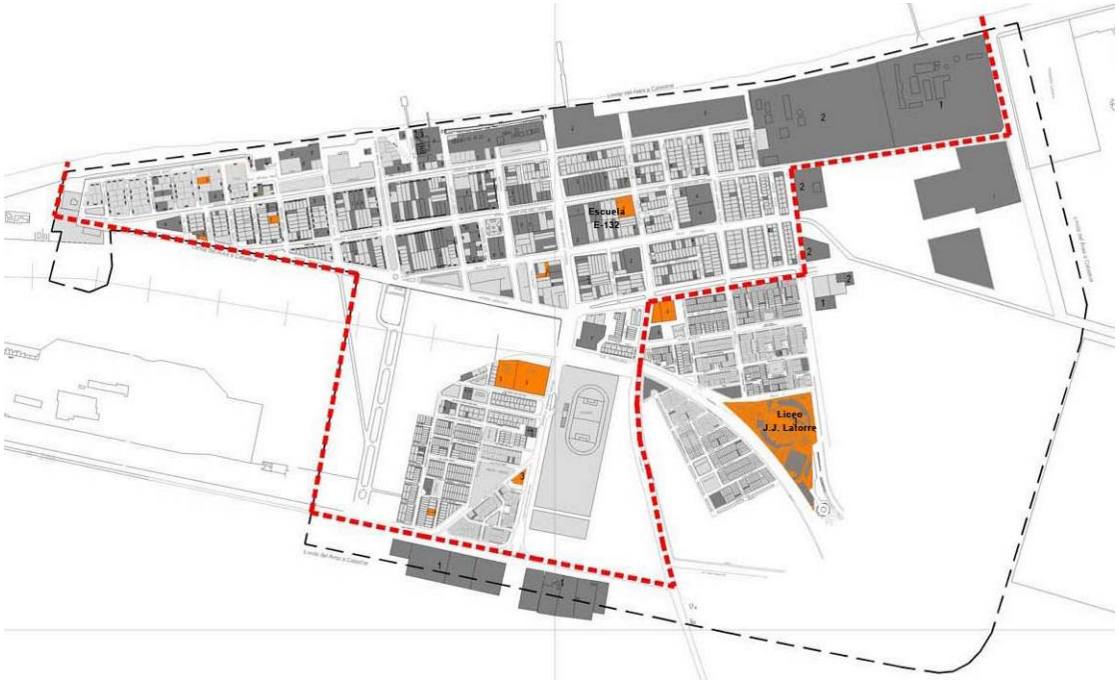
El estándar de requerimiento de Salud Aplicando la matriz INCAL es el siguiente:

Comuna	**Población total**		**Demanda**	
Mejillones	10.839		0,7	
	Requerimientos INCAL		**Establecimientos Existentes**	
Tipo de establecimiento Matriz INCAL	**M2 TERRENO**	**Número de establecimientos requeridos**	**Total m2 actual**	**Número actual de establecimientos**
POSTA RURAL	1138	4	991	3
CONSULTORIO G – 10	759	1	1.100	1
CONSULTORIO G – 20	455	0	0	0
CONSULTORIO G - 40	228	0	3450	1

Para el cálculo se clasifican los establecimientos según sus m2 de modo de poder ubicarlos dentro de los parámetros de la matriz.
Si bien el Hospital no es un tipo de establecimiento incluido en las tablas de requerimiento, representa una escala mayor, por lo que se enmarca dentro de parámetros de mejor estándares.
Según esto, en términos de superficie no existe déficit de suelo destinado a equipamiento de salud, ya que solo con el Hospital Público se satisface la demanda a nivel comunal.

b) Equipamiento de Educación

Figura 7: Esquema de localización de equipamiento educacional.



Fuente: Elaboración del consultor en base a información existente.

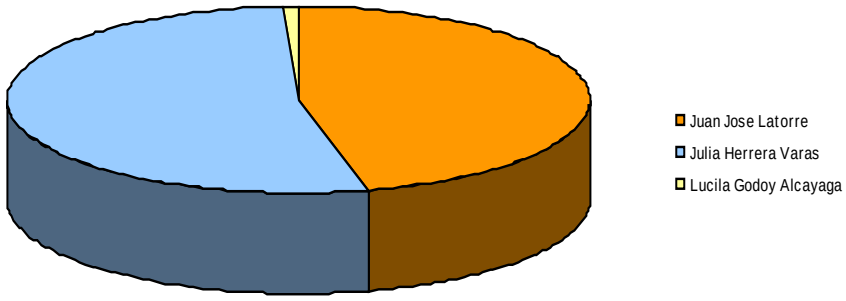
Mejillones cuenta con 4 establecimientos educacionales de dependencia Municipal, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla Establecimientos de Educación:

Establecimiento	Nº Matri.	Educ. Parv.	Ens. Bás.	Educ. Especial	Educ. Media H-C	Educ. Media Téc. Prof.
Complejo Educativo Juan José Latorre Benavente	718					
Escuela Básica Julia Herrera Varas	820					
Escuela Lucila Godoy Alcayaga	15					
Escuela Mejillones E - 132	308					
TOTAL	1.861					

Fuente: Elaboración propia URBE con datos obtenidos del MINEDUC

Según estos datos, la comuna de mejillones cuenta con todos los tipos de educación cubiertos. El cálculo de la demanda de educación realizado anteriormente establece una demanda para esta clase de equipamientos de 0.25, correspondiente a la población total entre los 6 y 18 años. Esto equivale a una demanda de matrículas de 2.710, lo que genera un déficit de 849 matrículas, lo que podría estar absorbido dentro de Establecimientos de carácter particular. La mayor cantidad de matrículas se concentra en el complejo educacional Juan José Benavente, y la escuela básica Julia Herrera Varas.



Según la encuesta CASEN 2006[1], el porcentaje de personas analfabetas asciende a un poco más de 2% de la población, concentrándose la mayor parte de la población en niveles de educación media incompleta y completa.

[1] Fuente: Plan de Desarrollo Comunal Mejillones 2008 - 2018

Según el catastro realizado por URBE, Mejillones cuenta con lo siguiente:

Establecimiento	**Total sup. M2**
Escuela E-132,	1.800
Escuela Julia Herrera Varas F-99	5.885
Escuela de Párvulos	3.182
Liceo Juan José Latorre Benavente	28.770
Ed. 1	2.106
Ed. 2	2.750
Ed. 3	532
Ed. 4	490
Ed. 5	238
Ed. 6	350
Ed. 7	737
Ed. 8	238
Ed. 9	296
Total	**47.374**

Fuente: Catastro URBE 2010

El estándar de requerimiento de Salud Aplicando la matriz INCAL es el siguiente:

Comuna	**Población total**		**Demanda**	
Mejillones	10.839		0,25	
	Requerimientos INCAL		**Establecimientos Existentes**	
Tipo de establecimiento Matriz INCAL	**M2 TERRENO**	**Número de establecimientos requeridos**	**Total m2 actual**	**Número actual de establecimientos**
JARDÍN INFANTIL	2.276*	24	3.182	6**
ESCUELA	13.549	6	9.067	3
LICEO	13.549	4	28.770	1
OTROS			7.737	
TOTAL	**29.374**		**47.374**	

(*) Para el cálculo se considera un índice de 0,1 equivalente a la población de 0 – 5 años.
(**) No se tiene información detallada la cantidad específica de establecimientos.

Con respecto a educación superior, el presente estudio no cuenta con un análisis específico. No obstante, cabe señalar que la comuna no cuenta con establecimientos de este tipo. Las evaluaciones y gestiones para identificar la necesidad de este tipo de uso es uno de los aspectos que la municipalidad puede incorporar dentro de su programa de evaluación de proyectos y gestiones.

c) Equipamiento de Seguridad:

Figura 8: Esquema de localización de equipamiento Seguridad.



Fuente: Elaboración del consultor en base a información existente.

El catastro de equipamiento realizado por URBE reconoce 4 establecimientos destinados a Seguridad, los cuales corresponden a una tenencia de Carabineros, ubicada en la Av. Ongolmo. Los otros 3 establecimientos corresponden al Cuartel General de Bomberos en la Av. Almirante Latorre, la 1ª Cia. de Bomberos ubicada en la Calle Bernardo O´Higgins, y la 3ª Cia. De Bomberos ubicada en la calle Borgoño. Aun cuando la Matriz INCAL no considera los establecimientos de Bomberos, resulta relevante identificar la presencia dentro de la comuna.

Con respecto a la demanda de esta clase de equipamiento, su requerimiento de suelo lo establecen las instituciones correspondientes de acuerdo a la necesidad y escala de cada ciudad.

Sin embargo, se calcula la suficiencia en base a la metodología señalada anteriormente obteniendo lo siguiente:

Comuna	**Población total**		**Demanda**	
Mejillones	10.839		1,0	
	Requerimientos INCAL		**Establecimientos Existentes**	
Tipo de establecimiento Matriz INCAL	**M2 TERRENO**	**Número de establecimientos requeridos**	**Total m2 actual**	**Número actual de establecimientos**
RETÉN	2818	9	0	0
TENENCIA	650	0	2.403	1
SUBCOMISARIA	1301	0	0	0
COMISARIA	1301	0	0	0

Como se puede observar, Mejillones cuenta con una Tenencia de Carabineros, la cual corresponde a un equipamiento de mayor escala para la ciudad, por lo que la demanda está cubierta.

d) Áreas Verdes:

Este sistema es uno de los más complejos en los centros urbanos y generalmente las comunas poseen déficit. En el caso de Mejillones, se puede observar gran cantidad de plazas vecinales, elementos fundamentales en la conformación de sus barrios, además de ser muy apreciados por su población. No obstante, debido a la escases de agua, se requiere de gran esfuerzo para mantener áreas verdes dentro del espacio público.

Figura 9: Plaza el Loa



Fuente: Registro URBE 2010

Figura 10: Plaza de Las Maquinas



Fuente: Registro URBE 2010

Figura 11: Plaza de los Eventos



Fuente: Registro URBE 2010

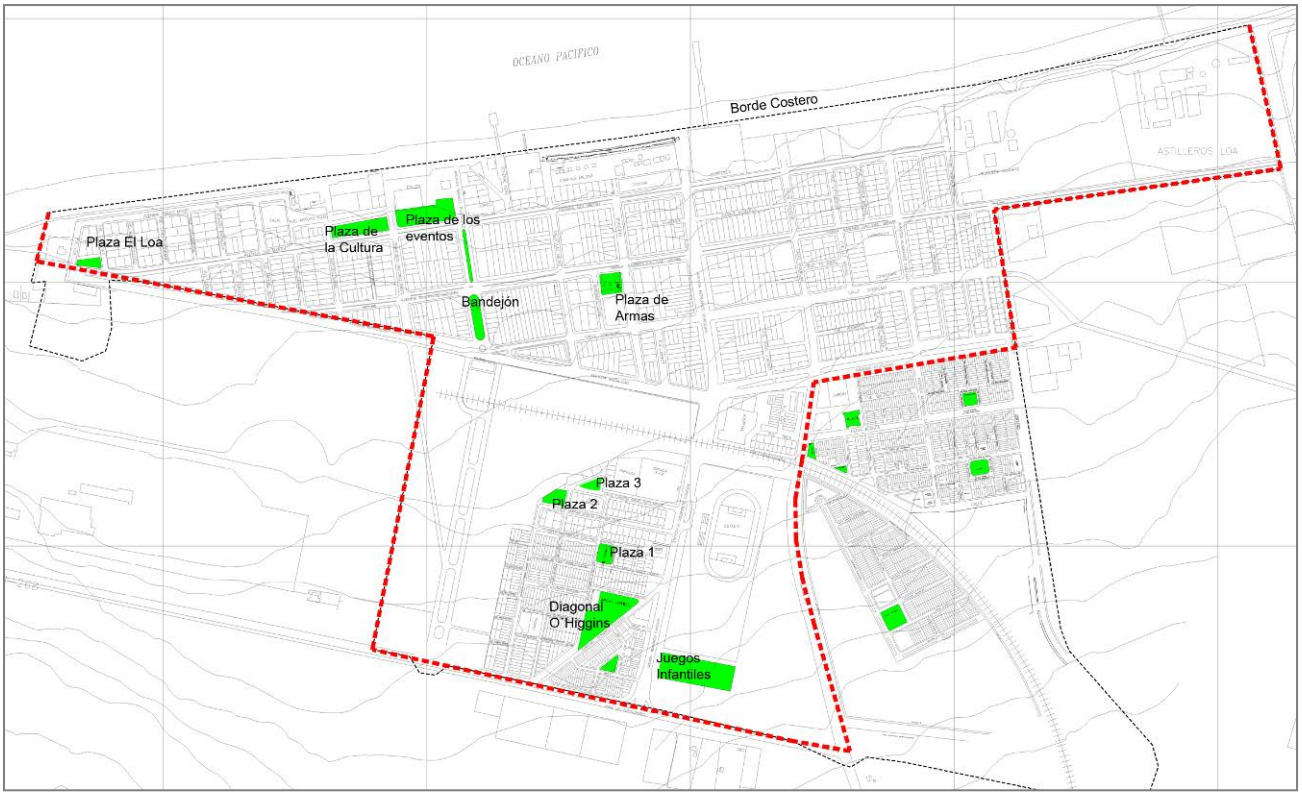
Figura 12: Plaza de Armas



Fuente: Registro URBE 2010

En la siguiente imagen se grafican las áreas con carácter de área verde. El borde costero presenta un gran valor como elemento natural, abierto, de uso público y recreacional dentro de la ciudad, por lo que para este estudio se considera como el gran potencial de parque urbano de la ciudad de Mejillones que permitiría satisfacer dicho requerimiento.

Figura 13: Catastro y sistema de áreas verdes de la ciudad de Mejillones:



Fuente: elaboración propia URBE.

El catastro realizado por URBE arroja lo siguiente:

Tipo	**Superficie en m2**
Plaza de Armas	1.516
Bandejón Av. Manual Rodríguez	2.110
Plaza de la Cultura	2.555
Plaza de los Eventos	3.915
Plaza Diagonal O'Higgins	5.208
Plaza 1	1.059
Plaza 2	1.003
Plaza 3	596
Plaza 4	574
Juegos infantiles sur del estadio	6.740
Plaza El Loa	694
Borde Costero	56.300
TOTAL	**82.270**

Fuente: Catastro URBE 2010

Aplicando la Matriz INCAL:

Comuna	**Población total**		**Demanda**	
Mejillones	10.839		1	
	Requerimientos INCAL		**Establecimientos Existentes**	
Tipo de establecimiento Matriz INCAL	**M2 TERRENO**	**Número de establecimientos requeridos**	**Total m2 actual**	**Número actual de establecimientos**
JUEGOS INFANTILES	2710	18	6.740	1*
PARQUE DE ADULTOS	27098	1	19.230	10
PARQUE URBANO COMUNAL	54195	0	56.300	1**
TOTAL			82.270	

(*) Se debe tener en cuenta que la mayoría de las plazas y parques existentes contienen juegos infantiles.
(**)El borde costero es considerado como un área verde parque urbano comunal, e incluso mayor por la potencialidad recreativa que presenta.

e) Equipamiento Deportivo:

Figura 14: Esquema de localización de equipamiento deportivo.



Fuente: Elaboración del consultor

La ciudad de Mejillones cuenta con una gran variedad de recintos deportivos, tales como Gimnasio, Estadio Techado, Multicanchas y el Estadio Municipal.

El más importante es el Estadio Municipal de Mejillones pertenece al municipio de la localidad, el cual cuenta con una tribuna a un costado de la cancha con una capacidad de 1.500 personas. Según información de la municipalidad de Mejillones, las disciplinas reconocidas dentro de la Comuna son:

- Asociación de Tenis
- Asociación de Futbol Amateur
- Asociación de Pesca Deportiva
- Asociación de Baby Futbol Laboral
- Asociación de Tenis de Mesa

Según el catastro realizado por URBE, la comuna cuenta con lo siguiente:

Establecimiento	Sup. Total m2	Observaciones	Gimnasio (G)	Multicancha (MC)	Cancha de Futbol
Estadio de Mejillones	50.624		1.000	19.624	30.000
Multicancha 1	694	Sin trazado de canchas	0	694	0
Multicancha 2	1.790	Tenis	0	1.790	0
Multicancha 3	1.850	Sin trazado de Canchas	0	1.850	0
Multicancha 4	2.388	Sin trazado de Canchas	0	2.388	0
Multicancha 5	1.510		0	1.510	0
Multicancha 6	1.182		0	1.182	0
Multicancha 7	800	Sin trazado de Canchas	0	800	0
Multicancha 8	800		0	800	0
Gimnasio	220		220	0	0
Estadio Techado	1.410		0	0	1.410
Total	**63.268**		**2.630**	**30.638**	**30.000**

Fuente: Catastro URBE 2010

Aplicando la Matriz INCAL se tiene lo siguiente:

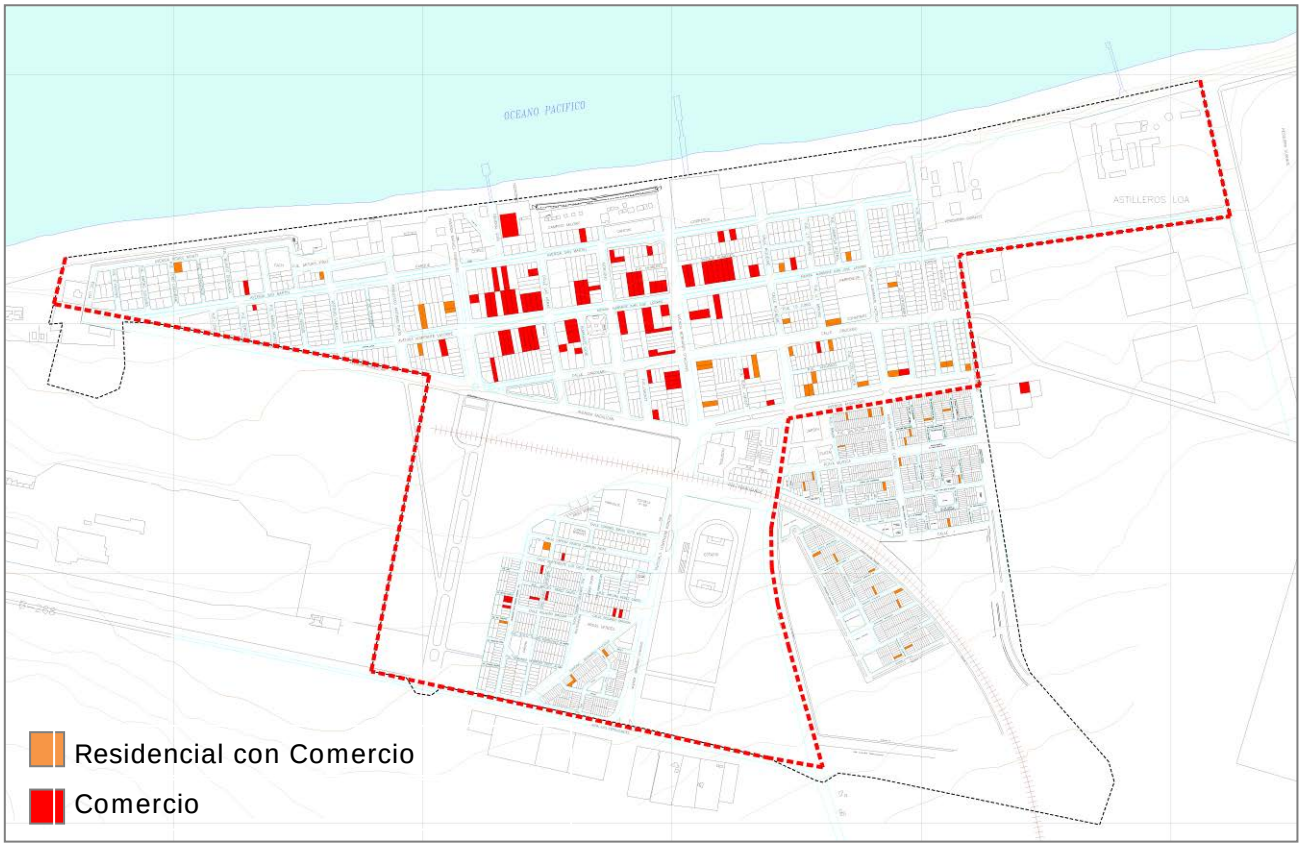
Comuna	**Población total**		**Demanda**	
Mejillones	10.839		0,9	
	Requerimientos INCAL		**Establecimientos Existentes**	
Tipo de establecimiento Matriz INCAL	**M2 TERRENO**	**Número de establecimientos requeridos**	**Total m2 actual**	**Número actual de establecimientos**
CENTRO ABIERTO	5853	4	7.522	5
CANCHA DE FUTBOL	35216	4	31.410	2
MULTICANCHA	3902	4	23.116	4
TOTAL	44971		62.048	

No existe déficit de superficie para uso de equipamiento deportivo, ya que es estadio municipal por si solo cubre por completo la demanda.

f) Equipamiento Comercio

Si bien la clase de equipamiento de Comercio no se contempla para el cálculo de suficiencia, es importante señalar en términos de cobertura su presencia dentro de la comuna.

Figura 15: Catastro de Localización Equipamiento de Comercio.



Fuente: Elaboración del Consultor

En general, el comercio en Mejillones está en escalas media y local. No cuenta con grandes centros comerciales o calles de imagen preeminentemente comercial, no obstante se observa una clara concentración de este dentro de la ciudad.

Si bien no se tiene detalle del tipo de comercio, se puede observar que el área de mayor concentración de comercio corresponde a centro antiguo de la ciudad, alrededor de la Av. Almirante Latorre, entre las calles Riquelme y Manuel Rodríguez. Es en esta calle donde se ubican los establecimientos de mayor envergadura, generando una continuidad de establecimientos comerciales.
Por otro lado, existen establecimientos menores de comercio a escala de barrio, los cuales en su mayoría contemplan residencia, de forma de cubrir necesidades menores.

En particular, la estructura comercial de la ciudad se destaca fuertemente los supermercados, oficinas de servicios y gran número de bazares y librerías. La actividad microempresaria ha crecido bastante en el último tiempo, aumentando principalmente el número de locales pequeños.

g) Equipamiento de Culto y Cultura

Figura 16: Catastro y Localización equipamiento Culto y Cultura.



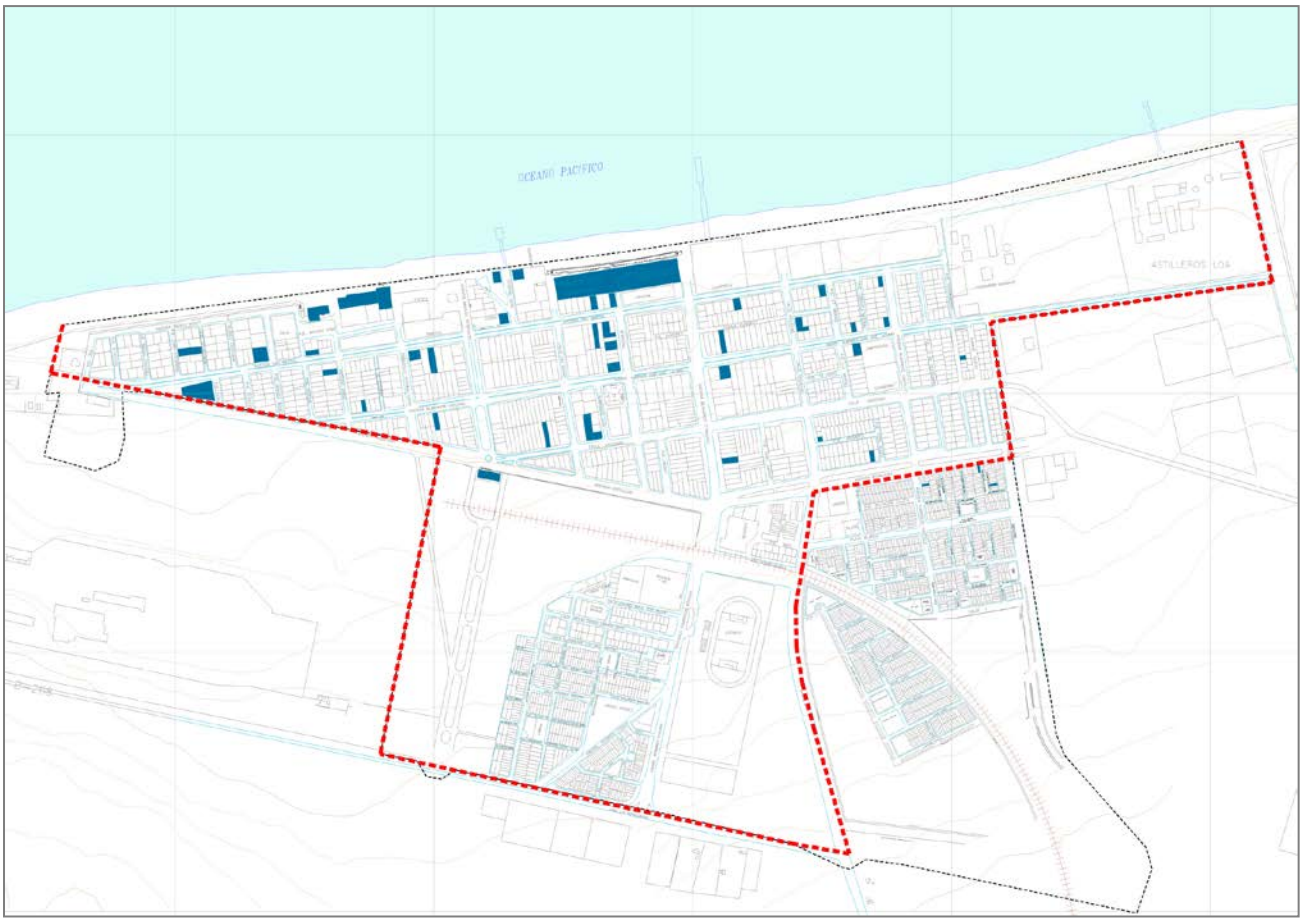
Fuente: Elaboración del Consultor

Con respecto al Culto, Mejillones cuenta con una Parroquia como mayor escala. No se tiene catastro específico sobre otros centros de culto, reconociéndose en forma genérica un predio frente a San Martin, 2 frente a Av. Bernardo O´Higgins, uno frente a calle Ongolmo, uno en Pje. J. T. Merino y uno en Pje Granaderos. En términos generales las ciudades cuentan con centros religiosos de acuerdo a la necesidad de la población que participa del culto.

Con respecto a la Cultura, Mejillones cuenta con un Museo, un Teatro y una Biblioteca, se denota una carencia de establecimientos donde puedan realizarse eventos culturales de distintas escalas. Pero Mejillones, así como la mayoría de las ciudades costeras, tienen el privilegio de contar con un borde costero abierto que naturalmente forma y entrega espacio para representaciones culturales, entre otras.

h) Equipamiento Turístico

Figura 17: Catastro y Localización Equipamiento Turístico



Fuente: Elaboración del Consultor

Tomando en cuenta el rol de la comuna de Mejillones, tanto en el ámbito local como en el contexto regional, donde aparece su gran potencial histórico, paisajístico y natural, resulta relevante señalar la actividad de Turismo dentro en la ciudad. Si bien en la Comuna no hay presencia aún de grandes infraestructuras turísticas, cabe destacar que se prevé un gran crecimiento de esta actividad, junto con la ejecución de importantes proyectos con el fin de entregar mejores condiciones para su desarrollo. Una de las principales obras es la costanera desde el muelle hasta el Puerto de Angamos2

El gran potencial que presenta la comuna para el desarrollo del turismo se basa principalmente en la conformación de su borde costero, apto además para actividades deportivas como la pesca submarina, la pesca de altamar y pesca de escollera. Su situación a 65 km de Antofagasta y cerca del aeropuerto Cerro Moreno, lo enmarca dentro de un escenario de crecimiento, ofreciendo atractivos turísticos naturales, histórico - patrimoniales y culturales.

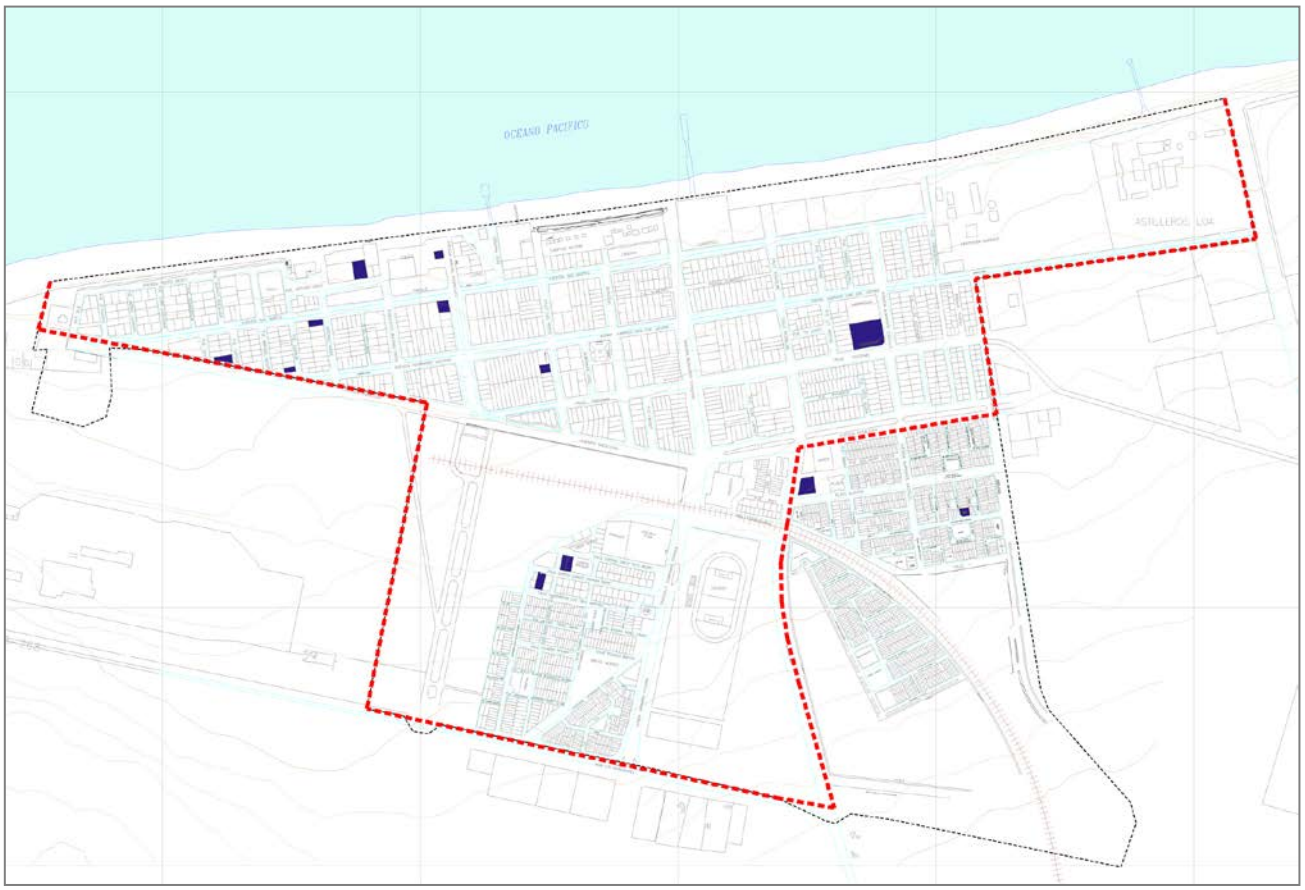
En el catastro realizado se observa gran presencia de Hoteles y Residenciales, seguido por restaurantes los cuales dan cuenta de una gran presencia de población flotante dentro de la ciudad. La instalación Hotelera la constituyen los hoteles, residenciales y campin. Según información del PLADECO 2008 – 2018 se reconocen 5 construcciones de primer nivel, 6

[2] Fuente: Plan de Desarrollo Comunal de Mejillones 2008 - 2018

establecimientos de menor categoría ubicados dentro del centro cívico y 3 camping vacacionales pertenecientes al sindicato de Trabajadores de Chuquicamata, Codelco, Chile.

i) Equipamiento Comunitario

Figura 18: Catastro y Localización Equipamiento Comunitario



Fuente: Elaboración del Consultor

De gran importancia resulta señalar la gran presencia de organizaciones comunitarias, promovidas por la Dirección de Desarrollo Comunitario de la Municipalidad de Mejillones y regidas por la Ley N° 19.418 sobre juntas de Vecinos y demás organizaciones comunitarias.

Siendo Mejillones una comuna de alrededor de 11.000 habitantes, la presencia de estos establecimientos es de gran utilidad para la gestión y desarrollo de proyectos a nivel de barrio.

3. ANÁLISIS DEL EQUIPAMIENTO

Junto con el análisis de suficiencia de equipamiento Comunal, se utilizan las proyecciones de población con el fin de conocer los requerimientos de equipamiento en el fututo de desarrollo del plan regulador. Esto es, el cálculo de estándares mínimos con una proyección al año 2030, generando el escenario del plan. Para el cálculo se utilizan los mismos índices de demanda con una población de 20.000 habitantes.

3.1. MATRIZ INCAL

A continuación se presenta el resumen de los resultados de estándares de requerimientos de equipamiento para el escenario actual y escenario proyectado al año 2030.

		POBLACIÓN		POBLACIÓN	
		10.839		20.000	
		AÑO 2010		AÑO 2030	
		SUP. M2	CANTIDAD	SUP. M2	CANTIDAD
SALUD	POSTA RURAL	1.138	4	2.100	7
	CONSULTORIO G – 10	759	1	1.400	1
	CONSULTORIO G – 20	455	0	840	1
	CONSULTORIO G - 40	228	0	420	0
EDUCACIÓN	JARDÍN INFANTIL	2.276	24	4.200	43
	ESCUELA B09	15.933	7	29.400	13
	ESCUELA B14	14.877	5	27.450	8
	ESCUELA B18	14.416	3	26.600	6
	ESCUELA HC 12	16557	5	30.550	10
	ESCUELA HC 18	16.150	3	29.800	6
	ESCUELA HC 26	12.926	2	23.850	4
SEGURIDAD	RETÉN	2.818	9	5.200	17
	TENENCIA	650	0	1.200	1
	SUBCOMISARIA	1.301	0	2.400	0
	COMISARIA	1.301	0	2.400	0
ÁREAS VERDES	JUEGOS INFANTILES	2.710	18	5.000	33
	PARQUE DE ADULTOS	27.098	1	50.000	1
	PARQUE URBANO COMUNAL	54.195	0	100.000	1
DEPORTES	CENTRO ABIERTO	5.853	4	10.800	7
	CANCHA DE FUTBOL	3.902	4	64.980	7
	MULTICANCHA	44.971	4	7.200	8

3.2. ANÁLISIS DE COBERTURA

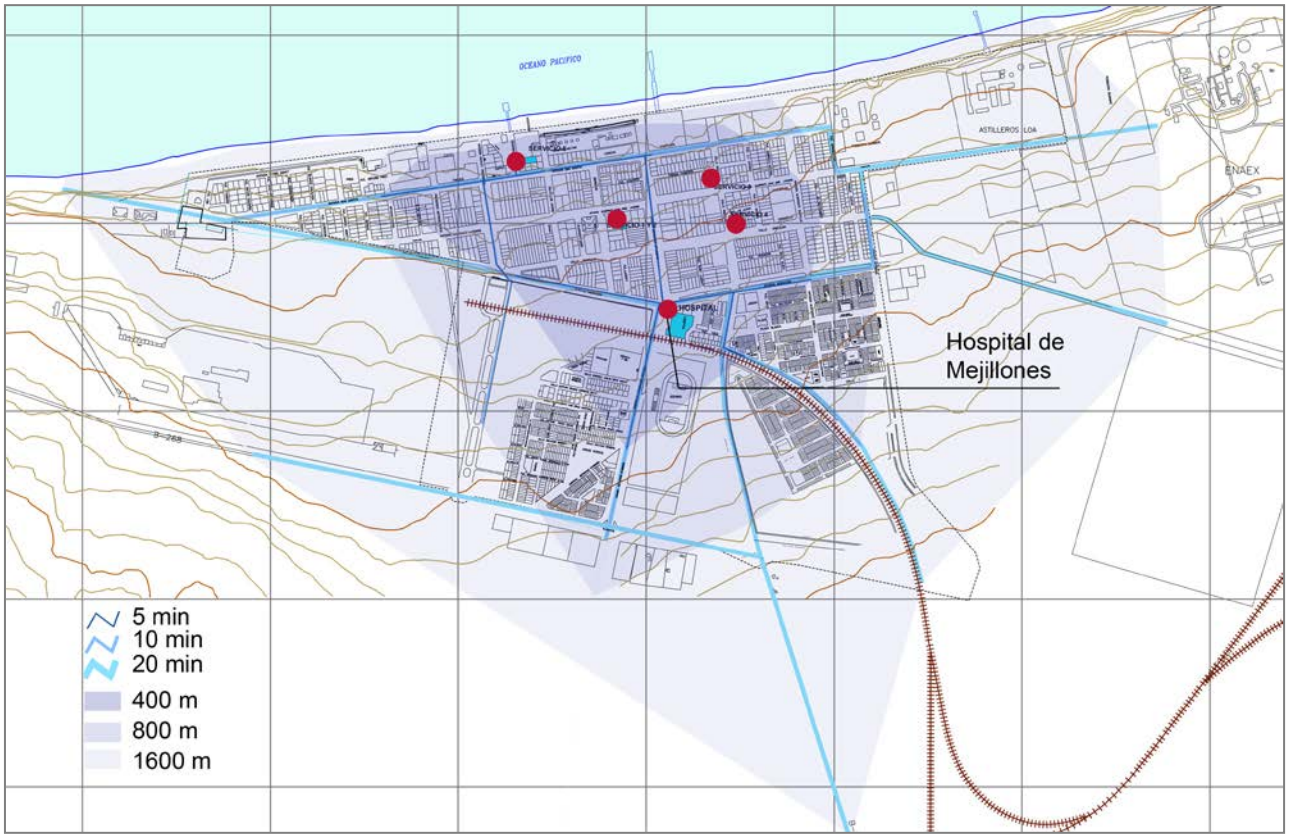
El siguiente análisis permite tener una visión aproximada de las características de localización de los equipamientos, su accesibilidad y cobertura dentro de la trama urbana. Este análisis es complementario al anterior realizado sobre superficie de cada equipamiento, y consiste en establecer parámetros distancia tiempo sobre el territorio, para obtener el radio de cobertura. Dichos parámetros tienen relación con el tiempo de caminata desde cada equipamiento, estableciendo que 400 m equivalen a 5 min de caminata, 800 m equivalen a 10 minutos de caminata, 1600 m equivalen a 20 min, siendo las coberturas según la clase de equipamiento a analizar.

Este análisis establece como un hecho que los flujos se desarrollan a través de las vialidades principales y que el promedio de la velocidad de caminata en condiciones normales es de 5 Km/h

Cobertura de Equipamiento de Salud:

En el caso de del área de influencia de Salud, se consideran los tiempos de recorrido de 5, 10 y 20 min. El mayor establecimiento de Salud corresponde al hospital de Mejillones ubicado en el cruce de dos importantes avenidas, Av. Bernardo O´Higgins y Av. Andalicán, las cuales además corresponden a vías de conexión intercomunal. Se observa una buena cobertura de salud, siendo óptima en el centro de la ciudad, el cual además de su proximidad presenta gran accesibilidad, mientras que en el sector sur de la ciudad el acceso se ve dificultado por la escasez de vías consolidadas.

Figura 19: Cobertura de Equipamientos de Salud



Fuente: Elaboración propia del Consultor

Cobertura de Equipamiento de Educación:

Al igual que para el análisis de Salud, se consideran los tiempos de recorrido de 5, 10 y 20 minutos a cada establecimiento educacional. Según este parámetro se aprecia la accesibilidad a cada recinto. Se aprecia que los sectores más poblados de la ciudad presentan distancias mínimas a recintos educacionales.

Figura 20: Cobertura de Equipamientos de Educación

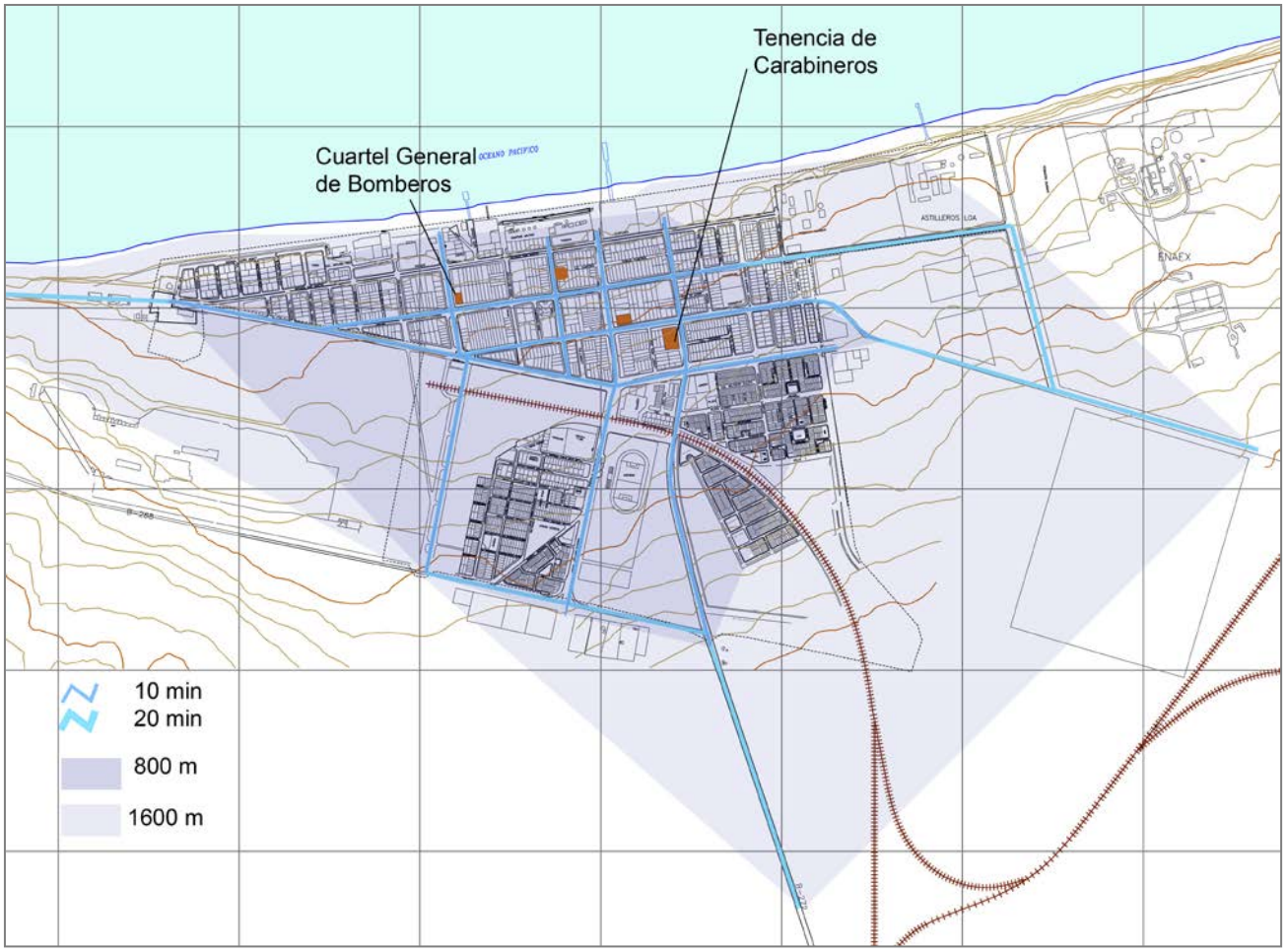


Fuente: Elaboración propia del Consultor

Cobertura de Equipamiento de Seguridad:

El análisis para este caso se realiza graficando los tiempos de recorrido de 10 y 20 minutos. Se observa que la mayor parte de las zonas residenciales queda cubiertas por el menor recorrido, tanto por establecimientos de bomberos como de carabineros, lo cual da la posibilidad de extensión sin aumentar los requerimientos ya existentes.

Figura 21: Cobertura de Equipamientos de Seguridad

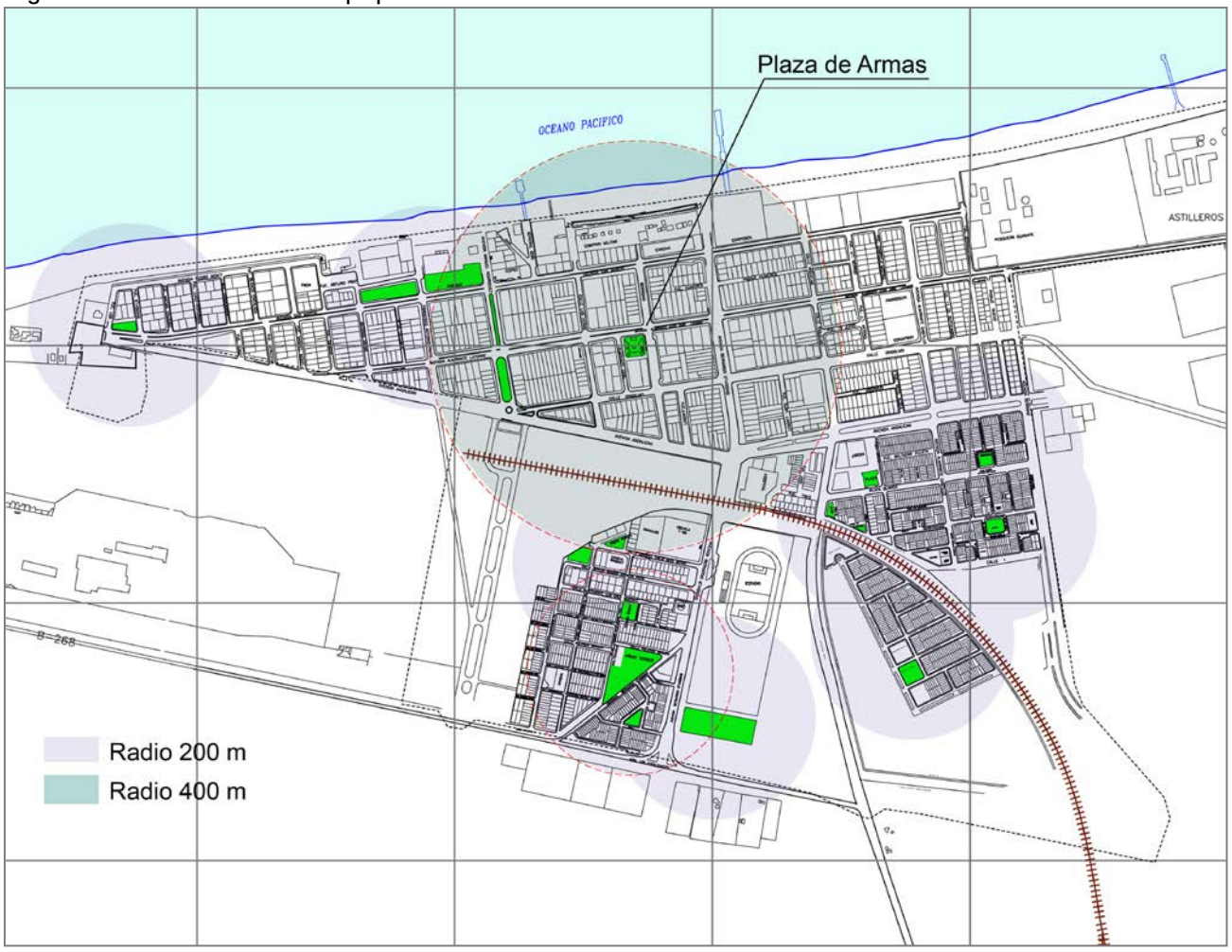


Fuente: Elaboración propia del Consultor

Cobertura de Áreas verdes:

Para el análisis de áreas verdes se considera radios de 200 metros como influencia directa de parques y plazas, lo cual se considera una medida óptima para la cobertura de barrios. Para la plaza de armas se establece un radio de extensión de 400 estableciendo un área mayor de repercusión. En cuanto a su cobertura, se observa un déficit de áreas verdes en sector oriente de la ciudad próximo a la costa, próximo a zonas industriales, lo que dificulta las condiciones de salubridad en esa área. Es importante señalar la potencia del borde costero para cubrir esta demanda.

Figura 22: Cobertura de Equipamientos de Áreas Verdes

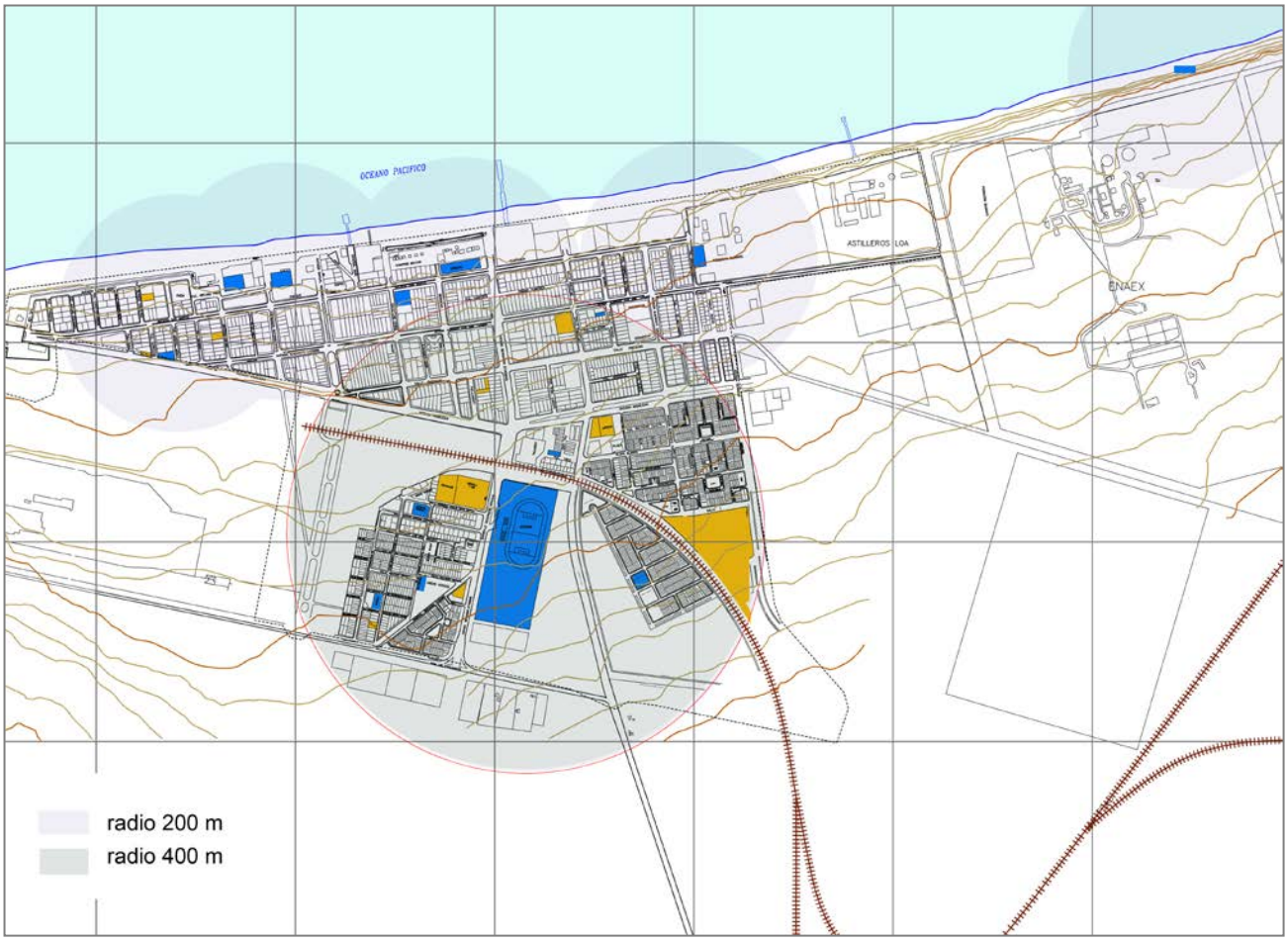


Fuente: Elaboración propia del Consultor

Cobertura de Deporte:

En Deporte, se consideran los mismos radios de 200 metros para establecimientos menores, y 5400 metros para el estadio de Mejillones. Además de esto, es importante graficar la coexistencia de recintos deportivos con recintos educacionales, los cuales se complementan en el ámbito educativo y recreativo. Para esta clase se observa gran cobertura dentro del área urbana, estableciendo además una estrecha relación entre recintos educacionales y deportivos de gran escala.

Figura 23: Cobertura de Equipamientos Deportivo



Fuente: Elaboración propia del Consultor

3.3. MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR MEJILLONES

A continuación se presenta la Propuesta de Modificación del Plan Regulador de Mejillones, de manera de formular el escenario de proyectado a Futuro.

La propuesta de modificación para el área urbana consolidada de Mejillones apunta a optimizar sus condiciones urbanas y urbanísticas para dar cabida al nuevo horizonte demográfico de 20.000 habitantes y sus demandas de vivienda y equipamiento.

Para esto se proponen 3 Macrozonas:

- Residenciales Mixtas
- Equipamiento
- Áreas Verdes y Espacios Públicos

A continuación se presenta el detalle de las zonas y sus superficies:

ZONA	**SUPERFICIE has**
Residenciales	
A1	5,56
A2	11,18
A3	4,61
A4	9,48
A5	4,84
Equipamiento	
B1	6,25
B2	3,42
B3	9,91
B4	10,49
Espacio Público	
E1	3,04
E2	1,58
E3	3,98
E4	5,77
ZCH	1,9

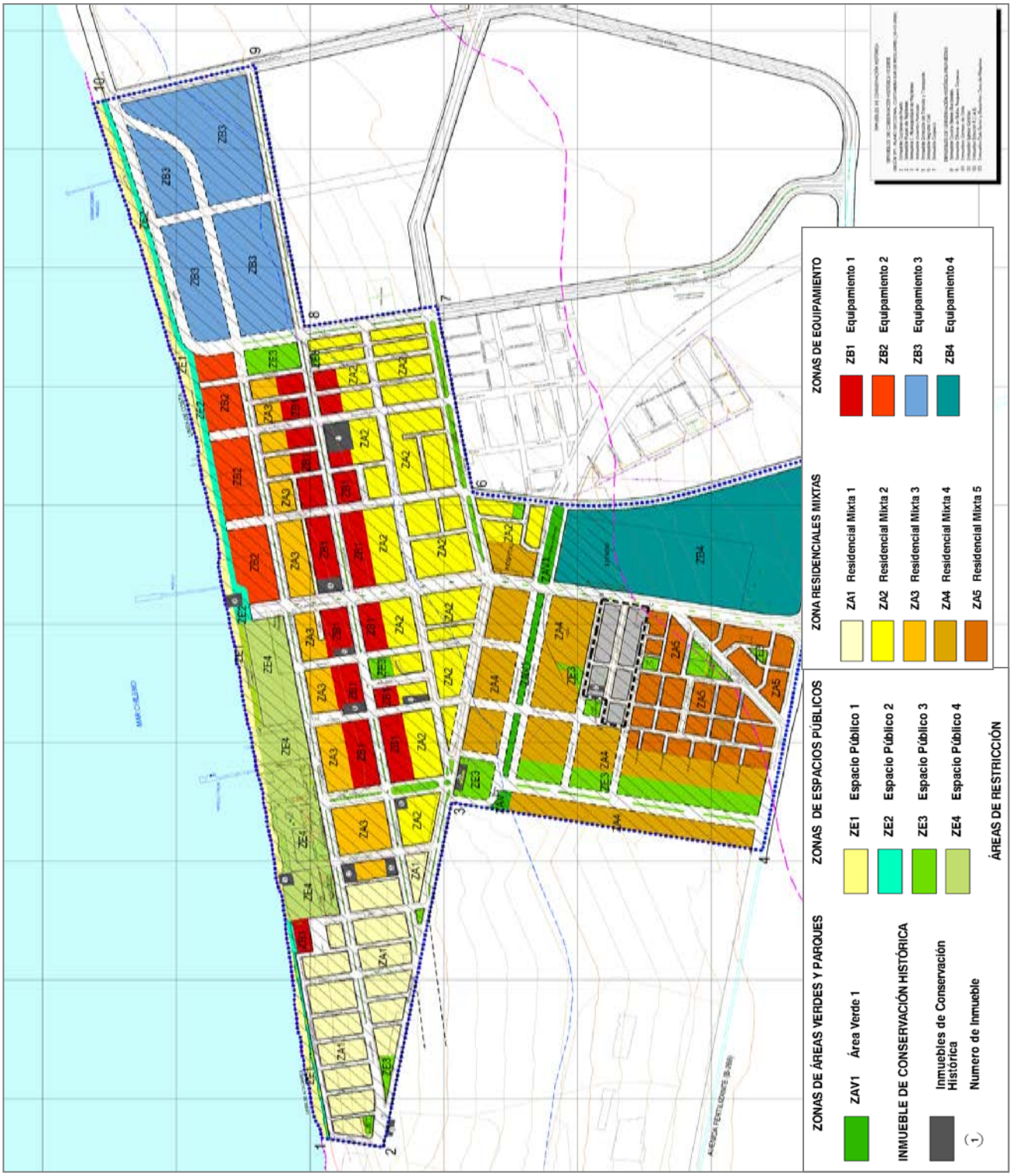


Figura 24: Plano Zonificación Modificación PRC Mejillones

Fuente: Elaboración del Consultor

Áreas Residenciales

Corresponden a la mayor parte del área de la modificación propuesta. Sin embargo solo algunas de ellas son de carácter exclusivo, siendo la mayoría de carácter mixto. Estas son:

ZA1: Residencial 1 Residencial Exclusiva. Es de carácter netamente residencial y de hospedaje. Se destina esta zona a edificaciones de baja altura aisladas con antejardín, buscando mantener y consolidar el patrón morfológico existente.

ZA2: Residencial 2 Residencial Mixta. Corresponde al sector central del área consolidada. Dada su proximidad al centro comercial y económico, admite distintos tipo de equipamientos, además de los residenciales, consolidando su vocación mixta. Se promueve la fusión predial a modo de lograr edificaciones de mayor altura y densidad. En esta zona se propone densificar manteniendo el patrón morfológico de fachada continua y ochavos.

ZA3: Residencial 3 Residencial Mixta. Corresponde a un sector del borde costero. Se propone intensificar el uso residencial y de hospedaje en esta área, con algunos equipamientos específicos, promoviendo la fusión predial y las edificaciones en altura. La zona permite edificaciones aisladas cuya ocupación predial permitan la vista y el paso hacia el borde costero. En esta zona se propone densificar con un patrón morfológico distinto al existente en Mejillones

ZA4: Residencial 4 Residencial Exclusiva. Corresponde a la mayoría del sector sin consolidar al sur del área consolidada. Se destina esta área exclusivamente al uso residencial, en mayor densidad y altura que en las soluciones habitacionales existentes, respondiendo así a la creciente demanda por viviendas. En esta zona se propone densificar manteniendo con un patrón morfológico distinto al existente en Mejillones

ZA5: Residencial 5 Residencial Mixta. Corresponde al sector sur del área consolidada. Es de carácter residencial mixto. Se destina este sector de la localidad a edificaciones de baja altura con antejardín. En esta zona se propone mantener y consolidar el patrón de ocupación existente, principalmente por lo atomizado y tamaño de los predios.

Áreas Centrales y Equipamientos

Corresponden a tres centralidades de distintas vocaciones del Área urbana de Mejillones. La centralidad comercial histórica de Mejillones, complementada por el desarrollo turístico del borde costero, una centralidad sur de vocación deportiva y recreacional y una tercera centralidad al oriente, para el emplazamiento de nuevos equipamientos de mayor envergadura.

La Áreas de equipamiento son:

ZB1: Equipamiento 1. Corresponde al centro comercial de Mejillones. Para potenciar su vocación comercial, se propone destinarla exclusivamente a equipamientos complementarios a su rol de centralidad. En esta zona se busca mantener y consolidar el patrón de ocupación existente, de fachadas continuas y ochavos.

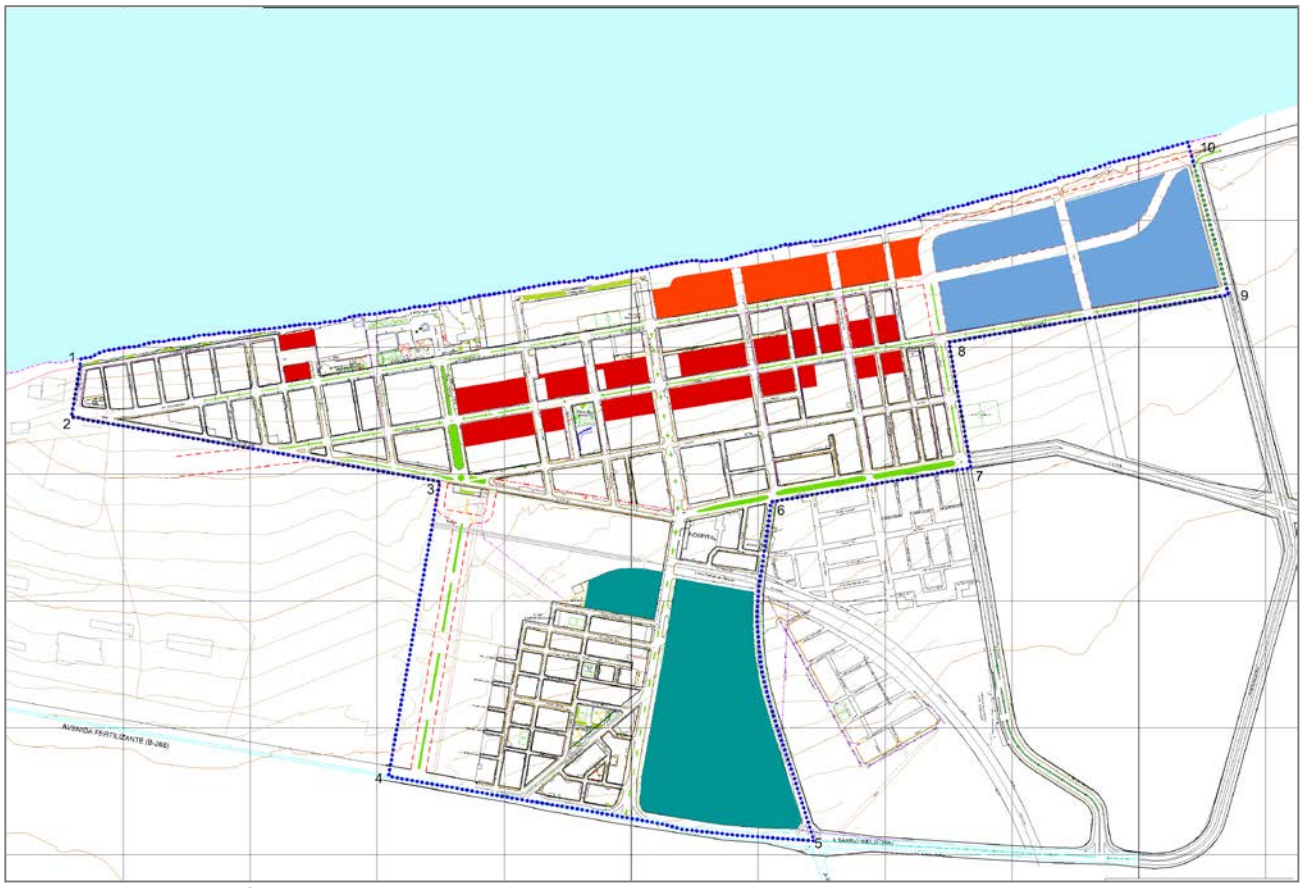
ZB2: Equipamiento 2. Corresponde a un sector del borde costero central. Se propone intensificar el uso de hospedaje y de equipamientos de vocación turístico recreativa, promoviendo la fusión predial y las edificaciones en altura. La zona permite edificaciones aisladas cuya ocupación predial permitan la vista y el paso hacia el borde costero. En esta zona se propone densificar con un patrón morfológico distinto al existente en Mejillones

ZB3: Equipamiento 3. Esta zona busca convertirse constituir uma barrera entre el área urbana de Mejillones y la zona industrial contigua, por lo que en el sector se prohibe el uso residencial. Se destina este suelo para el desarrollo de nuevos equipamientos de mayor

envergadura, acordes a las nuevas demandas de Mejillones, tales como el terminal rodoviário y centros de capacitación técnica.

ZB4: Equipamiento 4. Corresponde al Estadio de Mejillones. La modificación propone consolidar este sector como el polo deportivo recreativo de Mejillones

Figura 25: Imagen Zonas de Equipamiento



Fuente: Elaboración Propia

Sistemas de Áreas Verdes y Espacios Públicos

Los principales objetivos del sistema de áreas verdes y espacios públicos de la propuesta son:

- La consolidación del Borde Costero
- La jerarquización de determinadas Avenidas como espacios públicos estructurantes
- La implementación de áreas verdes ordenadoras de los sectores no consolidados.

Para esto, la propuesta establece una serie elementos urbanos, existentes y propuestos, para consolidar el sistema de áreas verdes y espacios públicos.

Las áreas verdes y Espacios Públicos propuestos son:

ZAV1: Áreas Verdes 1. Corresponde a una iniciativa de generar un eje de área verde en la faja de la vía del ferrocarril para cuando se den las condiciones y voluntades para materializarla. Este eje funcionaria como un elemento integrador y ordenador de los desarrollos urbanos del área sur de Mejillones.

ZE1: Espacio Público 1. Corresponde a la playa de Mejillones. Las condiciones normativas para este sector prohíben expresamente cualquier tipo de edificación.

ZE2: Espacio Público 2. Corresponde a una propuesta para generar un paseo borde costero continuo e ininterrumpido en toda la extensión urbana de Mejillones.

ZE3: Espacio Público 3. Corresponde a las plazas y parques, principales y vecinales de Mejillones.

Figura 26: Áreas Verdes y Espacios Públicos



Fuente: Elaboración Propia

3.5.1.4. Patrimonio

La propuesta para la modificación establece y reconoce, dentro del ámbito patrimonial, a 13 Inmuebles de Conservación Histórica (ICH) y una Zona de Conservación histórica (ZCH)

Los Inmuebles de Conservación Histórica son:

1 Inmueble Capitanía de Puerto
2 Inmueble Museo de Mejillones
3 Inmueble I. Municipalidad de Mejillones
4 Inmueble Vivienda Particular
5 Inmueble Dirección de Tránsito y Transporte
6 Inmueble Registro Civil
7 Inmueble Corpesca
8 Inmueble Casona Bienes Nacionales
9 Inmueble Oficina de Bahía Pesquera Corpesca
10 Inmuebles Correos de Chile
11 Inmueble Iglesia Católica
12 Inmueble Estación F.C.A.B.
13 Inmueble Club Social y Deportivo Casa de Maquinas

Cabe señalar que los primeros 7 inmuebles ya habían sido declarados ICH por el Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones

Figura 27: Inmuebles de Equipamiento



Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la **Zona de Conservación Histórica**, se propone al sector comprendido entre Av. Bernardo O'Higgins, Coronel Emilio Soto, pasaje Sargento Gabriel Silva y Subteniente Luís Cruz Martínez

Esta área esta singularizada del resto por el valor patrimonial del conjunto de viviendas que ahí se emplaza. Este sector consolidado, es de manzanas y tamaño predial regular. Su carácter es netamente residencial. Si bien presenta cierto grado de deterioro en algunos sectores, su morfología, valores patrimoniales característicos de la época y homogeneidad, hacen que la modificación del instrumento la proponga como Zona de Conservación Histórica.

4. CONCLUSIONES:

- Según el estudio realizado, en general, el área de estudio no presenta déficit. El total del área está dentro de los radios de influencia, así como las superficies existentes destinadas para cada uso están por sobre los estándares mínimos de requerimiento de equipamiento, considerando las proyecciones de crecimiento de la ciudad.

- En particular, se observa que equipamientos como el de salud, comercio, culto y cultura, se ubican en su mayoría en el centro de la ciudad, lo cual resulta coherente con la propuesta de consolidar el centro histórico de la ciudad.

- Por otro lado, los equipamientos deportivos, educacionales, de áreas verdes y espacios públicos, se encuentran repartidos en el total del área urbana, lo cual se propone incrementar y potenciar en la propuesta del PRCM.

- En el estudio se observa gran cantidad de suelo disponible y con factibilidad de desarrollo, especialmente en el sector sur y sector oriente del área urbana, el cual podría contener tanto equipamiento deportivo como equipamiento de servicios respectivamente. Este último es el que presenta un mayor déficit, dado que la ciudad carece de algunos servicios de escala mayor, y al mismo tiempo requiere mejorar sus instalaciones.

- Cabe señalar que la implementación de equipamiento de servicio resulta ser un factor preponderante para potenciar el desarrollo de Mejillones como centro urbano, dado su gran cantidad de población flotante y su condición de ciudad turística. Se pretende conformar un sistema completo de equipamientos de servicios integrado al espacio público y principalmente al borde costero.

- En cuanto las posibilidades de extensión de la ciudad, existen clases de equipamiento como Salud, Deporte y Seguridad, las cuales superan en gran cantidad los estándares de requerimientos actuales, por lo que no se requiere implementaciones de este tipo en el futuro cercano. Sin embargo en las clases de Educación y áreas verdes, es indispensable considerar su implementación en el momento de desarrollar nuevos proyectos de desarrollo y crecimiento de la ciudad.

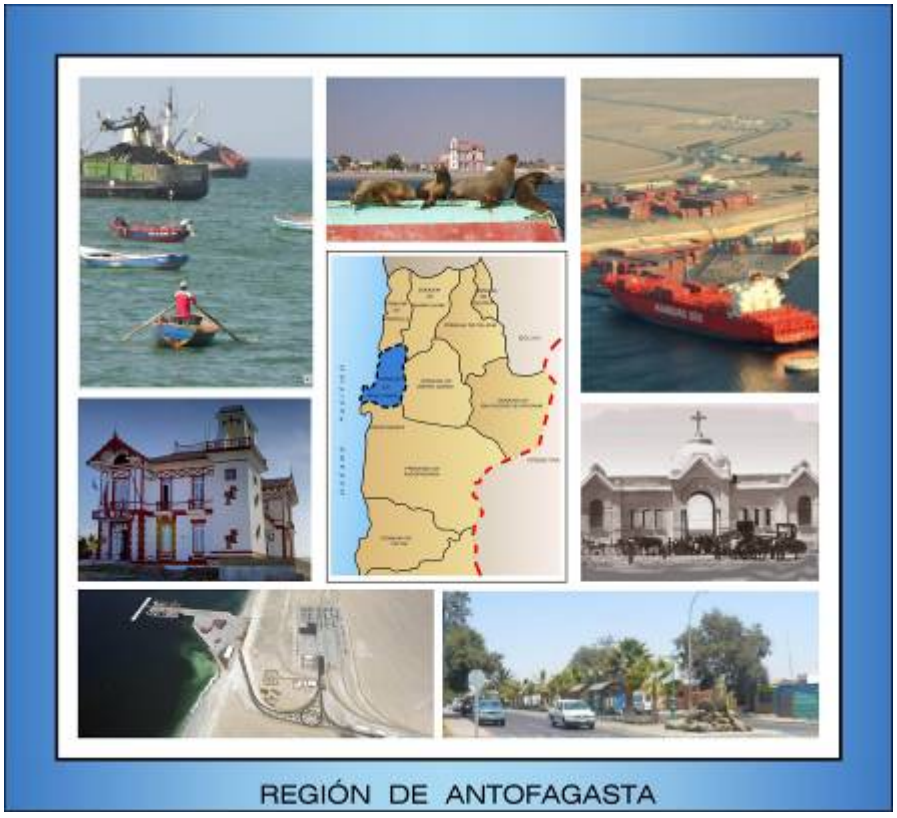
- De igual forma, se deben considerar infraestructuras de escala mayor como Terminales Rodoviarios o Instituciones de Educación Superior, los cuales no están presentes actualmente.

5. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción
2. Circular DDU 227 de fecha 01 de Diciembre de 2009
3. Plan de Desarrollo Comunal Mejillones 2008 – 2018
4. “Estudio de Estándares de Equipamiento” A.C. Consultores 1996, Ministerio de Vivienda y Urbanismo
5. Instituto Nacional de Estadísticas “Resultados Oficiales Censo de Población 2002”. Chile
6. Instituto Nacional de Estadísticas “Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos 2005”; Censo 2002” Chile.
7. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, www.BCN.cl

“MODIFICACIÓN
PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES”

ETAPA II: PROYECTO
Sub etapa 2.1. Proyecto



Licitación Nº 649-3-LP10

ESTUDIO COMPLEMENTARIO 3
ESTUDIO FUNDADO DE RIESGOS

Gobierno de Chile

URBE
diseño y gestión urbana
ARQUITECTOS

Octubre, 2011

REALIZADO POR: ELEONORA MUÑOZ M.
Geólogo Universidad de Chile
MARCELA RIVAS M.
Geógrafo P. Universidad Católica de Chile, Magister en A. Humanos y Medio Ambiente PUC

REALIZADO PARA: URBE Arquitectos



ELEONORA MUÑOZ M.
GEÓLOGO UNIVERSIDAD DE CHILE



MARCELA RIVAS M.
GEÓGRAFO PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

INDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN 5

2. OBJETIVOS 5

3. ALCANCES, LIMITACIONES Y MARCO JURÍDICO 5

4. MARCO CONCEPTUAL DEL ESTUDIO 7

4.1. CONCEPTOS BÁSICOS 7
4.2. TIPOS DE PELIGROS GEOLÓGICOS 8
4.2.1. Peligros Asociados a Procesos Endógenos 8
4.2.2. Peligros Asociados a Procesos Exógenos 8
4.2.3. Peligros a Escala Geotécnica o de Ingeniería 9
4.2.4. Factores Condicionantes y Agentes Desencadenantes 10

5. METODOLOGÍA 11

6. CARACTERIZACIÓN MEDIO FÍSICO DEL ÁREA DE ESTUDIO 12

6.1. MORFOLOGÍA 12
6.2. GEOLOGÍA 14
6.2.1. Caracterización Geológica General 15
6.2.2. Caracterización Geológica Local 15
6.2.3. Geología Estructural 21
6.3. SUELOS 24
6.3.1. Aspectos Generales de los Suelos 24
6.3.2. Caracterización Local del Suelo 25
6.4. SISMICIDAD DEL ÁREA 30
6.5. HIDROGEOLOGÍA 33
6.5.1. Caracterización General 33
6.5.2. Caracterización Local 33
6.6. HIDROLOGÍA 34
6.6.1 Caracterización General 34
6.6.2. Caracterización Local 35

7. RIESGOS NATURALES 36

7.1. RIESGO SÍSMICO 36
7.2. RIESGO DE REMOCIONES EN MASA 39
7.3. RIESGO DE TSUNAMIS 44

8. CONCLUSIONES 48

9. BIBLIOGRAFÍA 52

10. APARTADO: ANEXO NÚMERO 1 53

RESUMEN

En el marco de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones, Levantamiento Plan Seccional Zona Urbana Consolidada y Portuaria, Región de Antofagasta, se realizó un estudio fundado de Riesgos a escala 1:2.500, con el objetivo de presentar una revisión en profundidad de los potenciales fenómenos asociados a causas geológicas y naturales que pudiesen provocar catástrofes y afectar vidas.

En este estudio se analizan los peligros geológicos asociados a procesos internos y externos de la tierra (sismicidad, activación de fallas, remociones en masa e inundaciones) que podrían afectar a asentamientos humanos, estudiándose sus factores condicionantes y distribución espacial mediante cartografía diseñada en sistema de información geográfica.

La metodología del estudio consideró en una primera etapa la recopilación y análisis de información del área de estudio (literatura, estudios anteriores y de áreas aledañas) orientado a generar una caracterización del medio físico del estudio. A partir de esta etapa, se identificaron las variables relevantes para la identificación y zonificación por riesgos naturales, asociados a parámetros como la sismicidad de la zona, morfología, pendientes y unidades geológicas. Los antecedentes recopilados y caracterización del medio físico fueron complementados con visitas a terreno donde se pudo corroborar la condición natural de la comuna.

El análisis realizado se basó en la definición de factores que condicionan los distintos peligros identificados, más análisis y modelamiento de aspectos morfológicos (mapa de pendientes realizado a partir de TIN en SIG), de donde se valida que la zona de estudio presenta una geometría plana (pendientes cercanas a 1°) y sin grandes accidentes topográficos. En este mismo ámbito, se señala que las condiciones morfológicas y climáticas del área de estudio influyen directamente en que los procesos asociados a potenciales riesgos naturales identificados, los cuales están asociados principalmente a condiciones sísmicas del área, Tsunamis y Remociones en Masa.

En este sentido, la zona de estudio presenta una probabilidad de un 75% para eventos en el rango de Ms (Magnitud Richter o superficial) de 4.5 a 8.0 (Hauser, 2000), considerada como moderada a alta. En términos geomorfológicos, se esperan a lo menos dos unidades en términos de comportamiento sísmico: planicie litoral (formada por depósitos cuaternarios y suelos con niveles variables de consolidación) y la otra unidad se refiere a los sectores rocosos (farellón costero y cordillera de la costa). En la unidad de planicie, los niveles de amplificación sísmica se esperan sean mayores por el grado de consolidación de los depósitos, pero con bajos efectos colaterales asociados a un sismo en términos de remociones de material. En cambio en la unidad morfológica de sectores rocosos, se espera que existan niveles menores de amplificación sísmica, sin embargo, los efectos colaterales asociados a un sismo (remociones de material) son mayores.

En términos de posible riesgo por flujos de detritos y/o barro (aluviones), se realizó una recabada recopilación de antecedentes en la zona, más delinamiento de cauces a partir de imágenes satelitales. Las conclusiones del estudio la definición de áreas con peligro aluvional en un área de 40 metros a cada lado de los cauces definidos.

En el área existe riesgo de Tsunami dado por las condiciones sísmicas, geotectónicas y morfológicas del área, con elevados niveles de vulnerabilidad. En base a la a carta de inundación del SHOA, considera contorno de la máxima inundación definida con antecedentes robustos y validados, a partir de antecedentes históricos disponibles

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del desarrollo del “Estudio de la Modificación del PRC de Mejillones, Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones” de la Región de Antofagasta, se presenta a continuación el Estudio Fundado de Riesgos con una caracterización de los peligros geológicos que constituyen un riesgo de catástrofe permanente o potencial, amenazando el emplazamiento de población en la Comuna de Mejillones Zona Urbana y Portuaria Consolidada.

Específicamente se identifican áreas susceptibles a la ocurrencia de procesos de remoción en masa, áreas potencialmente inundables, áreas propensas a ser afectadas por sismicidad, junto con los procesos inducidos por estos fenómenos (por ejemplo: maremotos o tsunamis en el borde costero, licuefacción, otros).

El estudio se llevó a cabo utilizando una metodología basada en la recopilación y análisis de información existente para el área de estudio (específicamente información geológica, estudios geomorfológicos, estudios hidrológicos e hidrogeológicos, complementados con antecedentes obtenidos por la empresa consultora en una visita general a terreno), caracterización del medio físico, zonificación de áreas susceptibles a la ocurrencia de peligros geológicos y la presentación de cartografía asociada.

2. OBJETIVOS

Los objetivos del estudio de riesgos fundados para la Modificación del Plan Regulador de Mejillones, levantamiento plan seccional Zona Urbana Consolidada y Portuaria son los siguientes:

i. Prever los peligros reales y potenciales para el emplazamiento de los asentamientos humanos.

ii. Establecer los fundamentos técnicos para establecer áreas de restricción en el área de la modificación, de acuerdo a lo que señala el artículo 2.1.17 de la OGUC.

iii. Generar la cartografía de riesgos asociada

3. ALCANCES, LIMITACIONES Y MARCO JURÍDICO

Los alcances del estudio son llegar a establecer áreas o sectores que puedan ser afectados por eventos de origen natural, identificando el tipo de potencial evento, su susceptibilidad o probabilidad de ocurrencia de los eventos esperados en el área analizada, establecimiento de condicionantes para la ocurrencia de los fenómenos, niveles de exposición y vulnerabilidad de los elementos expuestos, acciones predictivas y preventivas orientadas a minimizar impacto, generando recomendaciones y/o restricciones según corresponda.

Para este trabajo se realizó una compilación de referencias bibliográficas, antecedentes históricos, revisión de fotografías e imágenes satelitales, evaluación de los distintos factores condicionantes para zonificar las áreas susceptibles a ser afectadas por peligros geológicos. El resultado de este estudio corresponde a la cartografía con áreas afectadas por peligros, principalmente morfológicos y geológicos. Se debe resaltar que los resultados de este trabajo no deberían ser utilizados a una escala mayor a la definida por el estudio (1:2.500).

En términos jurídicos y de legislación chilena, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciónes (OGUC), en su apartado 2.1.17 señala que: *"En los planes reguladores podrán definirse áreas restringidas al desarrollo urbano, por constituir un riesgo potencial para los asentamientos humanos. Dichas áreas, se denominarán "zonas no edificables" o bien, "áreas de riesgo", según sea el caso, como se indica a continuación:*

Por "zonas no edificables", se entenderán aquéllas que por su especial naturaleza y ubicación no son susceptibles de edificación, en virtud de lo preceptuado en el inciso primero del artículo 60° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. En estas áreas sólo se aceptará la ubicación de actividades transitorias.

Por "áreas de riesgo", se entenderán aquellos territorios en los cuales, previo estudio fundado, se limite determinado tipo de construcciones por razones de seguridad contra desastres naturales u otros semejantes, que requieran para su utilización la incorporación de obras de ingeniería o de otra índole, suficientes para subsanar o mitigar tales efectos. En el marco de este informe, "áreas de riesgo" son definidas como las zonas susceptibles a ser afectadas por un peligro geológico. Para autorizar proyectos a emplazarse en áreas de riesgo, se requerirá que se acompañe a la respectiva solicitud de permiso de edificación un estudio fundado, elaborado por profesional especialista y aprobado por el organismo competente, que determine las acciones que deberán ejecutarse para su utilización, incluida la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente conforme a la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, cuando corresponda. Este tipo de proyectos podrán recibirse parcial o totalmente en la medida que se hubieren ejecutado las acciones indicadas en el referido estudio. En estas áreas, el plan regulador establecerá las normas urbanísticas aplicables a los proyectos una vez que cumplan con los requisitos establecidos en este inciso.

Las "zonas no edificables" corresponderán a aquellas franjas o radios de protección de obras de infraestructura riesgosa, tales como aeropuertos, helipuertos, torres de alta tensión, embalses, acueductos, oleoductos, gaseoductos, u otras similares, establecidas por el ordenamiento jurídico vigente.

De acuerdo a la OGUC, y sus modificaciones, las "áreas de riesgo" se determinarán en base a las siguientes características:

1. *Zonas inundables, debido entre otras causas a maremotos o tsunamis, a la proximidad de lagos, ríos, esteros, quebradas, cursos de agua no canalizados, napas freáticas o pantanos.*

2. *Zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas.*

3. *Zonas con riesgo de ser afectadas por actividad volcánica, ríos de lava o fallas geológicas.*

4. *Zonas o terrenos con riesgos generados por la actividad o intervención humana"*

En el presente informe, Capítulo 7. se presenta el reconocimiento e identificación de los distintas condiciones y procesos peligrosos asociados a condiciones geológicas y del medio natural y que son fuente de riesgo para la Comuna.

4. MARCO CONCEPTUAL DEL ESTUDIO

Para situar al lector en el contexto del estudio, se presenta a continuación algunas definiciones que serán la base para el desarrollo y comprensión del presente informe.

4.1. CONCEPTOS BÁSICOS

El conjunto de amenazas potenciales que pueden generar daño a personas y sus bienes se define como **Riesgo** (González de Vallejos, 2003), en este caso asociados a causas de origen geológico. Según ONEMI, Riesgo se define como la probabilidad de exceder un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos, por la confluencia de factores de amenaza y factores de vulnerabilidad, en un lugar dado y durante un tiempo de exposición determinado. En este sentido, riesgo puede entenderse como la probabilidad de ocurrencia en un lugar dado y en un momento determinado, de un fenómeno de origen natural (riesgo natural) u origen humano (riesgo antrópico) potencialmente peligroso para la comunidad y susceptible de causar daño a las personas y a sus bienes.

Esta definición, por una parte hace referencia al fenómeno propiamente tal (estudio de la amenaza potencial) y por otra, al nivel de daño que puede generar. En el estudio de la amenaza potencial, resulta fundamental determinar el **Peligro o Peligrosidad**, y está directamente relacionado con la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno en un área y tiempo determinado. Específicamente, determinar el tipo de fenómeno, área que abarcará, probabilidad de ocurrencia, período de retorno, magnitud, velocidad, capacidad de control y predicción, entre otros aspectos resulta fundamental.

La otra arista en la definición de Riesgo, es la referida al daño que se generará ante la ocurrencia de algún fenómeno. En este caso, se considera el grado pérdidas y el nivel de preparación que presentan los asentamientos (ubicación, número y tipo de habitantes, calidad de las edificaciones, capacidad de respuesta de la población, entre otros) y se conoce como **Vulnerabilidad**. Según la Organización de Naciones Unidas (ONU), la Vulnerabilidad se estima como la capacidad de respuesta de las construcciones humanas a la activación de una amenaza o bien, se puede estimar el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos como consecuencia de un fenómeno de intensidad determinada. Sin embargo, determinar la vulnerabilidad resulta un tema muy complejo, dado que abarca aspectos no sólo del medio construido, si no que aspectos sociales, económicos, ideológicos, territoriales, políticos, entre otros, quedando fuera del alcance del estudio.

El presente estudio está orientado a la identificación de las potenciales amenazas y fenómenos que pudiesen afectar a la Comuna de Mejillones, para lo cual es necesario incluir el concepto de **Susceptibilidad**, que dice relación al estudio de la posibilidad que una zona esté afectada por un determinado proceso expresada en grados cualitativos y relativos (González de Vallejo et al., 2002), la cual depende de los factores que controlan o condicionan la ocurrencia de los procesos (que pueden ser intrínsecos a los propios materiales geológicos o externos) y se puede estimar considerando el inventario de los fenómenos registrados en una zona y la superposición de los factores que los condicionan. En este concepto, no considera la variable temporal ni corresponde al cálculo de probabilidad de ocurrencia, si no que, estima la existencia de una sumatoria de factores favorables a la generación del fenómeno.

4.2. TIPOS DE PELIGROS GEOLÓGICOS

El planeta tierra es un sistema dinámico en permanente cambio debido a una serie de procesos de variado origen, los cuales se generan tanto en su interior como en superficie.

Los procesos cuyo origen radica en el interior del planeta (Procesos Endógenos) se generan producto de las grandes temperaturas y presiones que allí dominan y están directamente relacionados con la liberación de energía desde el interior de la tierra y movimiento de placas tectónicas, dando origen a volcanismo, sismicidad y fenómenos asociados (como activación de fallas geológicas).

Por el contrario, los procesos que ocurren en superficie o cercana a ella (Procesos Exógenos) dependen de energías y agentes externos (como gravedad, acción eólica e hidrológica y fenómenos climáticos) y están relacionados con la modelación de la superficie del planeta. Dentro de esta categoría, se consideran procesos tales remociones en masa e inundaciones.

La ocurrencia de eventos asociados tanto a procesos endógenos como a procesos exógenos en muchas ocasiones genera daño y devastación en poblaciones. Dentro de este contexto, se fijarán algunos términos y definiciones que permitirán entender el desarrollo de las distintas etapas del estudio.

4.2.1. Peligros Asociados a Procesos Endógenos

Los procesos endógenos se originan en el interior del planeta tierra y están controlados por las altas presiones y temperaturas reinantes en su interior, relacionadas con el gradiente geotérmico y presiones de confinamiento. Dentro de los procesos endógenos, los más comunes son el magmatismo, el metamorfismo y el movimiento de placas tectónicas.

El movimiento de placas tectónicas es el causante de la mayoría de los procesos endógenos. Por un lado, la convergencia y divergencia de placas da origen a fusión parcial de la litósfera, generando magmatismo. Cuando el magma sale a superficie se origina volcanismo (definido entonces como una expresión en superficie del magmatismo). El volcanismo puede ser subaéreo o subacuático, representando en algunos casos una amenaza para comunidades y asentamientos, siendo un tipo de peligro geológico de origen endógeno.

Por otra parte, el movimiento de placas tectónicas es la responsable de la gran mayoría de sismos en el planeta. El contacto entre placas de tipo convergente (subducción) y de tipo transformante (transcurrente) genera más del 95% de la sismicidad del planeta. Los sismos representan una amenaza por sí solos, pero también actúan como agentes desencadenantes de una serie de procesos (superficiales y subacuáticos) como remociones en masa y maremotos o tsunamis.

4.2.2. Peligros Asociados a Procesos Exógenos

Los procesos superficiales controlados por agentes externos (como gravedad, condiciones hidrometeorológicas, climáticas, entro otras) generan condiciones favorables para la ocurrencia de una serie de amenazas. Por un lado, la acción de agentes externos genera desagregación y desintegración de los materiales disminuyendo su resistencia, aumento en los grados de meteorización y espesores de suelos, erosión y movilización de materiales, entre otros. Por otro lado, todas estas condiciones se ven favorecidas y aceleradas por la acción del hombre como agente interventor del sistema, mediante deforestación, incorporación de agentes contaminantes al medio ambiente (CO_2, cambio en condiciones química de las aguas, etc.) y modificación de paisajes para sus edificaciones y proyectos (cortes, terraplenes, otros).

Los distintos procesos geológicos y climáticos modelan la superficie de la tierra. En general, las laderas tienden a generar geometrías naturales cercanas al equilibrio (dadas por el ángulo de reposo natural de los materiales que las componen). El cambio de estas condiciones naturales, ya sea por causas antrópicas o en forma natural, genera condiciones inestables o favorables a sufrir desestabilización. La generación de nuevas condiciones naturalmente en equilibrio se da por el movimiento de laderas en forma natural o mediante medidas de estabilización introducidas por el hombre.

Los procesos que involucran la movilización de materiales (suelo, rocas o ambos) por efectos de la gravedad se denominan Remociones en Masa (Cruden, 1991) y constituyen un conjunto de amenazas de origen geológico que resultan ser frecuentes en la naturaleza y que en algunas ocasiones generan daños económicos y sociales. La clasificación de los distintos fenómenos de remoción en masa se basan en el tipo de movimiento y la naturaleza de los materiales involucrados (Varnes, 1978). Los movimientos más frecuentes son tipo deslizamientos superficiales y profundos, desprendimientos, volcamientos, mecanismos tipo flujo y extensiones laterales. La naturaleza de los materiales afectados puede ser muy variable, entre rocas, suelos o una combinación de ambos compuestos por distintos materiales y asociados a distintos procesos.

Otros de los peligros considerados en el estudio y que son generados por condiciones externas y superficiales, es la existencia de áreas potencialmente inundables. Las inundaciones ocurren cuando un terreno es invadido y/o cubierto por un volumen de agua. Estas se ven favorecidas por la existencia de terrenos topográficamente deprimidos, con baja capacidad de infiltración o impermeabilizados y pueden ser gatilladas por intensas precipitaciones invernales que superen la capacidad de cauces (generando desborde) o por el afloramiento de aguas subterráneas. Las acciones antrópicas ocupan un lugar importante dentro de los factores que modifican las condiciones de equilibrio hídrico naturales, ya que pueden empeorar las condiciones naturales de peligro, e incluso, producir inundaciones donde el peligro natural es mínimo.

Dentro de los procesos de inundación, un caso particular lo conforman la inundación por maremotos o tsunamis. En particular, la zona de estudio ha sido históricamente asolada por estos fenómenos asociados a terremotos. La generación de Maremotos o Tsunamis en su mayoría está asociada a la dislocación del fondo marino producida por sismicidad, sin embargo existen otras causas como derrumbes costeros, volcanismo e impactos de meteoritos en el agua. Para el presente estudio, se realiza un análisis de riesgo por maremoto o tsunamis asociados a sismicidad.

4.2.3. Peligros a Escala Geotécnica o de Ingeniería

Dentro de los procesos que generan peligros geológicos, sólo algunos de ellos son controlables a escala humana mediante el desarrollo de obras a escala de ingeniería, y se denominan a escala geotécnica o de ingeniería (González de Vallejo et al., 2002). Para efectos del presente estudio serán denominados como peligros geotécnicos.

Las diferencias fundamentales entre los peligros geológicos y geotécnicos se basan en la escala de trabajo. Los peligros geotécnicos estarán acotados por condiciones de borde dadas por los proyectos de ingeniería en los que se ven involucrados. Por otro lado, los peligros geotécnicos son más frecuentes (se reduce el período de ocurrencia).

Dentro de la planificación y diseño de cualquier obra, existen criterios de incorporación de los distintos tipos de peligros (geológicos y geotécnicos) en función del uso de las infraestructuras. Los primeros son incorporados mediante la estimación de un período de retorno (T) y que corresponde al tiempo (en años) que ocurre entre un evento y otro de magnitudes y área similar, mientras que en los peligros geotécnicos se utilizan criterios de seguridad y

aceptabilidad que estarán regidos por normativas y estándares definidos en función del proyecto (como por ejemplo factores de seguridad y probabilidad de falla) y que están relacionado con el uso de la infraestructura y temporalidad.

4.2.4. Factores Condicionantes y Agentes Desencadenantes

Otros conceptos fundamentales para el presente estudio, son los **factores condicionantes** y **agentes desencadenantes** de los distintos procesos. Por un lado, los Factores Condicionantes están relacionados con la naturaleza, estructura y composición del terreno, y forman parte de las condiciones geomorfológicas, geológicas, características de los materiales, hidrológicas, climáticas, de cobertura vegetacional entre otros, y que condicionan a áreas a ser más susceptibles a sufrir procesos geológicos y geotécnicos.

Por otro lado, los Factores Desencadenantes o Agentes Gatillantes son aquellos elementos externos que provocan o dan inicio a un proceso, como lluvias intensas, terremotos, procesos erosivos y acción del hombre.

5. METODOLOGÍA

La definición de las áreas potencialmente afectadas por peligros geológicos se llevó a cabo a partir de la recopilación de antecedentes de bibliografía especializada y estudios ambientales realizados en el área de Mejillones, registro de observaciones directas en terreno respecto de situaciones que fueron consideradas potencialmente riesgosas, un análisis y evaluación crítica de los antecedentes, el cual estuvo apoyado por cartografía e imágenes satelitales (específicamente Google Earth).

La metodología para la identificación de peligros se sustenta en cuatro actividades fundamentales:

a) Recopilación y revisión bibliográfica*:* consiste en la obtención y revisión de información y bibliografía asociada a la comuna, área de estudio y los riesgos naturales, considerando registros históricos al respecto.

b) Definición de áreas de atención a partir de análisis morfológicos basados en cartografía del área, interpretación de imagen satelital (Google Earth), antecedentes geológicos, hidrogeológicos e hidrológicos.

c) Levantamiento información en terreno:
Mediante observación directa, distinguir los elementos más importantes del territorio desde el punto de vista de riesgos naturales y validación de información trabajada en gabinete.

d) Cartografía de riesgos naturales: Se realizó una superposición de capas de información a través de la utilización de los Sistemas de Información Geográfica, los cuales se utilizaron para ponderar la información por cada una de las variables.

6. CARACTERIZACIÓN MEDIO FÍSICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

A continuación se presenta una descripción detallada de los distintos aspectos considerados relevantes para la definición de potenciales peligros naturales asociados a la zona de estudio, los cuales se basan en el análisis de información existente, datos obtenidos en visita a terreno y experiencia de los autores en el tema.

Los antecedentes recopilados, analizados y descritos a continuación incluyen aspectos morfológicos, geológicos y estructurales, suelos, sísmicos, hídricos, hidrológicos e hidrogeológicos.

Mediante la descripción y el análisis de los antecedentes recopilados, en capítulo **7.0 Riesgos Naturales** del presente informe, se definen posibles áreas y condiciones de riesgo clasificadas por tipo y nivel (según corresponda).

6.1. Morfología

La Región de Antofagasta, donde se ubica la zona de estudio, pertenece a la región geomorfológica denominada *Región Septentrional de las Pampas Desérticas y Cordilleras Prealtiplánicas* (Börgel 1973), en las cuales se reconocer 10 unidades geomorfológicas, que de Oeste a Este son:

- Farellón costero
- Planicie litoral
- Llanos de sedimentación continental en las desembocaduras al mar de ríos y quebradas
- Cordillera de la Costa y sus depresiones internas
- Gran Pampa Central Desértica
- Pediplanos y sistemas de glacis
- La precordillera andina
- La gran fosa de los salares prealtiplánicos (Depresión pre-altiplánica)
- La cordillera prealtiplánica
- Altiplano chileno

En el entorno del área de estudio, morfológicamente se reconocen principalmente las unidades definidas de Oeste a Este: Farellón Costero y Planicie Litoral (ver Figura 6.1)

La presencia del Anticiclón del Pacífico de forma permanente en la zona norte del país, impide el desarrollo de sistemas frontales y con ello la escasez de lluvias. Esto provoca por un lado que los procesos de formación de suelos sean lentos y la presencia de llanos sedimentación continental en las desembocaduras de quebradas y ríos al mar sea casi nula.

Hacia el Este se vislumbra la Cordillera de la Costa, que en la zona de estudio presenta alturas menores a 1300 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m) y sus faldeos son el límite en esta dirección de las Planicies Litorales.

Figura 6.1.: Unidades morfológicas área de estudio.
Destaca Planicie Litoral, Farellón Costero y Cordillera de la Costa



Fuente: Imagen Google Earth intervenida URBE

El Farellón Costero está representado por el macizo rocoso del Morro Mejillones y sector Punta Angamos, el cual se extiende en forma de cabo al Oeste de la Bahía de Mejillones, con alturas de hasta 766 m.s.n.m. La Planicie Litoral es el resultado de procesos abrasivos y de la tectónica costera, y se extiende en el sector de Mejillones con una amplitud de 20 km en dirección suroeste - noreste, cubriendo toda la península.

Las cotas de la planicie litoral alcanzan los 300 m.s.n.m, generando una plataforma que corresponde morfológicamente a una terraza marina con leve inclinación Este – Oeste (1°) y es ahí donde se emplaza la localidad de Mejillones y la zona portuario – industrial. La existencia de una falla geológica (Falla Mejillones) de dirección norte-sur y que limita el acantilado por el Este, genera una ladera relativamente escarpada debido al control estructural ejercido por la falla y también, por medio de un talud de piedemonte, constituido por los conos de escombros de talud y de deyección torrenciales.

Los materiales que conforman la Planicie Litoral son de carácter mixto (continental y de regresión marina) y existe un claro predominio en la horizontalidad de las formas del paisaje. La escasez de suelo y ausencia de vegetación otorga a las estructuras y a las rocas gran prioridad, existiendo además procesos coluviales en la base de las pendientes de los cerros.

La costa de mejillones está constituida con una angosta y continúa Playa Arenosa que va desde la orilla de la playa hasta el pie del muro costero, donde limita por un rasgo morfológico importante de la zona.
Este rasgo morfológico relevante corresponde a un talud natural (denominado Talud Costero), inclinado (alrededor de 22º) y alturas cercanas a los 20 metros. El Talud Costero representa una geometría casi continua en la extensión de la Bahía de Mejillones, y las interrupciones que presenta se deben, principalmente, a la acción erosiva de algunas quebradas que en la época del Cuaternario desembocaban en la Bahía.

Este acantilado costero tiene gran importancia como factor natural de protección ante el riesgo de maremoto o tsunami en la zona de la Bahía de Mejillones, y está compuesto por rocas sedimentarias que incluyen limonitas, areniscas, conglomerados y coquinas. En general, presentan una cementación calcárea bastante desarrollada, salvo algunos niveles que son fácilmente disgregables (ver Figuras 6.2 y 6.3. Fotografías del área de estudio mostrando Talud Costero).

Figura 6.2.: Fotografías Panorámica del desnivel entre el Talud Costero y su línea de playa angosta de carácter continuo.





Fuente: Obtención propia del consultor

6.2. GEOLOGÍA

Para realizar la caracterización geológica del área de estudio se recopilaron antecedentes de bibliografía especializada, como también de diferentes estudios ambientales realizados en el área de Mejillones.

La descripción de la conformación de las unidades geológicas y su distribución (formaciones, sedimentos y/o estratos presentes en el área de estudio) se realizó a través de la revisión y análisis de cartas geológicas (Carta Geológica de Chile N° 103 y 104 Mejillones y Península de Mejillones, escala 1:100.000, Carta Geológica de Chile Hoja Nº 30 Antofagasta escala 1:250.000 y Geológica de Chile Hoja Nº 89 Antofagasta y Punta Tetas, escala 1:100.000), distribuidas por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN).

A continuación se presenta un resumen que describe las características principales de las unidades geológicas presentes en el área de estudio ordenadas de más antigua a más nueva. En **"Apartado Anexo 1"** (al final del presente informe) se presenta una descripción detallada de las distintas unidades, composición, relaciones estratigráficas, ambiente depositacional y edades.

6.2.1. Caracterización Geológica General

En el área de Mejillones existen afloramientos de rocas estratificadas sedimentarias y volcánicas; rocas intrusivas y metamórficas cuyas edades fluctúan entre el Paleozoico (570 Millones de años desde el comienzo (Ma)) y el Cuaternario (últimos 2 Ma). En general, las rocas más antiguas están cubiertas parcialmente por depósitos poco consolidados del Cuaternario.

El sector donde se emplaza la localidad de Mejillones y la zona portuario- industrial, corresponde morfológicamente a un terraza marina cubierta con sedimentos Terciarios (65 Ma) y Cuaternarios, conformada a su vez por areniscas, limolitas y coquinas, que han sido denominadas como Formación Mejillones. Bajo esta formación, se deposita la Formación La Portada compuesta por facies calcáreas y brechosas del Terciario (entre 5 y 65 Ma). Los sedimentos de la Formación Mejillones son descritos como de origen litoral marino y de edad Pleistoceno (1.5 a 2 Ma).

El área presenta esporádica aparición en superficie de la Formación La Portada (entre 5 y 22.5 Ma) caracterizada por rocas sedimentarias marinas fosilíferas que se extienden por el sur hasta la ciudad de Antofagasta y que en este sector forman la base donde se depositan los mantos arenosos de origen eólico.

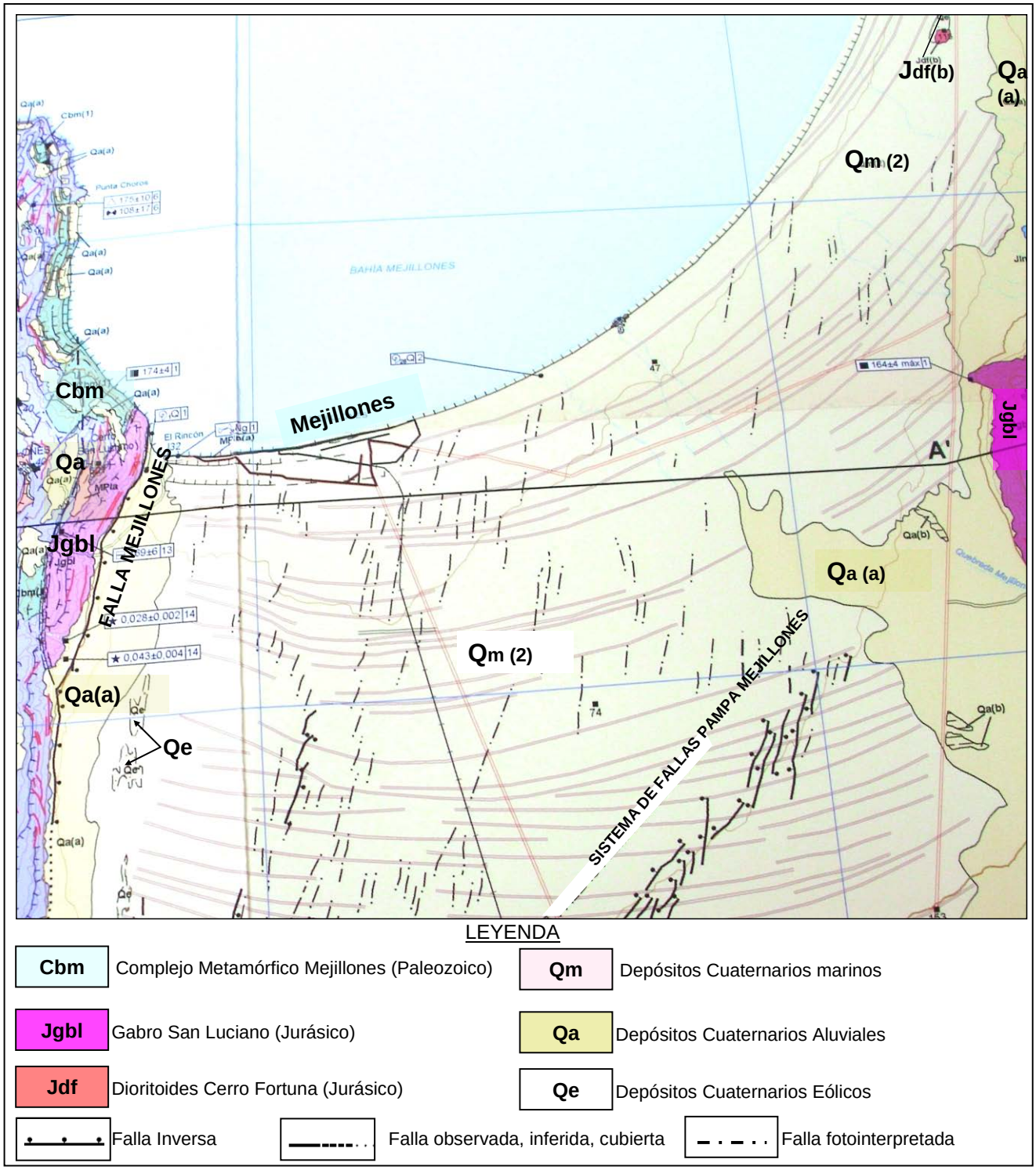
6.2.2. Caracterización Geológica Local

(ver Figura 6.3.)

Unidades Paleozoicas (570 Ma)

Las unidades de roca más antiguas reconocidas en la zona, corresponde al Complejo Metamórfico de Mejillones **(Cbm)** del Cámbrico (570 a 500 Ma), el cual se identifica en la Península de Mejillones y la Formación Sierra el Tigre **(Dst)** en el sector oriental de la Cordillera de la Costa.

Figura 6.3.: Imagen del Mapa Geológico del área de Mejillones



Fuente: Elaboración propia basada en Carta Geológica N° 103 y 104 escala 1:100.000. SERNAGEOMIN, 2007.

Estas formaciones están constituidas principalmente por rocas metamórficas (esquistos y gneises de protolito sedimentario) los que resultaron producto de fases de colisión de continentes o de construcción y deformación de prismas de acreción durante el Paleozoico (ver Figura 6.4)

Figura 6.4.: Exposición del Complejo Metamórfico de Mejillones, en la Punta de Angamos.



Fuente: Obtención a partir de registros fotográficos de Google Earth.

Unidades Mesozoicas (entre 250 y 135 Ma)

Durante el Triásico (250 a 203 Ma) se desarrollaron en el área cuencas de tipo extensionales tipo "rift", donde se depositaron rocas volcánicas ácidas (tobas, domos y riolítas) junto con areniscas carbonatadas de origen marino, las cuales se reconocen hacia el noreste de la zona de estudio.

En el Jurásico (203 a 135 Ma) se evidencias las primeras manifestaciones volcánicas del llamado ciclo Andino. Las rocas Paleozoicas fueron intruidas por cuerpos calcoalcalinos de variada composición, agrupados en diferentes unidades plutónicas de la Formación La Negra (Jurásico), entre las que se reconocen Metadioritas de Bolfín-Punta Tetas **(Jib)**; Tonalita Mejillones **(Jtm)**; Gabro San Luciano **(Jgbl)** y Batolito Oficina Ercilla **(Jg)**.

A escala regional, desde el Jurásico Temprano y hasta el Jurásico Tardío se edificó en el área un arco magmático, cuyos productos corresponden tanto a lavas andesíticas y tobas riodacíticas mencionadas de Formación La Negra **(Jln)** como a plutones de variada composición, entre los que se reconocen Gabro Mejillones **(Jgbm)**; Dioritoides Cerro Fortuna **(Jdf)**; Diorita Cuarcífera y Tonalita Manto de Varas **(Jsmv)**; Monzodiorita y dioritas Cuarcífera de Cerro Las Dunas **(Jcd)**; Complejo Plutónico Naguayán **(Jsn)** y Granitoides Fortuna **(Jsgf)**.

La descripción y caracterización de aquellos plutones que afloran en el entorno de la zona de estudio, se presenta en Apartado Anexo Número 1. Hacia fines del Jurásico y durante el Cretácico (203 a 135 Ma), el ambiente de subducción evoluciona hacia uno de tipo Chileno, y el arco magmático migra hacia el este generando sobre el arco jurásico una cuenca sedimentaria de antearco, cuyo registro lo constituyen areniscas y conglomerados rojizos de composición andesítica de la Formación Caleta Coloso **(Kic)**. En la Península de Mejillones ellas cubren, en discordancia de erosión, las rocas volcánicas del Jurásico.

Durante el Cretácico Temprano, se desarrollaron algunos focos magmáticos aislados y sistemas de diques de composiciones ácidas y básica a intermedia, distribuidos con orientaciones preferenciales Noreste – Suroeste y manteos subverticales (ver Figura 6.5)

Figura 6.5.: Diques en la Península de Mejillones



Fuente: Obtención a partir de registros fotográficos de Google Earth.

Unidades Cenozoicas (desde 65 Ma a época actual)

Los depósitos Cenozoicos en la zona de estudio obedecen a eventos ocurridos durante el Neógeno (25 a 2 Ma) más depósitos Cuaternarios recientes (entre 2.5 Ma y época actual), los cueles están representados por afloramientos de secuencias tanto continentales (en gran parte de la Cordillera de la Costa) como marinos litorales (a lo largo de la Península de Mejillones y de la franja costera). Estas secuencias están restringidas principalmente a cuencas de tipo graben o semigraben donde pueden alcanzar potencias de hasta 400m.

A partir del Mioceno (25 a 5.3 Ma) se depositan en la Cordillera de la Costa varias secuencias de gravas, arenas y limos típicos de un ambiente aluvial de clima árido. Estas unidades se depositan sobre las unidades Mesozoicas definidas con anterioridad en discordancia de erosión y en general rellenan cuencas intramontanas o cuelgan en las laderas de valles y serranías, lo que evidencia varios episodios de alzamiento relativo del continente y la incisión de estas unidades. De igual manera, en la Península de Mejillones y en el borde occidental de la Cordillera de la Costa, se depositaron secuencias sedimentarias fosilíferas de ambiente marino litoral. Los depósitos del Mioceno y Plioceno (25 a 2 Ma) agrupados en la Formación La Portada **(MPlp)**, corresponden principalmente a coquinas, areniscas, margas y limos depositados en cuencas extensionales subsidentes en un ambiente de plataforma continental y bahía protegida, registrándose las variaciones relativas del nivel del mar.

Los depósitos reconocidos son Gravas Antiguas **(Mg)** y Depósitos aluviales antiguos **(MPla)**, y que corresponden a depósitos aluviales y en menor proporción coluviales que se depositan en las cuencas intramontanas de la Cordillera de la Costa además de formar llanuras extendidas o pampas.

En el Cuaternario (últimos 2 Ma) la geología está representada por el desarrollo de unidades morfoestratigráficas tales como conos aluviales, pedimentos, dunas y terrazas marinas. Además, en este período destaca una neotectónica evidenciada por activación de fallas y

movimiento de bloques en régimen extensivo. Los depósitos litorales del Pleistoceno (entre 2 y 0.01 Ma) son principalmente coquinas y arenas, que se encuentran preservados en secuencias de terrazas marinas y cordones litorales que denotan el alzamiento de la costa en un régimen extensional.

Los depósitos Cuaternarios de agrupan en: Depósitos marinos (Qm) y Depósitos de guano (Qg). Los Depósitos marinos (Qm) corresponden a una secuencia clástica de carácter litoral a sublitoral, expresada morfológicamente como una sucesión de terrazas de abrasión marina y una serie de cordones litorales. Estos depósitos representan distintas plataformas marino – litorales formadas durante los episodios glaciares e interglaciares del Cuaternario, y que emergen como consecuencia de fenómenos de solevantamientos del borde costero.
En general, estos depósitos están formados por coquinas, bolones, gravas y arenas con diferentes grados de cementación y depositados en estratos grano decreciente que alcanzan potencias de hasta 10 metros y tienden a formar bancos o losas.

Los Depósitos de guano (Qg) corresponden a depósitos sedimentarios biogénicos compuesto por materiales fecales y restos orgánicos de aves litorales. Además se reconocen en la zona Depósitos aluviales (Qa), Depósitos eólicos (Qe) en gran parte activos y Depósitos marinos (Qm).

Los Depósitos aluviales **(Qa)** corresponden a bloques, gravas, limos y arcillas que varían de consolidados a levemente cementados, los cuales se reconocen en el fondo de quebradas activas, conos aluviales y en laderas en general (ver Figura 6.7). Cuando se concentran al pie de una ladera, alcanzan potencias de hasta 40 m. Los depósitos de fondo de quebrada confieren una superficie relativamente plana al terreno, con pendientes que varían entre 2º y 5º. Estos depósitos, presentan, en su sección transversal, forma lenticular, con pendientes longitudinales que varían entre 3º y 15º.

Al pie de laderas, quebradas y cerros, donde predominan procesos coluviales, estos depósitos pueden adquirir formas lenticulares, o bien formas tabulares en sección transversal, donde las pendientes longitudinales alcanzan los 25º. Facies más distales de estos depósitos tienen un gran desarrollo en llanos de cuencas intramontanas preexistentes, donde, en algunos casos, constituyen llanuras aluviales o glacis de acumulación. Por otro lado, estos depósitos tienen un desarrollo menor en llanos y pampas de la península Mejillones donde cubren y, en parte, engranan con depósitos litorales de edad pleistocena **(Qm)**.

Figura 6.6: Vista de abanicos aluviales, en el sector del cordón montañoso Cerro Gris.



Fuente: Obtención propia del consultor

Los Depósitos eólicos **(Qe)** corresponden a depósitos no consolidados de arenas cuarzo – feldespáticas (en parte con fragmentos de material biogénico) de proveniencia costera, que presentan una amplia distribución en las pampas y depresiones de la Península de Mejillones. Estos materiales son producto del retrabado y transporte de sedimentos de origen Qa y Qm, y que a la vez cubre a los depósitos cuaternarios del área (ver Figura 6.7).

Figura 6.7: Avance del campo dunario, en el cual interviene en la composición estructural de una quebrada seca. En el sector de extensión industrial.



Fuente: Obtención propia del consultor

En Apartado Anexo Número 1 se presenta la descripción detallada de los distintos tipos de depósitos mencionados.

6.2.3. Geología Estructural

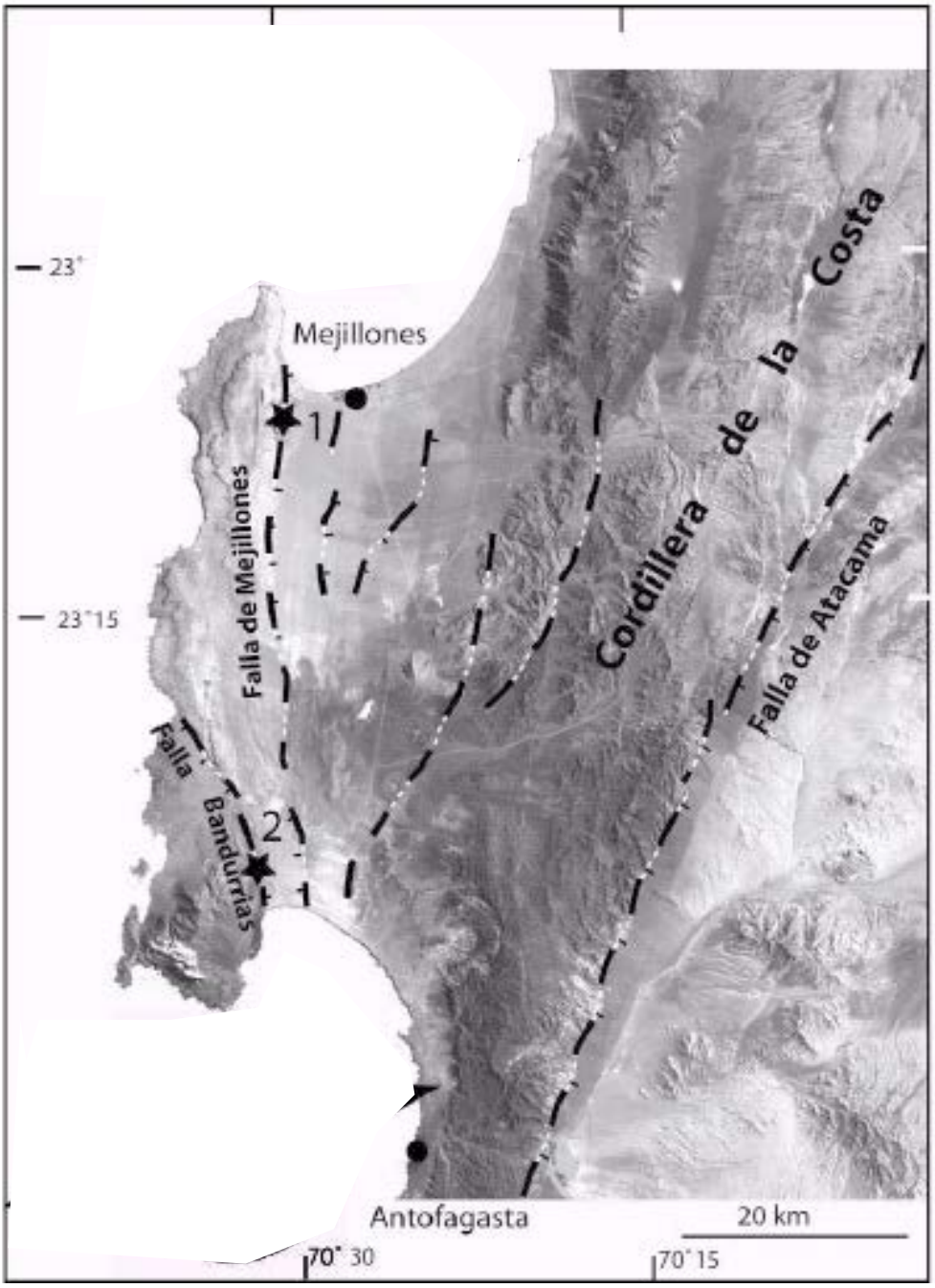
Aspectos estructurales regionales

La evolución tectónica de la región, está caracterizada por diferentes eventos tectónicos sobrepuestos registrados desde el Paleozoico (570 Ma) y cuyas características han sido controladas, en términos generales y sostenidamente, a partir del Jurásico (203 Ma), por la subducción de una placa oceánica (Placa de Nazca) bajo una continental (Placa Sudamericana). En consecuencia, los distintos eventos tectónicos de los que se tiene registro, han sido originados tanto por las variaciones en los parámetros de subducción como en la composición y reología de las placas involucradas.

Los principales elementos estructurales de la región están constituidos por fallas de orientación general norte-sur, las cuales forman parte del Sistema de Fallas Atacama (SFA), cuya actividad se remonta al Jurásico Temprano durante la deformación particionada del margen continental activo (ver Figura 6.9).

En las unidades Paleozoicas (570 a 250 Ma) se reconocen al menos tres episodios de deformación. Uno de estos episodios estaría relacionado con un metamorfismo regional producido durante el Cámbrico y que afectaría a las rocas de la Península de Mejillones (foliación S_1). Un segundo evento de foliación (S_2), habría ocurrido durante el Carbonífero Pérmico, al producirse la acresión de complejos de subducción al continente. Está última etapa de deformación fue más predominante y penetrativa que S1. Un posterior y tercer episodio de metamorfismo estaría relacionado con la tectónica y emplazamiento de plutones durante el Mesozoico, tiempo durante el cual se formarían aureolas de contacto, pliegues del tipo chevrón y cofre relacionados con un clivaje S3, áreas de cizalle dúctil y deformación frágil (Godoy, 1986; Domínguez, 2001).

Figura 6.8.: Aspectos estructurales regionales y Fallas normales cuaternarias Península Mejillones



Fuente: Revista de la Asociación Geológica Argentina version On-line ISSN 1851-8249 v.61 n.4 Buenos Aires oct./dic. 2006.
Neotectónica de los Andes entre 1°N y 47°S (Ecuador, Bolivia y Chile): una revisión.
Lavenu, A

Durante el Mesozoico (entre 250 y 135 Ma), se habrían desarrollado gran parte de las fallas y pliegues, las cuales forman parte del Sistema de Fallas de Atacama (SFA). Durante el Jurásico y Cretácico Temprano, este sistema evidencia movimientos transtensionales principalmente sinistrales, los cuales se encuentran relacionados con el emplazamiento de los magmas que dieron origen a las rocas de la Cordillera de la Costa (e.g., Pichowiak et al., 2005). Las rocas

estratigráficas Tríasicas (Estrato de Rencores (TrJir)) y Riolitas de Sierra Miranda-Cerro Camaleón (Trsm), muestran un suave plegamiento de pequeña amplitud con dirección de ejes principales de pliegues NNE. Las rocas estratigráficas del Jurásico-Cretácico Inferior constituyen una estructura monoclinal con posición general NNE-SSW a NS y manteo moderado al W.

Durante el Cenozoico Superior (desde 25 Ma hasta época actual), los procesos de subducción controlan una conspicua impronta neotectónica en la región, evidenciada por el alzamiento de la costa, a tasas de 0,4 a 0,6 m/ka calculadas a partir del estudio de las terrazas marinas cuaternarias, y la reactivación, principalmente como fallas normales, incluso durante el Pleistoceno superior, de gran parte de los segmentos del SFA (e.g., Okada, 1971; Nimeyer *et al*., 1996; Delouis et al., 1998; González *et al*., 2003, 2006).

Estos últimos desplazamientos han generado la morfología actual de la Península de Mejillones y la Cordillera de la Costa, que se expresa a escala regional en un relieve de tipo “horst”, “graben” y “semigraben”, con actividad de carácter sin-y postsedimentario (e.g., Hartley y Jolley. 1995; Delouis *et al*., 1998; Hartley *et al*., 2000).

Aspectos estructurales locales

Se presenta a continuación las principales estructuras reconocidas en la Península de Mejillones, las cuales forman parte del Sistema de Fallas Atacama (ver Figura 6.10):

Falla Mejillones. La traza actual de esta falla, al pie oriental del Morro Mejillones, está demarcada por uno o más escarpes de falla normal que cortan conos y abanicos aluviales (Qa) y por el desarrollo de facetas triangulares hacia la ladera del morro homónimo. Al sur de esta traza, tanto escarpes de falla como las facetas triangulares tienen menor intensidad y expresión morfológica, y en parte son cubiertos por depósitos aluviales (Qa) y litorales (Qm). Trabajos geofísicos preliminares muestran un gran espesor de sedimentos de la Formación La Portada (MPlp) (>400m) directamente al este de esta estructura, que progresivamente se adelgazan hacia el occidente (Cañuta y Fonseca). La geometría de la Traza cuaternaria de la Falla de Mejillones, junto con el hecho de que las terrazas marinas labradas en el morro homónimo poseen una suave pendiente hacia el sur, muestra que esta estructura presenta mayor movimiento acumulado en su parte norte. González *et al.*(2003) calculan 400 m de desplazamiento vertical a partir del Mioceno Temprano de los cuales 100 m corresponden a la actividad productiva durante el Pleistoceno. La datación de superficies aluviales deformadas permite estimar para la falla Mejillones tasa del orden de ca. 0,2 mm/año, para los últimos ca. 40 Ka (Marquardt *et al*., 2003; Marquardt *et al*., 2005). Trabajos oceanográficos realizados en los sedimentos marinos del Pleistoceno Superior y del Holoceno de la bahía de Mejillones confirman la actividad reciente de esta falla (Vargas *et al*., 2005; Becerra, 2007).

Sistema de fallas de Pampa de Mejillones. En las pampas de la península de Mejillones se desarrolló, durante el Cuaternario, una serie de fallas normales que cortan los cordones litorales de esa edad. Destaca el Sistema de Pampa Mejillones formado por un conjunto de escarpes de fallas de dirección norte-sur que generan hasta 20 m de desnivel. A lo largo de estas pampas, también en depósitos del Cuaternario, se desarrollan grietas de gran tensión que son compatibles con una dirección de extensión este-oeste. Se interpreta que estas fallas son neoformadas durante la reciente actividad (Pleistoceno Superior a Holoceno) del hemigraben de Mejillones.

Figura 6.9.: Muestra de la localización REFERENCIAL de los sistema de fallas geológicas, en el entorno de la localidad de Mejillones.



Fuente: Imagen intervenida. Google Earth.

6.3. SUELOS

6.3.1. Aspectos Generales de los Suelos

La Bahía de Mejillones[1], presenta en forma local suelos de la zona costera, de escasa presencia en la región desértica de Chile (Figura 6.11). Como se describió anteriormente, la existencia de una falla geológica longitudinal en dirección norte - sur que forma un acantilado que es parte del macizo montañoso costero, originando terrazas marinas planas.

Por otro lado, la presencia del Anticiclón del Pacífico, de forma permanente frente a la costa del norte grande del país, impide el desarrollo de sistemas frontales y con ello la escasez de lluvias; esto provoca que los procesos de formación de suelo ocurran muy lentamente, impidiendo la evolución de los materiales parentales.

En la zona costera, los suelos han sido clasificados en el Orden Aridisol (Roberts y Díaz; 1959-60), pues asociada a la escasa o nula precipitación se tienen temperaturas medias anuales elevadas, que impiden el desarrollo de los suelos.

[1] Estudio de Impacto Ambiental “Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones”.

Figura 6.10.: Paisaje y vista general de la zona costera (sector industrial de Mejillones), y la presencia de suelos de escaso desarrollo



Fuente: Obtención propia del consultor

6.3.2. Caracterización Local del Suelo

Todo el terreno presenta suelos de escaso desarrollo[2], lo que es una característica extendida en los suelos de la región, sin presencia de horizonte orgánico y con alto contenido sales que en varias oportunidades se presentan en forma de concreciones duras. Esta situación se ve validada y descrita[2] por la dificultad del libre acceso del barreno en pruebas de terreno.

Los suelos del área de estudio están compuestos por una fracción de minerales primarios (cuarzo, feldespatos, etc.) y otra de minerales secundarios (arcillas silicatadas) que varía según la zona, dependiendo principalmente de las condiciones de relieve y exposición a fenómenos erosivos a través del tiempo.

La información de suelos analizada los permite describir como suelos de color pardo claro a rosado, sin materia orgánica y con horizontes con carbonatos. En general son suelos arenosos de grano simple y suelto, sin estructura, con buena aireación y baja capacidad de retención de humedad, por lo que se encuentran más expuestos a la erosión eólica e hídrica (ver Figura 6.12). Originados a partir de dunas estabilizadas sobre terrazas marinas bajas, presentando una pendiente de 1 a 3% con un microrelieve ondulado.

Esto implica suelos de capacidad de uso VIII, es decir, sin aptitud agrícola ni forestal.

[2] Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “Terminal de GNL Norte Grande”.

Figura 6.11.: Composición y estructura del suelo, en el sector costero de la bahía de Mejillones



Fuente: Obtención propia del consultor

A través del escarpe de la quebrada, se aprecia una estratificación superficial compuesto por areniscas, areniscas calcáreas y bancos de coquina, debido a la regresión marina. En la profundidad de la quebrada se aprecia un suelo limoso de alta plasticidad, cementado, de consistencia firme.

En la superficie presentan una pedregosidad escasa, conformada por clastos angulares del tamaño de grava media y fina, que quedan al descubierto producto de la erosión eólica que moviliza las partículas más finas del suelo.

Son suelos con alto contenido de sales, que en ocasiones forman cementaciones producto de la unión de carbonatos con las partículas de arena, grava fina y media y cuarzo existentes en el área. Al contenido de sales se le suma materiales calcáreos de origen marino frecuentes en la zona, que en ocasiones se los distingue en las concreciones formadas por los carbonatos (ver Figuras 6.12 a 6.15).

Figura 6.12: Detalle de formaciones superficiales con alta presencia de conchíferos en el Talud costero de la zona Industrial.



Fuente: Obtención propia del consultor

Figura 6.13.: Rellenos aluviales estratificados y cementados, junto al cauce de quebrada.



Fuente: Obtención propia del consultor

Figura 6.14.: Superficie cubierta por acumulaciones eólicas (dunas). Está formado por arenas, generalmente finas y mal graduadas, con finos no plásticos, gravas finas de cantos redondeados y algo de conchuelas.



Fuente: Obtención propia del consultor

Figura 6.16: Depósitos constituidos por una mezcla de sedimentos coluviales y de flujos detríticos (aluviones) antiguos.



Fuente: Obtención propia del consultor

A continuación se presentan tres sondajes estratigráficos, efectuadas por distintos proyectos de investigación e industrial (Tablas 6.1, 6.2 y 6.3). En estas muestras, es posible señalar las siguientes características de los siguientes estratos del suelo y del subsuelo de la Planicie de Mejillones.

Tabla 6.1.: Perfil estratigráfico.
Fuente: Bravo S Nelson. "Sondajes en Antofagasta y Mejillones". Instituto de Investigación Geológica, 1976.
Localización: 2 Km al Este del cruce al camino Mejillones
Otros datos: Perforación 45 metros (seco).

Prof. (metros)	Descripción
0 – 4	Limo
4 – 5	Arena Gruesa y capa de Conchuelas, poco Limo.
5 – 7	Arena fina y Conchuela.
7 – 14	Limo verde duro, poca Conchuela.
14 – 20	Limo verde con arena fina y capas de Arenisca muy dura.
20 – 45	Arenisca verde con Limo muy duro.
Nota: Todos estos materiales contienen alto porcentaje de Sal.	

Tabla 6.2.: Perfil estratigráfico.
Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos, Molymet Mejillones, Región de Antofagasta. 2009.
Localización: Planta Molynor (Terreno Industrial aledaño a la playa de Mejillones). Latitud: 23º04´S Longitud: 70º22´O
Otros datos: Elevación: 40 m (aprox), fecha de exploración: 11, 12 y 13 de Marzo de 2008, Nivel freático: no se observa agua subterránea

Horizonte	Cotas Límites (m)	Espesor (m)	Descripción
1	0.0 a 2.1	2.1	Arena fina, con limo, de colores café amarillento y café grisáceo claro, humedad natural baja y compacidad muy alta, con valores del Índice de Penetración Estándar comprendidos entre 58 y 72 golpes/pie. Se observan trozos de conchuelas en forma abundante.
2	2.1 a 3.0	0.9	Arena fina, limosa, de color café grisáceo claro, humedad natural baja y compacidad muy alta (suelo cementado), con valor del Índice de Penetración Estándar superior a 100 golpes/pie. Se observan gravas en forma dispersa y de tamaño máximo 0.5 pulgadas.
3	3.0 a 4.7	1.7	Arena fina, de color café claro, humedad natural baja y compacidad baja (suelta) y media a baja, con valores del Índice de Penetración Estándar comprendidos entre 7 y 17 golpes/pie. Se observan trozos de conchuelas en forma abundante y gravas en forma dispersa, de cantos redondeados y subredondeados, de colores negras y blancas y tamaño máximo 0.5 pulgadas.
4	4.7 a 16.2	11.5	Arena con limo cementada (arenisca), de color gris claro, humedad natural baja y compacidad muy alta, con valores del Índice de Penetración Estándar superiores a 100 golpes/pie. Se observan trozos de conchuelas en forma dispersa y hasta los 10 m de profundidad aproximadamente; asimismo, se detectan gravas de cantos redondeados, subredondeados y angulosos, de colores gris claro y negro y tamaño máximo 2 pulgadas.
5	16.2 a 17.9	1.7	Arena fina, limosa, de color café claro, humedad natural baja y compacidad muy alta, con valores del Índice de Penetración Estándar comprendidos entre 56 y 57 golpes/pie.
6	17.9 a 19.0	1.1	Limo arenoso de baja plasticidad, de color blanco, humedad natural alta y compacidad alta, con valor del Índice de Penetración Estándar igual a 44 golpes/pie.
7	19.0 a 20.0	1.0	Arena fina, limosa, de color café claro y trozos de calcita de color café oscuro vidrioso, humedad natural baja y compacidad alta, con valor del Índice de Penetración Estándar igual a 41 golpes/pie.

Tabla 6.3: Perfil estratigráfico.
Fuente: Línea de Base, Proyecto Termoeléctrico Angamos. 2006. Calicata 1 (Ca-1)
Localización: Sector Central Angamos 360.154 E 7.448.684 N
Otros datos: Pendiente 1 a 3%; Erosión Leve (eólica)

Prof. (cm)	Descripción
0 – 5	Gravas y gravillas en matriz areno limosa; pardo amarillento claro (2.5 Y 6/3) en seco, pardo oliváceo suave (2,5 Y 5/4) en húmedo; sin estructura; suelto, suelto, no adhesivo, no plástico. Límite lineal abrupto. Ligeramente efervescente.
5 – 25	Gravas medias y finas en matriz arenosa gruesa; pardo amarillento claro (2.5 Y 6/3) en seco, pardo oliváceo suave (2,5 Y 5/4) en húmedo; sin estructura; suelto, suelto, no adhesivo, no plástico. Límite lineal abrupto. Ligeramente efervescente.
25 – 36	Arenoso; pardo amarillento claro (2.5 Y 6/4) en seco, gris (2,5 Y 51) en húmedo, sin estructura; suelto, suelto, no adhesivo, no plástico. Límite lineal claro.
36 - 104 y más	Gravas y gravillas en matriz arenosa con restos calcáreos; matriz pardo amarillento claro (2.5 Y 6/4) en seco, gris (2,5 Y 51) en húmedo, sin estructura; suelto, suelto, no adhesivo, no plástico. Ligeramente efervescente.
Capacidad de Uso VIII **Clase de Drenaje 6** **Categoría de Riego 6** **Aptitud Frutal E** **Erosión Actual 3** **Aptitud Agrícola 8**	

Como es posible apreciar, la información de sondajes asociados a proyectos del área de estudio permite validar lo expuesto con anterioridad, resaltando así la presencia de suelos de tipo limo arenosos y gravas, secos y con bajo contenido de humedad, grados de cementación y compacidad variable y presencia de horizontes con conchuelas y restos calcáreos.

6.4. SISMICIDAD DEL ÁREA

Esta característica es común a toda la región, derivada de la actividad existente en la fosa oceánica chileno-peruana, donde ocurre la subducción (hundimiento) de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, con una velocidad promedio de 9,5 cm/año. Esto se traduce en un potencial sísmico a profundidades superficiales, medio y profundo, que, en caso de ocurrir, afectan directamente el borde costero de toda la región. La Tabla 6.4 resume la sismicidad histórica de la zona de estudio.

Tabla 6.4: Sismos importantes y/o destructivos con epicentro costero (magnitud Ms mayor o igual a 7.0). En la Zona Norte de Chile entre las latitudes 18ºS y 26ºS (1570 - Mayo 2005).

FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	MG	EFECTO SECUNDARIO
24-11-1604	12:30	-18,500	-70,400	8,5	TSUNAMI MAYOR DESTRUCTOR
16-09-1615	23:30	-18,500	-70,350	8,8	TSUNAMI MODERADO
10-03-1681	-	-18,500	-70,350	7,3	
08-10-1831	6:00	-18,500	-71,000	7,8	
18-09-1833	5:45	-18,500	-70,400	7,7	
13-08-1868	16:45	-18,500	-70,350	8,5	TSUNAMI MAYOR DESTRUCTOR
24-08-1869	13:30	-19,600	-70,230	7,5	TSUNAMI MODERADO
05-10-1871	5:00	-20,200	-70,170	7,3	TSUNAMI
09-05-1877	21:16	-19,600	-70,230	8,5	TSUNAMI MAYOR DESTRUCTOR
23-01-1878	8:00	-20,000	-70,300	7,9	
04-10-1910	19:00	-22,000	-69,000	7,3	
15-09-1911	8:10	-20,000	-72,000	7,3	
28-04-1926	7:13	-24,000	-69,000	7,0	
20-11-1928	16:35	-22,500	-70,500	7,1	
01-12-1928	00:06	-35,000	-72,000	8,3	TSUNAMI
19-10-1929	16:18	-23,000	-69,000	7,5	
23-02-1933	04:09	-23,000	-69,000	7,6	
13-07-1936	07:22	-23,000	-70,000	7,3	
08-07-1942	01:55	-23,000	-70,000	7,0	
14-03-1943	14:37	-23,000	-69,500	7,2	
01-12-1943	06:34	-21,000	-69,000	7,0	
25-04-1949	09:54	-19,750	-69,000	7,3	
29-05-1949	21:32	-22,000	-69,000	7,0	
09-12-1950	17:38	-23,500	-67,500	8,3	
06-12-1953	22:05	-22,100	-68,700	7,4	
08-02-1954	-	-29,000	-70,500	7,7	
08-01-1956	16:54	-19,000	-70,000	7,1	
17-12-1956	22:31	-25,500	-68,500	7,0	
29-07-1957	13:15	-23,500	-71,500	7,0	
13-06-1959	20:12	-20,420	-69,000	7,5	
03-08-1962	04:56	-23,300	-68,100	7,1	
23-02-1965	18:11	-25,670	-70,630	7,0	
18-12-1966	04:18	-25,510	-70,740	7,8	
17-06-1971	17:00	-25,402	-69,058	7,0	
29-11-1976	21:40	-20,520	-68,919	7,3	
05-03-1987	06:17	-24,388	-70,161	7,3	TSUNAMI MODERADO
08-08-1987	11.40	-19,000	-70,000	7,1	
30-07-1995	01:11	-23,360	-70,310	7,3	TSUNAMI MODERADO
13-06-2005	18:44	-19,895	-69,125	7,8	

Fuente: Servicio Sismológico de la Universidad de Chile.

La región del extremo norte de Chile se encuentra incluida dentro de la zona de potencial sísmico, en la que gran parte del país se encuentra inserta. Esta situación se relaciona con la dinámica de corrientes magmáticas convectivas, el constante movimiento de placas tectónicas de Nazca y Sudamericana y con la existencia del Cinturón de Fuego Circumpacífico, por tanto se trata de un fenómeno macro – geológico y no exclusivo de esta área.

En relación a la recurrencia de grandes sismos para el área comprendida entre Arica y Mejillones, ésta se ha estimado de 100 años de retorno. Los últimos grandes eventos en la región ocurrieron en 1868 y 1877, los que produjeron rupturas de aproximadamente 400 km de largo en la zona de subducción, generando maremoto o tsunami s especialmente destructores en las ciudades de Arica e Iquique.

La Península Mejillones se ubica en el borde occidental de la Cordillera de la Costa y representa una de las partes del ante-arco andino más próxima a la fosa (80 km). En su conjunto esta cordillera y península sería el resultado de la acción conjunta de procesos tectónicos y geomorfológicos activos que probablemente no han variado durante los últimos millones de años. Durante el período histórico que se extiende desde fines del siglo XVI al presente, han ocurrido en promedio del orden de 1 terremoto de magnitud superior a 8 cada 10 años a lo largo del territorio nacional, y cualquier zona costera está expuesta en promedio a experimentar un evento de dicha magnitud cada 100 años.

La sismicidad de la zona ha sido estudiada por diversos autores, los que han definido con claridad la zona de Wadati - Benioff mediante la utilización de datos provenientes de una red local de instrumentos (Delouis et al., 1996; Compte et al., 1996), que muestra que la mayor parte de los eventos sísmicos registrados bajo la Península de Mejillones ocurren a profundidades de alrededor de 20 - 30 km.

El riesgo sísmico en cualquier punto está definido como la probabilidad de excedencia, durante un cierto lapso y debido a la sismicidad, de un cierto nivel de movimiento de terreno; nivel que puede ser definido como la aceleración máxima, la intensidad macrosísmica u otro parámetro de interés. Los métodos existentes para el cálculo de riesgo sísmico requieren definir la zona sismogénica, caracterizar su sismicidad de acuerdo a una relación magnitud - frecuencia de la ocurrencia sísmica y la incorporación de una relación de atenuación del parámetro que necesita ser estimado, ya sea aceleración máxima o intensidad macrosísmica.

En el caso de esta zona, es necesario considerar todos los eventos sísmicos que puedan haber tenido alguna inferencia sobre los niveles de aceleración (o intensidad macrosísmica). Barrientos (1997), en un estudio para la instalación del gasoducto de Atacama, analizó estos efectos en la zona, estableciendo la sismicidad y el cálculo probabilístico para futuros eventos, el cual indica que para los próximos 20 años existe una probabilidad de un 90% de que la aceleración de 0,27g no sea excedida; o dicho de otra forma, de que hay un 10% de probabilidad de exceder una aceleración de 0,27g. Si el período de interés se extiende a 50 y 100 años, hay entonces una probabilidad del 90% de no exceder aceleraciones de 0,36 o 0,40g, respectivamente. Si se utiliza la intensidad macrosísmica como parámetro para una estimación similar, Barrientos (1997) calcula que, para períodos de 20, 30, 50 y 100 años hay un 90% de probabilidad que no se exceda las intensidades VII y VIII.

Por otra parte, Algermissen et al. (1992) efectúan una estimación para todo el país, utilizando técnicas similares, pero a partir de relaciones empíricas surgidas de registros obtenidos en la zona central de Chile durante el terremoto de 1985. Ellos determinan, para la zona de Mejillones, que para los próximos 50 años existe un 90% de probabilidad de no excedencia de aceleraciones de 0,6g. Estos valores probabilísticos de aceleración son importantes pues pueden ser utilizados para aproximar la respuesta espectral utilizada en los diseños de edificaciones.

6.5. HIDROGEOLOGÍA

6.5.1. Caracterización General

Respecto de las aguas subterráneas, Mejillones se encuentra sobre una planicie litoral que se extiende entre la línea de costa y los faldeos de la cordillera de la costa. Esta planicie es una antigua plataforma de sedimentación marina cuyas características generales corresponden a depósitos no consolidados, rellenos, formados principalmente por sedimentos fluviales, aluviales, lacustres, aluvionales y eólicos, que presenta una topografía plana; su basamento es sólido y está constituido por rocas jurásicas recubiertas por sedimentos marinos estratificados y consolidados. El área de proyecto, que se ubica sobre esta plataforma sedimentaria, presenta una napa de tipo marina que permea los sedimentos marinos estratificados, dando origen a la presencia de aguas subterránea de tipo salobre que se ubican aproximadamente a una profundidad de 20 m bajo el nivel de terreno.

Según el Mapa Hidrogeológico de Chile (DGA), el área de estudio presenta una importancia hidrogeológica relativa media a alta, con una permeabilidad primaria (en formación porosa) generada en las principales formaciones corresponden al Cuaternario no consolidado, Cuaternario volcánico y Terciario sedimentario volcánico.

Respecto a la vulnerabilidad del acuífero, es decir, la susceptibilidad de éste a ser contaminado debido a posibles infiltraciones, los análisis efectuados en estudios anteriores permiten concluir que dicho sector presenta una vulnerabilidad Media Alta.

Por otra parte el sector de la terraza principal está constituido por formaciones La Portada y Mejillones, constituida por rocas de tipo areniscas, conglomerados, grava arenas, bancos fosilíferos que en general presentan una buena permeabilidad. La cuenca en la cual se suscribe esta área, corresponde a la Cuenca de Mejillones, que limita por el lado norte a 38 Km de la línea de la costa. Desde este punto de vista, hay una gran posibilidad de que exista un importante aporte de intrusiones o avances de agua salada desde el mar hacia al continente (Klohn, 1972).

6.5.2. Caracterización Local

La escasa precipitación de la zona necesariamente condiciona una baja renovación de los potenciales recursos subterráneos, de forma que es muy probable que el bajo volumen de agua subterránea potencialmente existente sea de muy baja calidad.

En el estudio “Reconocimiento de Posibilidades de Agua Subterránea en el Área de Mejillones”, realizado por el Instituto de Investigaciones Geológicas (Agosto de 1965[3]), se señala que a 800 m al sur del campamento de FF.CC en el pueblo de Mejillones, se realizaron cuatro sondajes, todos los cuales alcanzaron los 45 m de profundidad y señalan la existencia de agua subterránea a esa profundidad. El terreno es descrito por estos sondajes mediante la conformación de arena, ripio, gravilla con intercalaciones de capas de conchuelas en la parte superior. El nivel estático el agua varía entre 25,6 y 40,0 m, horizonte que se encuentra constituido principalmente por arena y ripio. En esta última zona se realizó un perfil sísmico con el objeto de conocer el subsuelo, detectándose capas diferentes de subsuelo, sin embargo no se logró establecer la profundidad de la roca basal desconociéndose por tanto el espesor, de los sedimentos que constituyen la terraza.

En el estudio “Reconocimiento de Posibilidades de Agua Subterránea en el Área de Mejillones”, realizado por el Instituto de Investigaciones Geológicas”, Agosto de 1965, se señala la existencia de 3 sondajes de reconocimiento realizados por la Dirección de Obras Sanitarias del

[3] Bravo, N. 1973. Estudio Hidrogeológico de la Cuenca de Mejillones. Instituto de Investigaciones Geológicas. Santiago, Chile.

Ministerio de Obras Públicas en 1960, en la "desembocadura de la Quebrada Mejillones". Se destaca que "Las profundidades alcanzadas fueron 9,19 y 21 m, atravesando un relleno de ripio y llegando a la roca basal, sin encontrarse manifestaciones de agua subterránea".

En el año 1992, se realizaron estudios en las cercanías al Complejo Portuario de Mejillones para determinar la profundidad de la napa. Ésta aparentemente se encontraría a 22 metros de la superficie y no existe información disponible de la calidad de esa agua, sin embargo por la cercanía al mar, contiene un grado de salinidad importante (Ilustre Municipalidad de Mejillones, 2002).

Otros antecedentes que se pueden señalar para la caracterización de la hidrogeología del sector costero de Mejillones, corresponden a calicatas y sondajes realizados durante enero y febrero de 2002, para el Estudio de Impacto Ambiental Fundición y Refinería Mejillones de CODELCO. En esta área, ubicada a aproximadamente 6 km al oeste de la planta de Molymet, se realizaron 14 calicatas y 9 sondajes. En ninguna de las calicatas realizadas se detectó presencia de agua (profundidades de menos de 10 m a 15,5 m).

Los sedimentos involucrados en los emplazamientos industriales de Molymet, se caracterizan por tener permeabilidades entre 10^{-1} y 10^{-3} cm/s (estimadas). Sin embargo dado que los sondajes realizados anteriormente no detectaron aguas subterráneas, se puede establecer que no existe riesgo hidrogeológico de contaminación de este recurso, "siendo imposible por otro lado, caracterizar un recurso que es inexistente" [4].

Por otro lado, los antecedentes de sondajes y calicatas existentes indican la ausencia casi absoluta de agua subterránea. Los casos que aparecen descritos con ocurrencia de agua subterránera, se interpretan como filtraciones de los abundantes pozos negros existentes en el pueblo, o como filtraciones de agua salada proveniente del océano. Se suma a esto, la escasa precipitación de la zona, lo que condiciona una baja renovación de los potenciales recursos subterráneos, de modo que es muy probable que el bajo volumen de agua subterránea potencialmente existente, sea de muy baja calidad.

6.6. HIDROLOGÍA

6.6.1 Caracterización General

En la región de Antofagasta se presenta solo un río que desemboca en el mar, el río Loa que se ubica, aproximadamente a 235 Km al norte del área de estudio.

A pesar de las características de desierto semiárido que posee Mejillones, la geomorfología permite definir la existencia de tres quebradas en el sector. Éstas corresponden a la Quebrada de Mejillones, Quebrada Ordóñez y Quebrada Naguayán, todas presentan un escurrimiento intermitente. Estas últimas son afluentes de la quebrada Mejillones.

La disposición de las quebradas es generalmente E-W, desde las más altas cumbres hacia el mar. Sin embargo, las quebradas Ordoñez y Naguayán, afluentes a la Quebrada Mejillones entregan su eventual aporte hídrico en dirección N-S.

La Quebrada Mejillones abre una brecha a través del cordón montañoso, desde Naguayán hacia el poniente, para luego, ir desapareciendo a medida que se introduce en la Pampa de Mejillones.

[4] Estudio de Impacto Ambiental "Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones".

6.6.2. Caracterización Local

En la Bahía de Mejillones no existe curso hidrográfico alguno que desemboque en el mar (ver Figura 6.17.).

Es notable la existencia de quebradas de ancho importante en las cercanías del litoral. Justamente, muy cerca de la zona industrial el Plan Regulador ha propuesto a esta área como restricción por riesgo aluvional, con una franja de restricción de 50 metros a cada lado medidos a partir del eje del cauce. En ellas se prohíbe la edificación de cualquier tipo, a excepción de aquellas obras de arte como puentes, obras de protección, entre otras. (PLADECO.2009).

Figura 6.17: Testimonio del curso y desembocadura de una Quebrada Seca e inactiva. Ubicada en el sector Portuario Industrial de Mejillones.



Fuente: Obtención propia del consultor

7. RIESGOS NATURALES

7.1. RIESGO SÍSMICO

Los sismos representan un riesgo por sí solo, con consecuencias bien conocidas, pero a su vez actúan como agentes desencadenantes de otros procesos (como maremotos o tsunamis, licuefacción de suelos, desprendimientos, deslizamientos y movimientos de material). En una primera etapa, se describirá el potencial riesgo sísmico asociado al área de estudio basándose en la información de sismicidad de la región (capítulo 6.4) y en una segunda etapa, se describirá el potencial de ocurrencia de fenómenos en los cuales los sismos pueden actuar como agentes desencadenantes (capítulos 7.2 Riesgo de remoción en masa y 7.3 Riesgo de Maremoto o Tsunamis).

Los sismos son fenómenos impredecibles con exactitud, por lo que la prevención y aplicación de medidas de mitigación son el único medio eficaz para minimizar sus consecuencias. Los antecedentes que se consideran para evaluar el riesgo sísmico están relacionados con parámetros del evento sísmico propiamente tal (magnitud, intensidad, período de retorno, probabilidad de ocurrencia u otro de interés particular), parámetros que dependen de condiciones físicas del terreno (distintas unidades geológicas, geomorfología, suelos, fallas geológicas y cómo se espera que estos se comporten ante la ocurrencia de un sismo) y con condiciones relacionadas con la vulnerabilidad de los posibles elementos afectados (población, edificaciones, normas de construcción en el lugar, etc.).

En este contexto, los antecedentes presentados en los capítulos anteriores son fundamentales para poder determinar el nivel de riesgo sísmico potencial del área de estudio.

Las fuentes sísmicas del área de estudio están controladas por la subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana, con una velocidad promedio de 9,5 cm/año, lo que significa en la existencia de un potencial sísmico a profundidades superficiales, medio y profundo. Basándose en el análisis de los antecedentes expuestos en capítulo 6.4., se concluye que la mayor parte de los eventos sísmicos registrados bajo la Península de Mejillones ocurren a profundidades de alrededor de 20 - 30 km (sismos de profundidad intermedia).

En relación a potenciales eventos sísmicos y niveles de peligrosidad, el área comprendida entre las latitudes 18ºS y 45ºS es conocida históricamente como una región donde, a intervalos más o menos regulares, ocurren grandes terremotos (M > 8,0). Durante los últimos 130 años, ha ocurrido a lo menos un gran evento sísmico a lo largo de cada uno de los segmentos de esta zona de subducción. Todos ellos ocurrieron en o cerca de la zona costera, generando maremotos o tsunamis destructivos en las áreas frente a la respectiva zona de ruptura.

La justificación de ser un área de alta sismicidad está dada por la relación de cantidad de sismos que se pueden ubicar en ella y profundidad de sus hipocentros; que independiente de la magnitud del sismo, producen variaciones de intensidad con que este se presenta en superficie.

En relación a la recurrencia de grandes sismos para el área comprendida entre Arica y Mejillones, ésta se ha estimado de 100 años de retorno. El último evento sísmico importante en esta región ocurrió en Julio de 1995, en el que la zona de ruptura está ubicada entre el extremo sur de la Península de Mejillones y Paposo, con un largo de 185 km. El ancho calculado de la zona de dislocación, es decir, en el encuentro entre la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana, es de aproximadamente 90 km y estuvo localizada principalmente bajo la costa. El desplazamiento promedio a lo largo de la dislocación alcanzó de 1,5 a 3,5 m. (Geotécnica Consultores, 1998).

Como resultado de este evento, se observaron deformaciones permanentes a lo largo de la costa en diferentes sitios, los cuales evidenciaron solevantamientos de 30 a 40 cm en Mejillones al Sur. Al mismo tiempo, el historial sísmico revela numerosos terremotosque han causado tsunamis en los puertos y ciudades costeras. La probabilidad de retorno de un Tsunami en la zona costera de la segunda región es de 75 años, lo cual afectaría la cota costera entre los 0 y 11,5 m.s.n.m

El terremoto de Antofagasta del 30 de julio del año 1995 proporcionó información muy valiosa respecto del sector comprendido entre el sur de Mejillones y el norte de Taltal. Este evento sísmico de gran magnitud (Mw=8.1) fue producto de un proceso de fuerte subducción de las placas submarinas (Campos, 1995).

La actividad sísmica que precedió el terremoto de 1995 hasta la época actual se caracteriza por un aumento de la sismicidad respecto al período anterior, esto en relación al tiempo y la distancia a la fosa o profundidad. Los mecanismos focales más importantes actualmente corresponden a fallamientos inversos, de menor ángulo de buzamiento los más superficiales y de mayor ángulo los más profundos (Comte et all, 1997).

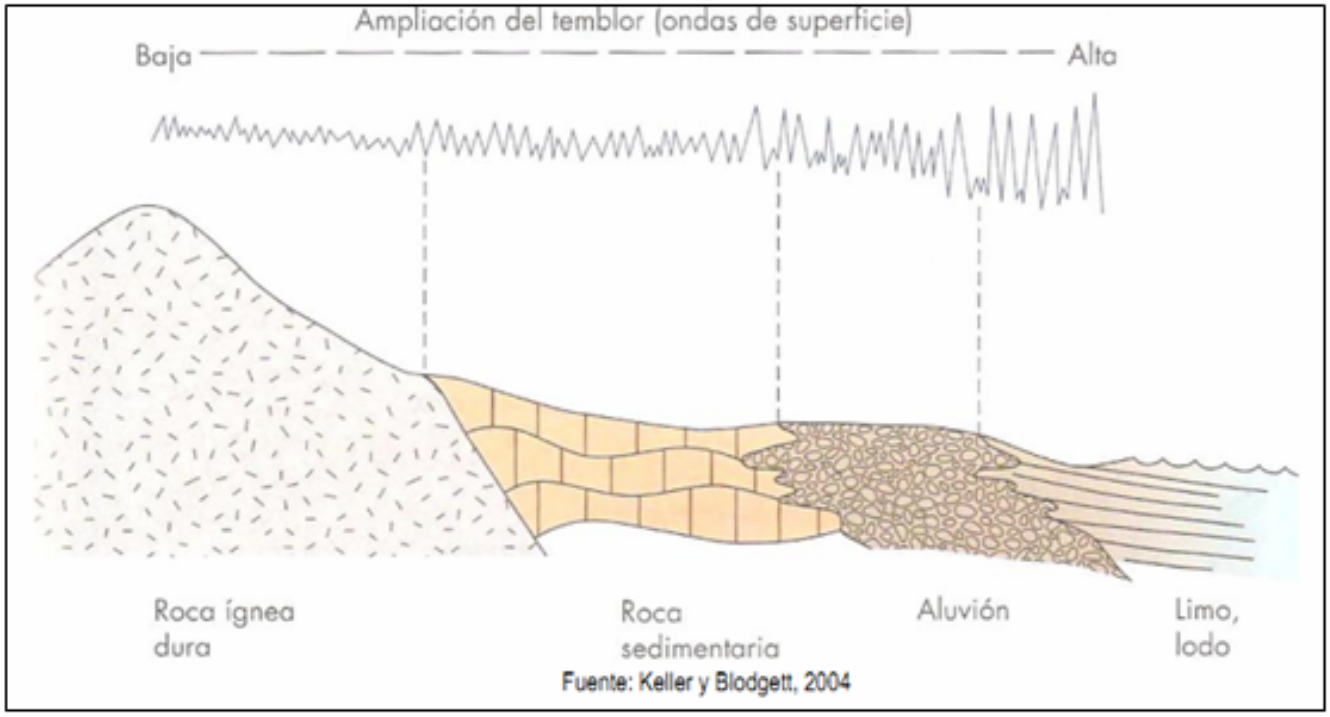
De acuerdo a todo lo anteriormente señalado y los antecedentes históricos de la ciudad de Antofagasta y alrededores, los autores Nishenko (1985) y Aiquel (1990) **consideran a esta zona con una probabilidad de un 75% (moderado a alto riesgo sísmico), para eventos en el rango de magnitud de Richter (Ms) entre 4.5 a 8.0** (Hauser, 2000).

Respecto a parámetros condicionados por características físicas del terreno, tales como distintas unidades geológicas, geomorfología, suelos, fallas geológicas y condiciones hidrogeológicas, y que juegan un rol importante en el comportamiento esperable de los distintos terrenos ante la ocurrencia de un sismo, a partir de la información recopilada y analizada se puede indicar que las unidades morfológicas definidas para el área de estudio (planicie litoral y áreas rocosas) presentarán comportamientos muy distintos en términos de intensidad, aceleraciones horizontales máximas esperadas y niveles de amplificación de ondas sísmicas. En general, los sectores rocosos presentan niveles menores de amplificación, sin embargo son más sensibles a la ocurrencia de efectos secundarios (como derrumbes, deslizamientos y desestabilización de laderas) producto de mayores pendientes en las laderas y distintos niveles de fracturamiento dado por condiciones estructurales. En cambio, los sectores con depósitos semi consolidados cuaternarios y suelos (como es el caso del sector de planicie litoral) en general se espera que tengan mayores niveles de amplificación de ondas sísmica, sin embargo, y dadas las pendientes mínimas que presenta el sector, la homogeneidad de los materiales, la escasa recarga de napas subterráneas y su profundidad, se espera que los fenómenos secundarios asociados a un sismo sean comparativamente menores. Las áreas específicas de estudio (Zona Consolidada y Zona portuaria – industrial) se emplazan casi en su mayoría en esta unidad morfológica descrita (planicies litorales). Ver Figura 7.1.

A futuro se podrían generar nuevos núcleos industriales que impliquen instalaciones en áreas de arenas de playas. En este sector, cualquier proyecto deberá contar con los análisis detallados a la escala correspondiente para dimensionar el potencial de amplificación sísmica de las arenas y otros procesos.

Respecto a la presencia de fallas geológicas en el área, de las cuales se ha registrado y estudiado actividad durante el cuaternario, es importante tener presente que ante un evento sísmico de magnitudes considerables, pueden sufrir reactivación, lo que se traduce en posibles movimientos de bloques y agrietamiento en superficie en sectores entorno a su traza. Por lo tanto para el desarrollo de estudios y proyectos a escala local y de detalle se sugiere robustecer la información geológica que permite definir con mayor nivel de certeza las trazas y evitar construir sobre ellas.

Figura 7.1. Modelo conceptual de Amplificación sísmica de los materiales ante un sismo



Fuente: Riesgos Naturales Keller y Blodget 2004

Con relación a las condiciones asociadas a la vulnerabilidad de los posibles elementos afectados (población, edificaciones, normas de construcción en el lugar, etc.) y cómo se espera que estos se comporten ante la ocurrencia de un sismo), la ciudad de Mejillones cuenta con una amplia gama de construcciones y edificaciones, tanto de tipo histórica, industrial y de tipo habitacional, y cuyas construcciones varían entre hormigón, adobe, madera, ladrillo, paneles y desechos, por lo que se espera que la respuesta sísmica particular para las distintas construcciones sean amplia. Sin embargo, cualesquiera sean las condiciones de edificación, deben cumplir condiciones que aseguren una respuesta sísmica acorde a los estándares y exigencias de las normas chilenas de construcción. El análisis de la edificación frente a un evento sísmico, no forman parte de los alcances del presente estudio.

Por último, en base a los antecedentes recopilados, en la zona de estudio la probabilidad de fenómenos de licuefacción de suelos (los cuales ocurren como efectos colaterales ante sismos de magnitudes considerables) frecuentes en materiales no consolidados de tipo arcillas plásticas, limo y arenas saturadas con niveles freáticos a escasa profundidad, **es baja**, debido a la que en la zona de estudio la profundidad del nivel freático reconocida en estudios anteriores está por bajo los 15 metros y estos fenómenos se ven favorecidos en áreas de deltas de ríos con mayor niveles de humedad.

7.2. RIESGO DE REMOCIONES EN MASA

Como se mencionó anteriormente, existe una serie de procesos que ocurren a nivel de superficie del planeta, o cerca de ella, que generan condiciones de riesgo para personas y bienes, y que están asociados a los procesos modeladores del paisaje (naturales y antrópicos).

Dentro de estos procesos, se describirán los potenciales eventos denominados en forma genérica como Remociones en Masa, los cuales se definen como movimientos de material (suelo, rocas o una combinación de ambos) que ocurren ladera abajo por fenómenos de tipo gravitatorio, de morfología superficial, calidad y condición de los materiales y presencia de agua (factores condicionantes) y que se ven favorecidos o desencadenados por eventos de tipo sísmico, lluvias intensas o modificaciones en las geometrías naturales de los terrenos. Dentro de estos fenómenos, se diferencian procesos de desprendimiento y deslizamiento de bloques, fenómenos de tipo flujo de material (aluviones, avalanchas, coladas de barro y detritos) y fenómenos de tipo subsidencia de terreno o hundimientos.

En términos generales, existen condiciones sensibles o propensas a la ocurrencia de estos fenómenos, como lo son áreas montañosas o escarpadas, relieves sometidos a intensos procesos de meteorización y erosión, laderas de valles fluviales, acantilados costeros, áreas con materiales sueltos, arcillosos, blandos, macizos rocosos fracturados, presencia de estructuras geológicas y áreas de intensas precipitaciones.

Para la identificación de estos potenciales sectores en la zona de estudio, resulta fundamental los antecedentes morfológicos, geológicos, hidrológicos e hidrogeológicos descritos en capítulos anteriores, los cuales permiten definir áreas propensas a la ocurrencia de los fenómenos descritos.

En particular, es importante señalar que uno de los aspectos considerados fue la revisión y análisis de las pendientes del terreno. Para este análisis, se realizó una modelación digital del terreno (MDT) a partir de un TIN de curvas de nivel espaciadas cada 5 metros en la zona, usando el programa Arc View 3.3. (Ver Figura 7.2).

La subdivisión por pendientes utilizada se basó en lo propuesto por March (1978, en Aguiló et al, 1993), que indica que las pendientes sobre el 15% pueden generar peligro de erosión, clasificadas de acuerdo a los criterios que se indican a continuación:

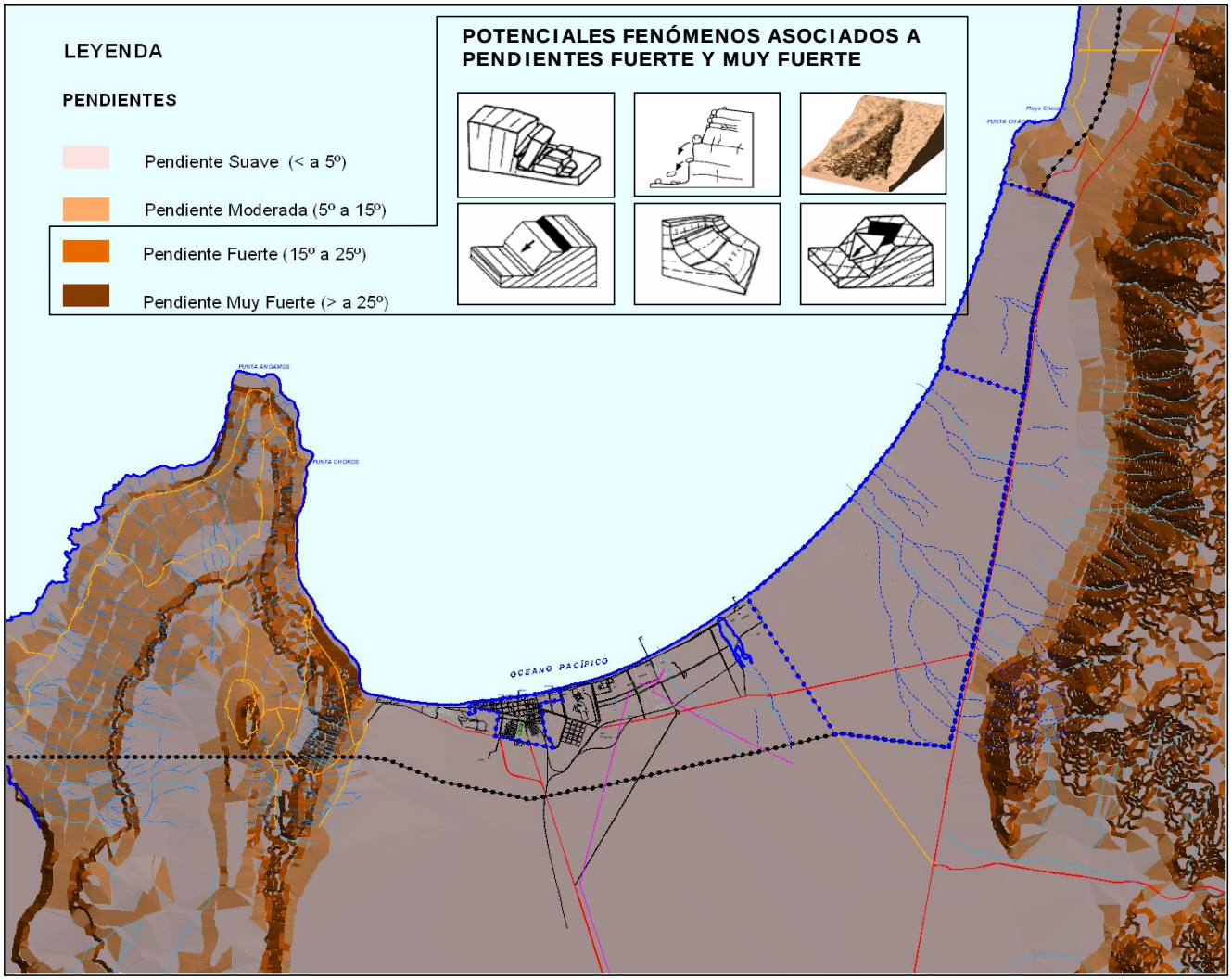
• Pendiente muy fuerte: > 25º: Hay peligro de deslizamientos si sobre estos terrenos se realizan determinadas construcciones o labores de remoción.

• Pendiente fuerte: entre 15º y 25º: Si se disminuye la cobertura vegetal (prácticamente inexistente en el área de estudio), hay peligro de erosión en forma de cárcavas.

• Pendiente moderada: entre 5º y 15º: Se pueden desarrollar una gran variedad de actividades, entre las cuales se presentan las de construcción. Sin embargo, si la superficie presente en esta pendiente es inadecuadamente explotada, puede ser susceptible a la erosión.

• Pendiente suave: < 5º: Con esta pendiente los terrenos se pueden emplear para usos intensivos.

Figura 7.2: Mapa de pendientes área de estudio (intervenido) y mostrando señalética de posibles procesos de remoción en masa en áreas con pendientes fuerte y muy fuerte.



Fuente: Elaboración propia a partir de moderación de pendientes en forma digital del terreno (MDT) a partir de un TIN de curvas de nivel espaciadas cada 50 metros en la zona.

A partir del análisis de las pendientes del terreno en la zona de estudio, se puede señalar que la zona consolidada (ZC) y el área portuaria - industrial se emplazan en sectores con pendientes suaves, menores a 5° y sin grandes accidentes o variaciones dentro de la zona. Esta condición fue validada con observaciones realizadas en visita a terreno al área de estudio, y la probabilidad de ocurrencia de fenómenos de remoción en masa de tipo deslizamientos y desprendimientos de material es muy baja, por lo que el riesgo asociado a esta condición específica es prácticamente nulo.

Sin embargo, en las áreas morfológicas rocosas (Cordillera de la Costa) y farellón rocoso del Morro Mejillones, se generan cambios de pendientes relativamente abruptos (laderas y taludes inclinados) con variaciones de pendientes suaves (<5° en las partes basales) hasta pendientes fuertes (> 25°). En estos sectores si se generan condiciones morfológicamente favorables para la ocurrencia de procesos de tipo deslizamientos y desprendimientos. Cualquier expansión, ya sea urbana o industrial hacia los sectores rocosos y de mayores pendientes, deberá ser estudiada en detalle. En el caso industrial, de deberán exigir los estudios geotécnicos y de

estabilidad de los cortes, incluyendo posibles áreas afectadas a partir de los eventos máximos esperados, medidas de control y mitigación en caso de ser técnicamente factibles.

En el caso de un potencial crecimiento de área urbana, se deberá evitar el asentamiento de poblaciones hacia esos sectores, debido a la temporalidad de las edificaciones (en forma permanente) lo que aumenta la probabilidad de ocurrencia de al menos un fenómeno del estilo, recursos más limitados para estudios, medidas de control y mitigación (por ejemplo instalación de medidas de soporte y contención efectivas). Especial atención deberá tener el crecimiento de la población hacia el sector de La Rinconada (hacia Morro Mejillones), pues el cambio de pendientes genera mayor vulnerabilidad y probabilidad de ocurrencia de fenómenos de tipo Remoción en Masa, y por ende, alto riesgo (ver Figura 7.3).

Otro aspecto considerado en el análisis de riesgos naturales, en términos de probabilidad de ocurrencia de remociones en masa se refiere al rasgo morfológico definido y descrito como Talud Costero, y que corresponde a un plano inclinado de alrededor de 22º (pendiente fuerte) y alturas cercanas a los 20 metros que se identifica en forma casi continua en la extensión de la Bahía de Mejillones y compuesto por rocas sedimentarias que incluyen limonitas, areniscas, conglomerados y coquinas. Pese a que los depósitos presentan una cementación calcárea bastante desarrollada, salvo algunos niveles que son fácilmente disgregables, lo que puede generar condiciones de riesgo a escala local. Sin embargo, este acantilado costero tiene gran importancia como factor natural de protección ante el riesgo de tsunami en la zona de la Bahía de Mejillones.

El análisis de potenciales procesos de Remoción en Masa, incluyó el estudio de fenómenos de tipo “flujo”, tales como avalanchas, aluviones, flujos de detritos y barro, en los cuales la masa generalmente se desplaza en conjunto comportándose como una sola unidad y están asociados a abundante presencia de agua (más que a pendientes fuertes). Estos fenómenos son rápidos y pueden alcanzar grandes volúmenes (hasta varios millones de metros cúbicos).

Para el análisis de la potencial ocurrencia de estos fenómenos en el área de estudio, se utilizaron los antecedentes de pendiente, hidrología, revisión de imágenes satelitales (Google Earth), aspectos revisados en la visita a terreno, información de literatura y estudios anteriores en la zona y comunas aledañas a Mejillones, resumidos en la Tabla 7.1. Con respecto a este peligro, es posible señalar lo siguiente:

- La comuna de Mejillones presenta áreas con factores condicionantes favorables para la ocurrencia de fenómenos de tipo flujo (barro y/o detritos), comúnmente llamados Aluviones.
- Si bien en la comuna no existen escurrimientos visibles de actuales cursos de agua, si se reconocen surcos que actúan como desagües naturales de quebradas y conos de deyección.
- A nivel comunal, se resalta la presencia de las quebradas Mejillones, Mititus, Ordoñez y Quebrada Naguayán, todas presentan un escurrimiento intermitente. La disposición de las quebradas es generalmente E-W, desde las más altas cumbres hacia el mar. Sin embargo, las quebradas Ordoñez y Naguayán, afluentes a la Quebrada Mejillones entregan su eventual aporte hídrico en dirección N-S.
- Debido a factores geomorfológicos dados por cambios de pendientes desde el cordón montañoso hasta sectores planos hacia el poniente, los cauces tienden a ir desapareciendo a medida que se introducen en la Pampa de Mejillones. Las evidencias son surcos y cauces no activos.
- La comuna se encuentra en una región climática de extra aridez principalmente por el Anticiclón Subtropical del Pacífico Suroriental (APSO), existiendo precipitaciones entre 3 y 4 mm anuales. Estos extensos períodos de sequedad, generan disgregación de los materiales y suelos que existen en los cauces actuales, lo que favorece el escurrimiento de material ante episodios pluviométricos particulares.

• A pesar de que la región se presenta en extremo árida, es posible registrar eventos de precipitaciones intensas asociadas a tormentas convectivas, con períodos de retorno entre 11 y 30 años (fuente: Plan de Desarrollo Comunal 2008 – 2018. R. Catalán), donde se registran entre 5 y 10 mm de agua caída en 1 o 2 días. Esta condición actuaría como factor desencadenante o gatillante de eventos tipo flujo aluvionales.

• El actual PRC de la Bahía y Puerto de Mejillones (1999) se menciona una restricción como áreas especiales aisladas (E1) a las fajas de protección de quebradas aluvionales comprendidas dentro de 50 metros a cada lado de las quebradas reconocidas, no se cuenta con los antecedentes técnicos que respalden dicha recomendación.

• En el presente estudio no se contaba con los antecedentes técnicos para validar o desestimar la zona de restricción impuesta por el PRC Bahía y Puerto de Mejillones, revisando estudios de comunas aledañas, la restricción parece razonable y conservadora para las condiciones geomorfológicas y pluviométricas presentadas. Se cita que el Modificación Plan Regulador Comunal Antofagasta Norte (Arcadis Geotecnica. 2008) donde si hay estudios que respaldan la zona de restricción, el área varía entre 25 y 40 metros a cada lado del eje de los cauces reconocidos.

En base a lo anteriormente expuesto, se propone como área de restricción por riesgo aluvional, con una franja de restricción de 40 metros a cada lado medidos a partir del eje del cauce (donde se prohíbe la edificación de cualquier tipo, a excepción de aquellas obras de arte como puentes, obras de protección, entre otras, (PLADECO.2009)). Esta definición obedece a un criterio conservador, tomando en cuenta experiencias anteriores de eventos tipo flujo en comunas aledañas (Aluvión Antofagasta 1991) donde se generaron al menos un centenar de víctimas y cuantiosos daños económicos.

Las áreas definidas como áreas de riesgo por procesos de remoción en masa, particularmente mostrando las áreas con riesgo de procesos aluvionales para el presente estudio de presenta en cartografía adjunta.

La generación de áreas con riesgo aluvional se basa en la identificación de las trazas de quebradas con evidencias de procesos aluvionales y definición del área de influencia (40 metros a cada lado) generada con herramientas gráficas de buffer en el programa Arcview 3.2

A partir de la visita a terreno, se identificó además un sector puntual cerca del límite de la zona industria y consolidada con evidencias de procesos erosivos intensos de tipo cárcavas, la cual se indica en el plano de riesgos como una condición particular.

Tabla 7.1. Información bibliográfica consultada para análisis de riesgos de flujo de detritos y barro.

FUENTE DE INFORMACIÓN	COMENTARIOS
PLADECO 2008 – 2018. R. Catalán Castro. Asesor PDC de Mejillones. Enero 2009	En capítulo 2.8 Medio Físico de la Comuna, describe las condiciones climatológicas y geomorfológicas propicias para la generación de aluviones asociadas a las causas de la comuna. Se describe el clima de la región como muy árido, con presencia de períodos húmedos entre 11 y 30 años, con una caída de 5 a 10 mm de agua en 1 a 2 días, lo que sumado a largos períodos secos (disgregación de suelos) y variaciones de pendientes, se generan condiciones propicias para flujos de tipo aluvionales. El gatillante de estos fenómenos serían las lluvias intensas en períodos cortos, las cuales estarían asociadas a la presencia del fenómeno de El Niño, donde la probabilidad de ocurrencia de fenómenos tipo flujo aluvional es alta. Se indica el área de restricción del PRC Mejillones en la Zona industrial en 50 metros a cada lado del eje de cada cauce reconocido.
ORDENANZA LOCAL. PLAN REGULADOR COMUNAL DEL PUERTO Y BAHÍA DE MEJILLONES. S. Paravic. Arquitecto consultor. Octubre 1999.	Define como áreas especiales aisladas (E1) a las fajas de protección de quebradas aluvionales. Estas fajas de terreno deberán permanecer libres de edificación de cualquier tipo, permitiéndose solamente obras de arte sobre dichas fajas que las atraviesen según el Artículo 25 de la Ley de Caminos D.S. 264 MOP de 1984 y obras de protección de aguas aluviales en las fajas comprendidas dentro de 50 metros a cada lado de las quebradas indicadas en plano PR MEJ02 (pág. 35).
Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Minero Algorta (IAL Ambiental Ltda.)	En estudio se hace análisis descriptivo del medio físico indicando los potenciales riesgos aluvionales señalando que están fuera de la zona de restricción
Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Tratamiento Corporativo de concentrado de Molibdeno, Codelco Chile.	En estudio se hace análisis descriptivo del medio físico indicando los potenciales riesgos aluvionales señalando que están fuera de la zona de restricción
Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Central Termoeléctrica Angamos. II Región. NORGENER. Arcadis Geotecnica.	En estudio se hace análisis descriptivo del medio físico indicando los potenciales riesgos aluvionales señalando que están fuera de la zona de restricción
Estudio de Impacto Ambiental Terminal GNL Norte Grande.	En estudio se hace análisis descriptivo del medio físico indicando los potenciales riesgos aluvionales señalando que están fuera de la zona de restricción
Estudio de Impacto Ambiental Planta de Procesamiento de Molibdeno en Mejillones. Región de Antofagasta. MOLYMET. INGEA Ltda., 2006.	En estudio se hace análisis descriptivo del medio físico indicando los potenciales riesgos aluvionales señalando que están fuera de la zona de restricción
Modificación Plan Regulador Comunal Antofagasta Norte. Arcadis Geotecnica. 2008.	En el Estudio de Riesgos y Protección ambiental de la referencia, se realiza un análisis de riesgos naturales, entre los cuales se analiza condiciones de Riesgos Hidrológicas, específicamente Aluviones, señalando que son típicos del modelado regional. Se realiza un análisis morfométrico, de drenaje

	(jerarquía, frecuencia y densidad, índice de potencialidad de la cuenca, análisis de pendientes e índices de eficiencia de la cuenca. Sumado a análisis pluviométricos y de antecedentes históricos de aluviones, se definieron áreas de restricción para los cauces analizados de la comuna que **varían entre 25 y 40 metros a cada lado del eje del cauce**.
Macrozonificación del borde costero desde el sector público, Región de Antofagasta. Dpto. de Planificación y ordenamiento territorial 2010.	En estudio se hace análisis descriptivo del medio señalando la existencia las áreas de restricción según PRC

Figura 7.3: Contacto de la Península de Mejillones “Cerro Luciano”, con la Pampa de Mejillones. Sector La Rinconada de Mejillones.



Fuente: Obtención propia del consultor

7.3. RIESGO DE TSUNAMIS

El fenómeno de Tsunami corresponde a un evento que ocurre en el mar, generado principalmente por un disturbio sísmico que impulsa y desplaza verticalmente la columna de agua originando un tren de ondas largas, con periodo que va de varios minutos hasta una hora, que se propaga a gran velocidad en todas direcciones desde la zona de origen, y cuyas olas al aproximarse a las costas, alcanzan alturas de grandes proporciones, descargando su energía sobre ellas con gran poder, infligiendo una vasta destrucción e inundación (Lagos, 2000).

Los tsunamis de origen cercano a las costas son los principales responsables de daños en Chile, cuya recurrencia tienen estrecha relación con los procesos tectónicos y a la magnitud de los sismos.

"La amenaza en el norte de Chile es permanente. Sin embargo, considerando los tiempos de recurrencia de eventos pasados que han afectado históricamente sus áreas costeras, cada día que pasa existe una mayor probabilidad de que ocurra un terremoto generador de un gran tsunami". Entrevista al Dr. Marcelo Lagos, al diario (Mercurio de Antofagasta. Domingo 1 de julio de 2007).

Según los registros históricos sobre eventos sísmicos en la zona, los sismos más relevantes que afectaron a la comuna de Mejillones son los sismos de 1868 (Maremoto con olas de 6 a 10 mts), 1877 (Maremoto con olas de 21 m), 1995 (Maremoto moderado con olas de 2 m) y 2007 (Maremoto moderado), de los cuales el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada ha elaborado una carta del Puerto de Mejillones evidenciando las áreas afectadas por inundaciones.

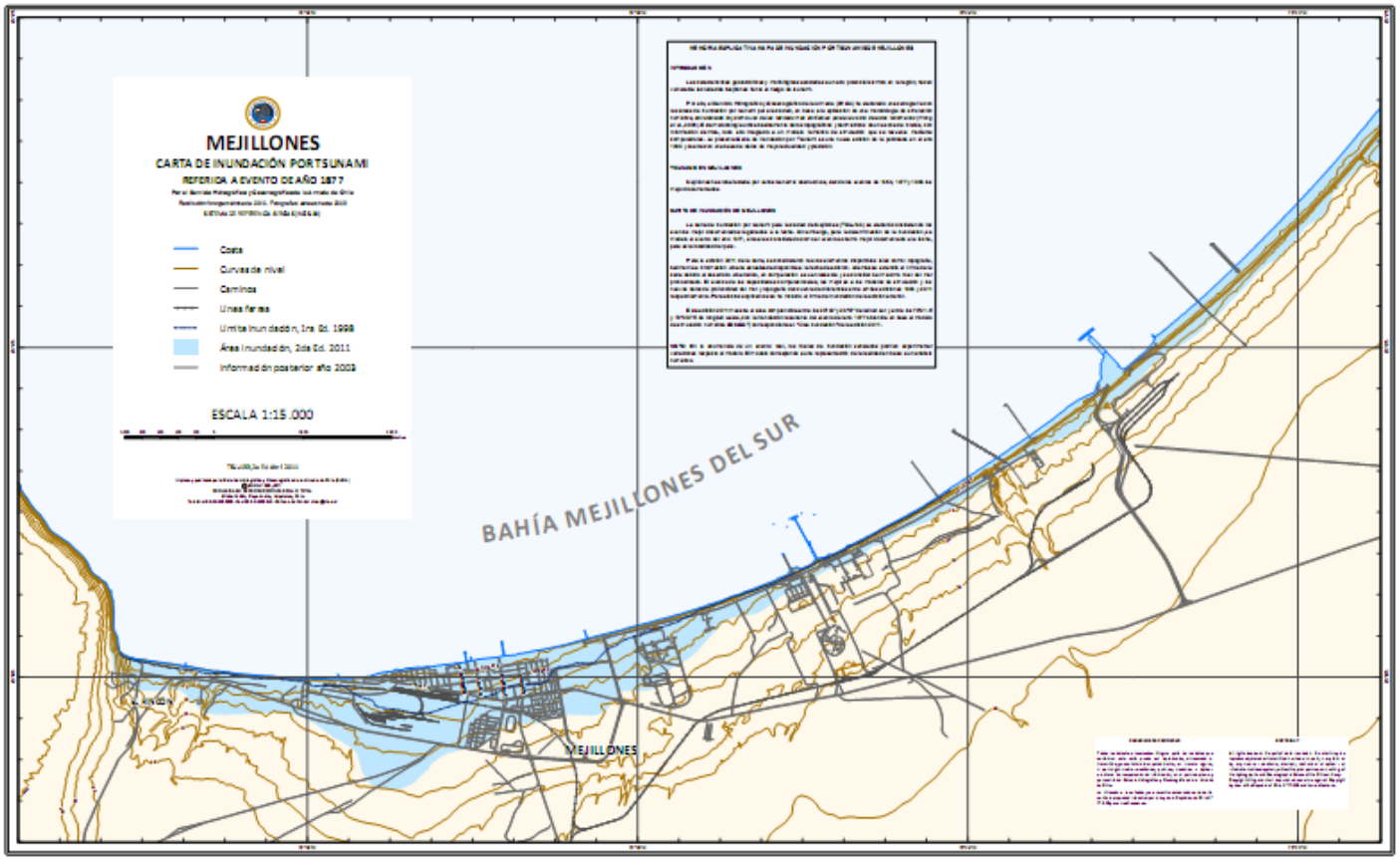
En Mejillones existen factores geotectónicos y morfológicos asociados a un alto potencial sísmico en la región, estos elevan la vulnerabilidad de la ciudad frente al riesgo de tsunami, existen evidencias de que la ciudad ha sido afectada por varios tsunamis destructivos, contándose con información histórica para varios de ellos, siendo los eventos de 1868, 1877 y 1995 los mejor documentados (SHOA, 1997).

La carta de inundación[5] para la ciudad de Mejillones (ver Figura 7.5) se elaboró considerando el evento extremo mejor documentado que se ha registrado a la fecha, es decir, el tsunami de 1877. Se utilizó para ello, datos digitales de topografía y batimetría del área, información urbana de la ciudad, antecedentes sísmicos del evento de 1877 y los antecedentes históricos disponibles, para la validación de los resultados de la simulación. Para efectos de la simulación se consideró una región comprendida entre los 23°01' y 23°06'36" de latitud sur y entre los 70°23'24" y 70°30'36" de longitud weste, abarcando desde punta Angamos hasta el límite este indicado. La carta final de inundación, cuyos límites son: 23º04' y 23º06'22" latitud sur y 70º24' y 70º29'30" longitud weste, está referida principalmente al área urbana de Mejillones.

En la carta, se muestra el contorno de la máxima inundación alcanzada por el tsunami simulado y las curvas de nivel del área cada 5 metros (hasta la curva de los 25 metros sobre el nivel medio del mar). Estos resultados han sido validados, verificándose que las áreas inundadas en la simulación corresponden a las indicadas en los antecedentes históricos disponibles. Los niveles de inundación señalados corresponden a la información histórica disponible y en la realidad, podrían ocurrir algunas variaciones respecto al modelo, puesto que la simulación numérica no considera aspectos como disipación de la energía del tsunami al llegar a la costa debido a construcciones civiles tales como muelles, edificios u otras obras.(SHOA).

[5] "Carta de Inundación por Tsunami para El Puerto Mejillones, Chile, (Tsu-133). Documento explicativo", SHOA, Junio 1998.

Figura 7.4: Carta de Inundación por tsunamis referida al evento del año 1877. Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la armada de Chile escala 1:20000.



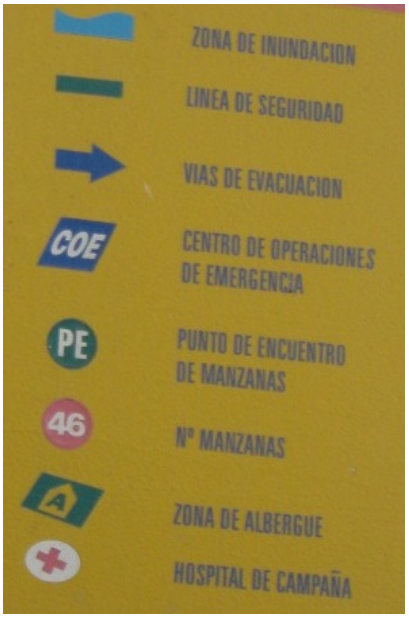
Fuente: SHOA

Adicionalmente a lo anterior, la Oficina Regional de Protección Civil y Emergencias ha preparado folletos informativos de modo de efectuar evacuaciones en caso de la generación de un evento de esta clase para las 4 áreas actualmente habitadas de Mejillones (ver figura 7.5).

Figura 7.5: Mapa de Riesgo y Protección para la Localidad de Mejillones



Fuente imagen: Foto Obtención propia del Consultor. Elaboración OREMI



8. CONCLUSIONES

- En el área de estudio se emplaza principalmente en una unidad morfológica definida como Planicie Litoral, la cual presenta una geometría plana (pendientes cercanas a 1°) y sin grandes accidentes topográficos. En el entorno del área, se reconocen áreas de farellones rocosos, los cuales presentan mayores pendientes.

- Geológicamente, las unidades reconocidas corresponden a depósitos cuaternarios de tipos aluviales, marinos y eólicos, los cuales cubren la Planicie Litoral dispuestos sobre depósitos marinos tipo terrazas del Terciario. Los sectores rocosos corresponden a rocas metamórficas del Paleozoico e intrusivas del Jurásico.

- Las condiciones morfológicas y climáticas del área de estudio influyen directamente en que los procesos de formación de suelos sean lentos y que la presencia de llanos sedimentación continental en las desembocaduras de quebradas y ríos al mar sea casi nula. Los suelos son escasos, con ausencia de materia orgánica y cobertura vegetal, variables entre limos, arenas y gravas.

- En términos Hidrológicos, en el área de estudio se identifican tres quebradas principales con disposición general E-W y otras secundarias, las cuales sólo presentan curso esporádico, pero en base a los antecedentes morfológicos de depósitos, presentan un potencial riesgo aluvional.

- Hidrogeológicamente se estima la presencia de un nivel freático a profundidad de 20 m bajo el nivel de terreno, presentando una fuente de agua subterránea de importancia hidrogeológica relativa media a alta y con niveles de susceptibilidad a ser contaminado debido a posibles infiltraciones. La profundidad del acuífero hace que no exista riesgo de Licuefacción de suelos

- Los Riesgos Naturales identificados están asociados principalmente a condiciones sísmicas del área y procesos asociados, tales como Tsunamis y Remociones en Masa.

- La zona de estudio presenta una probabilidad de un 75% para eventos en el rango de Ms (Magnitud Richter o superficial) de 4.5 a 8.0 (Hauser, 2000), considerada como moderada a alta. En términos geomorfológicos, se esperan a lo menos dos unidades en términos de comportamiento sísmico. La de mayor desarrollo (y es donde se ubican las áreas consolidad y portuaria – industrial) está dominada por la planicie litoral, formada por depósitos cuaternarios y suelos con niveles variables de consolidación y la otra unidad se refiere a los sectores rocosos (farellón costero y cordillera de la costa). En la unidad de planicie, los niveles de amplificación sísmica se esperan sean mayores por el grado de consolidación de los depósitos, pero con bajos efectos colaterales asociados a un sismo en términos de remociones de material. En cambio en la unidad morfológica de sectores rocosos, se espera que existan niveles menores de amplificación sísmica, sin embargo, los efectos colaterales asociados a un sismo (remociones de material) son mayores. Una tercera unidad de especial atención en términos de riesgo sísmico, lo constituyen las fallas geológicas, las cuales se pueden activar ante un evento sísmico generando daño superficial local severo. Cabe señalar que a nivel comunal no se cuenta en el área con información detallada al respecto.

- La ciudad de Mejillones cuenta con una amplia gama de construcciones y edificaciones, tanto de tipo histórica, industrial y de tipo habitacional, y cuyas construcciones varían entre hormigón, adobe, madera, ladrillo, paneles y desechos, por lo que se espera que la respuesta sísmica particular y niveles de vulnerabilidad para las distintas

construcciones sean amplia. Sin embargo, cualquiera sean las condiciones de edificación, deben cumplir condiciones que aseguren una respuesta sísmica acorde a los estándares y exigencias de las normas chilenas de construcción.

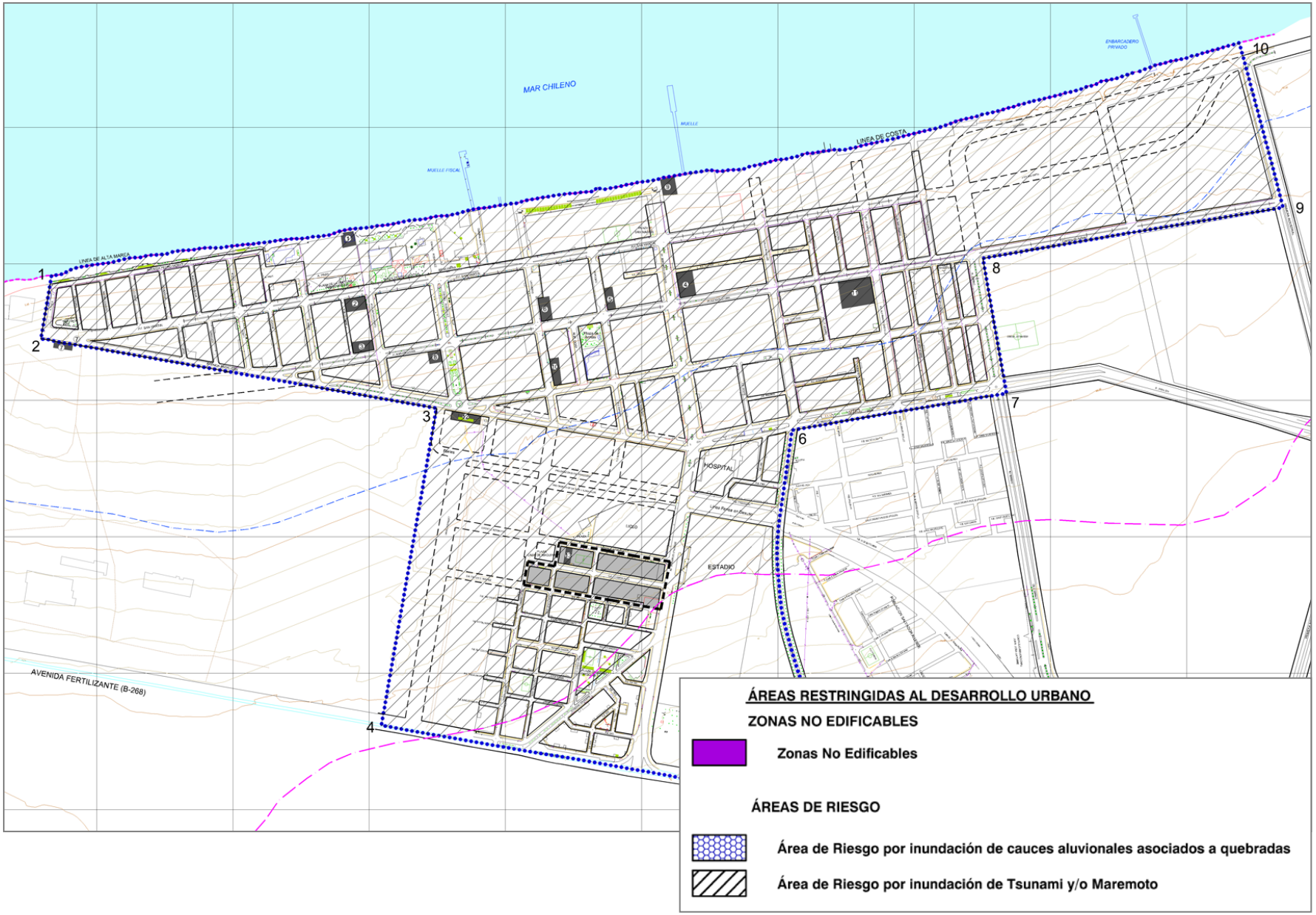
- En términos de procesos y riesgo asociado a Remociones en Masa, se realizó un análisis de pendiente complementario a la información recopilada, lo que permite concluir que la en la unidad de Planicie Litoral (sector plano con pendientes suaves), existe potencial riesgo asociado a fenómenos de tipo flujos aluvionales, demarcados y definidos en un área de restricción asociada a cauces históricos identificados (40 metros a cada lado). En cambio, los sectores rocosos se esperan niveles de riesgo moderados a altos en términos de procesos de tipo deslizamiento y desprendimiento de bloques, lo que debe ser considerado como áreas especiales de restricción y/o exigencias de estudios detallados en términos de expansión industrial, no privilegiando la expansión urbana a dichos sectores.

- La unidad definida en toda el área como Talud Costero (plano inclinado con pendiente de 22º y alturas cercanas a los 20 metros que se identifica en forma casi continua en la extensión de la Bahía de Mejillones) genera condiciones de riesgo por remoción en masa, sin embargo, este acantilado costero tiene gran importancia como factor natural de protección ante el riesgo de tsunami en la zona de la Bahía de Mejillones.

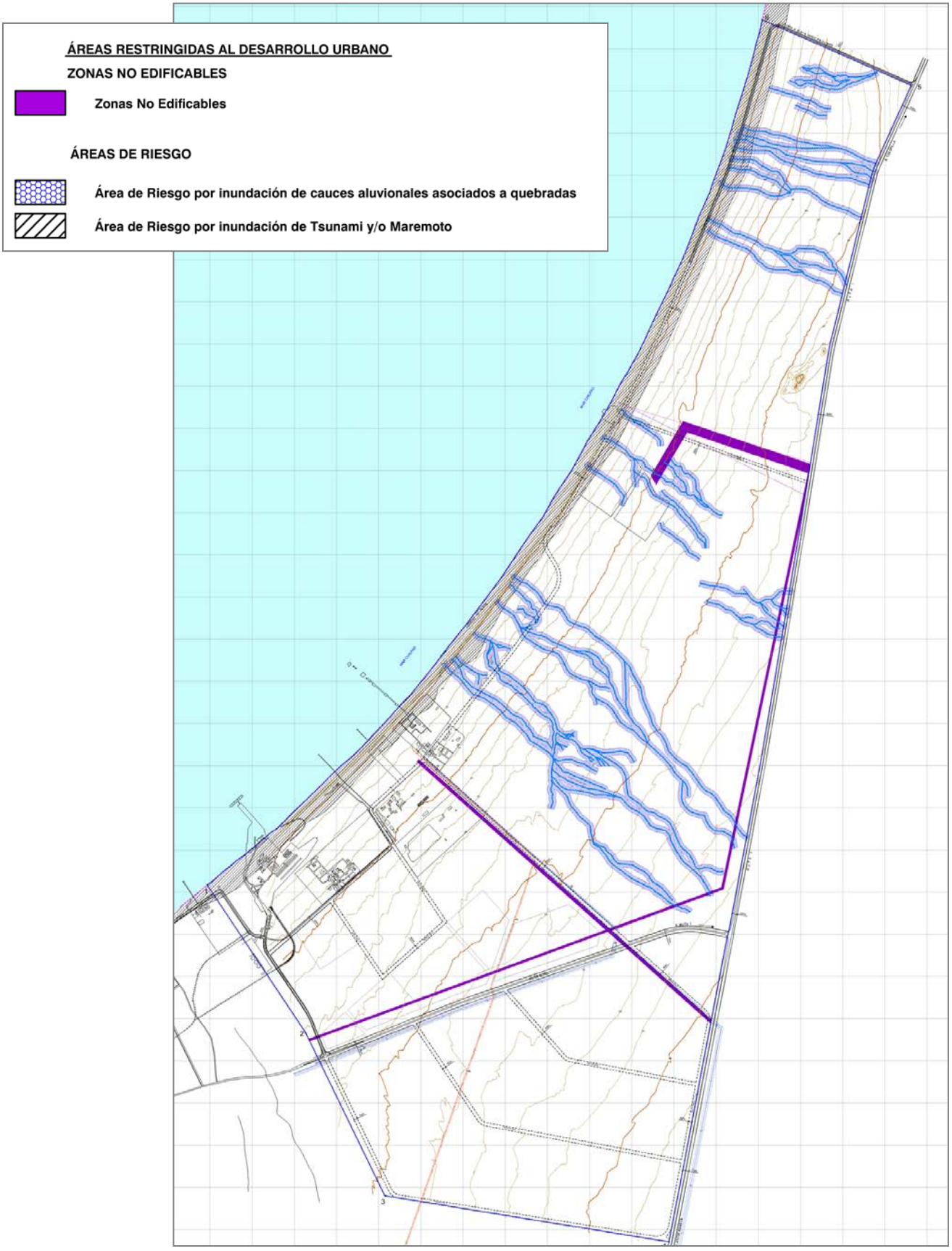
- En el área existe riesgo de Tsunami dado por las condiciones sísmicas, geotectónicas y morfológicas del área, con elevados niveles de vulnerabilidad. En base a la a carta de inundación del SHOA, considera contorno de la máxima inundación definida con antecedentes robustos y validados, a partir de antecedentes históricos disponibles.

A continuación se presenta una imagen de las conclusiones de este informe. Esta imagen corresponde además al plano de riesgos del proyecto de modificación del PRC Mejillones.

Plano Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano (MPRCM-V-AU-03)



Plano Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano Zona Portuaria (MPRCM-V-AP-03)



9. BIBLIOGRAFÍA

- **ARCADIS GEOTECNIA / NORGENER (2006),** Línea de base "Proyecto Termoeléctrico Angamos", comuna de Mejillones, Región de Antofagasta. Chile
- **BÖRGEL, R. (1983).** Geomorfología. Instituto Geográfico Militar, Santiago de Chile.178 p.
- **CICA INGENIEROS CONSULTORES (2007)** Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Tratamiento Corporativo de Concentrado de Molibdeno, Codelco, Chile
- **CORTÉS, J, MARQUARDT, C, ET AL (2007).** Carta Geológica de Chile N° 103 y 104 Mejillones y Península de Mejillones, escala 1:100.000. Serie Geología Básica. SERNAGEOMIN Santiago, Chile.
- **EGM LTDA – NORGENER LTDA. 2009.** Estudio Impacto Ambiental Línea Alta Tensión Angamos – Encuentro. Anexo 7: Geología, geomorfología y riesgos.
- **GARREAUD Y RUTLLANT. (1996).** Análisis meteorológico de los aluviones de Antofagasta y Santiago en el periodo 1991 y 1993.
- **GESTION AMBIENTAL CONSULTORES (2007)**, Estudio de Impacto Ambiental Proyecto "Terminal de GNL Norte Grande", Mejillones, Región de Antofagasta. Chile
- **GONZÁLEZ DE VALLEJOS, LUIS, ET AL. (2003).** Ingeniería Geológica. Editorial Pearson.
- **GONZÁLEZ G. Y H. NIEMEYER (2005).** Carta Geológica de Chile. Hoja Nº 89 Antofagasta y Punta Tetas, escala 1:100.000. SERNAGEOMIN Santiago, Chile.
- **IAL LTDA (2008)** Estudio de Impacto Ambiental de Proyecto Minero Algorta.
- **KELLER, E.; BLODGET, R. (2004).** Riesgos Naturales. Procesos de la tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Editorial Pearson
- **LAGOS, MARCELO**. "Tsunamis de origen cercano a las costas de Chile" revista de Geografía Norte Grande, N° 27, 93-102. 2000.
- **FERRARIS F. Y F. DI BLASE (1978).** Carta Geológica de Chile. Hoja Nº 30 Antofagasta, escala 1:250.000. SERNAGEOMIN Santiago, Chile.
- **FOCK, A. ET AL. (2010)** Estudio fundado de Riesgos Plan Regulador Intercomunal Costero Región de Tarapacá, Comunas de Iquique, Alto Hospicio y Huara. HABITERRA S.A.
- **LAVENU, A. 2006.** Revista de la Asociación Geológica Argentina *versión On-line* ISSN 1851-8249 v.61 n.4 Buenos Aires oct./dic. Neotectónica de los Andes entre 1°N y 47°S (Ecuador, Bolivia y Chile): una revisión.
- **SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DE CHILE**. Carta de Inundación por tsunamis Mejillones Referida a Eventos de los años 1868, 1877 y 1995. Escala 1:20.000. 1997.
- **VARGAS, G., ORTLIEH, L., RUTLLANT, J. (2000).** Aluviones históricos en Antofagasta y su relación con eventos El Niño/Oscilación del Sur. Revista Geológica Chilena, Vol. 27, Nº2, p. 157-176

10. APARTADO: ANEXO NÚMERO 1

Se presenta a continuación una descripción geológica de detalle de las distintas unidades litológicas presentes en el área de estudio.

CÁMBRICO

Complejo Metamórfico de Mejillones Cbm (Cámbrico).
(Baeza y Venegas, 1998; emend. Domínguez, 2001).

Definición y relaciones estratigráficas. Son rocas metamórficas que afloran exclusivamente en la Península de Mejillones entre Punta Angamos, por el norte, y cerro Bandurrias por el sur, y cubren una superficie aproximada de 90 km^2. De base desconocida, subyace en discordancia angular a la Formación La Portada (MPlp), del Mioceno- Plioceno. Está instruida por las Metadioritas de Bolfín- Punta Tetas (Jib), del Jurásico Inferior; La Tonalita Mejillones (Jtm), del Jurasico Medio, y por diques andesíticos y leucocráticos (tonalíticos) del Jurasico Superior. Dos subunidades son definidas sobre la base de criterios litológicos: Esquistos de Punta Angamos (Cbm(1)), que afloran en la parte septentrional de la península.

Litología. Predominan esquistos, gneises, cuarcitas y anfibolitas. Las subunidades definidas son afectadas por dos eventos metamórficos similares sobrepuestos: uno más antiguo ligado a metamorfismo regional y el otro, a metamorfismo de contacto (Venegas, 1979; Baeza, 1984; Baeza y Venegas, 1985 y Venegas 1988).

Esquistos de Punta Angamos: afloran entre Punta Angamos y Caleta Herradura, y están constituidos predominantemente por esquistos y subordinadamente por gneises, cuarcitas y anfibolitas. Los esquistos tienen tonos grises y verdes, con un tamaño de grano fino a medio y con una deformación que se expresa en foliación y pliegues de diferentes escalas. Su textura es granolepidoblástica y en ella alteran bandas félsicas, principalmente cuarzo, y máficas, principalmente biotita, moscovita, hornblenda y clorita.

Edad. Las edades radiométricas disponibles en el Complejo Metamórfico de Mejillones (Cbm) aún son materia de discusión, ya que no se ha realizado un número suficiente de dataciones y hasta el momento los distintos métodos utilizados entregan edades diferentes, lo que se ha interpretado como diversos eventos geológicos. En las Metamorfitas del Morro Jorgino (Cbm(1)), Damm et al. (1986, 1990) y Lucassen *et al* (1996, 2000) realizaron isócronas minerales Sm-Nd en anfibolitas de 521+-12 Ma, respectivamente las que indicarían una edad cambrica para el metamorfismo regional que las afecta. Estas edades son similares a la errorcrona Rb-Sr de 530 Ma obtenidas por Díaz *et al* (1985) en los Esquistos Punta Angamos. Por otro lado, una edad U – Pb en circón heredado del basamento, proveniente de la Tonalita Mejillones (Jtm), entrega un valor de 561+12 Ma (Damm *et al*., 1986, 1990), lo que sugiere una edda máxima para el basamiento cercana al limite inferior del Cámbrico. Díaz *et al.* (1985) reportaron otras tres obras errorcronas Rb-Sr: dos de 320 Ma y una de 255 Ma; las dos primeras, tanto los esquistos como en lo gneises y la última, solo en los esquistos. Estas tres edades podrían evidenciar un evento de fusión parcial ocurrido en el Carbonífero y que ha sido propuesto para las rocas del basamiento a lo largo de la costa dentro y norte de Chile (Maksaev, 1990; Lucassen *et al*., 1996).

Ambiente depositacional. El Complejo Metamórfico de Mejillones (Cbm) corresponde a un arreglo de rocas metamórficas, cuyo protolito es de origen tanto sedimentario como subvolcánico a volcánico, de probable corteza oceánica (Halpern, 1978; Baeza, 1984; Baeza y Venegas 1985). El metamorfismo desarrollado en ambas unidades corresponde a dos series continuas de metamorfismo sobrepuesto, uno de carácter regional, de edad cámbrica, y otro de contacto, del Júrasico-Cretásico Inferior, asociado a la intrusión de cuerpos plutónicos y a la

actividad de fallas. Baeza y Venegas (1985) interpretaron los gneises de Metamorfitas de Morro Jorgino (Cbm1) como formados por la incorporación ¡capa a capa! De la Tonalita Mejillones (Jtm) en los esquistos. Estas rocas se habrían formado a temperaturas entre 700º a 750º y presiones alrededor de los 5 Kbar (Lucassen *et al*., 1996).
La composición química de las anfibolitas muestra afinidades con basaltos oceánicos toleíticos, por lo que se considera que el protolito de estas rocas estaría compuesto por corteza oceánica que formaría parte de un complejo de subducción (Baeza y Venegas, 1985).

JURÁSICO

A partir del Jurásico Temprano se encuentran las primeras evidencias volcánicas del llamado ciclo Andino, caracterizado por la subducción de una placa oceánica bajo una corteza continental delgada. Durante gran parte del Jurasico se construye un importante arco magmático, cuyos productos son cuerpos intrusitos calcoalcalinos, agrupados en diferentes unidades plutónicas y lavas andesític-basálticas, asignadas la Formación la Negra (Jin). La subducción durante este periodo ha sido descrita como de Tipo Mariana y el régimen tectónico habría sido predominantemente transtensional, con esfuerzos corticales asociados tanto a la subducción como a la inercia, decreciente en el tiempo, del “rifting” Triásico.

Tonalita Mejillones Jtm (175 - 174 Ma).

Definición y relaciones de contacto. Fue definida como una roca plutónica de color claro que aflora en la arte centro-norte de la Península de Mejillones. Este plutón intruye el Complejo Metamórfico de Mejillones (Cbm) y es instruida por el Gbro San Luciano (jgbl), que produce una milonita de emplazamiento de contacto. La Tonalita Mejillones (Jtm) se distribuye en una franja aproximadamente norte-sur, desde el sector morro de mejillones, hasta la latitud del cerro Bandurrias y cubre un área aproximada de 120 km^2. Septos migmatíticos se formarían en la Esquistos de Punta Angamos (Cbm(1)) como consecuencia de la inyección de magmas graníticos provenientes de esta Tonalita (Baeza, 1984).

Litología. Constituida por tonalita de biotita a biotita- anfíbola de grano grueso a medio con fenocristales de biotita, plagioclasa de tipo labradiorita (An 28-38, Según Baeza y Venegas; 1985), cantidades variables de hornblenda verdosa, cuarzo de extinción ondulosa, y escasa microclima intersticial (Campano *et* al.,1982).

Edad. En el morro Mejillones se obtuvieron dos edades: una de 175 +- 10 Ma, U-Pb en circón (Damm *et al*., 1986, 1990), y la otra de 174 +- 4 Ma, K-Ar en biotita, ambas consideradas como edades de enfriamiento del plutón.

Gabro San Luciano Jgbl (169 Ma).
(Baeza, 1984).

Definición y relaciones de contacto. Se describe como un stock de composición gábrica que aflora al este del morro Mejillones. Estas rocas instruyen el Complejo Metamórfico de Mejillones (Cbm) y la Tonalita Mejillones (Jtm) (Scheuber y González, 1999). El contacto entre estas unidades está definido por una zona de deformación dúctil con indicadores cinemáticas de falla normal, lo que indicaría que este gabro creció por hundimiento de su piso. El Gabro San Luciano (Jgbl) se distribuye en una pequeña franja norte-sur de 1 Km de ancho, y cubre un área aproximada de 5 Km^2. Esta unidad es mitológicamente similar a la Metadiorita de Bolfín-Punta Tetas (196-191 Ma) y al Gabro Mejillones (Jgbm).

Litología. Gabro de grano grueso, de color verde oscuro, levemente foliado (fábrica magmática), y de aspecto gnésico. Se reconocen plagioclasas (andesitas-labradorita), hornblendas y biotitas, con estructuras cataclásticas. Presenta una zona de deformación dúctil

al oeste (milonitas) y frágil al este (falla Mejillones). La zona de milonitas presenta inclusiones oscuras de metaesquistos, intensamente foliadas y de grano fino, de tamaño variable desde algunos centímetros hasta varios metros de largo y dispuestas paralelamente a foliación dominante (Scheuber y González, 1999).

Edad. Se obtuvo una edad K-Ar en hornblenda de 169 +- 6 Ma (Scheuber y González, 1999), considerada como probable edades de enfriamiento de este plutón.

Gabro Mejillones Jgbm (164 - 159 Ma).

Definición y relaciones de contacto. Stock de composición gábrica, en parte foliados, que afloran en el límite occidental de la Cordillera de la Costa (e.g., Ordenes, 2002). Se estima, a partir de datos y modelación geofísica (Cañuta y Fonseca, 2001), que esta unidad podría extenderse hacia el oeste, bajo la Pampa Mejillones. Hacia el este la unidad esta intruida por la unidad dioritoides Cerro Fortuna (Jdf). El Gabro Mejillones se distribuye en afloramientos aislados en una franja norte-sur, y cubre un área aproximada de 20 km^2.

Litología. Gabro de grano grueso, de color gris a verde oscuro, con textura alotriomórfica equigranular y levemente foliado (fábrica magmática). Se reconocen plagioclasas sericitizadas y/o argilizadas, hornblendas parcialmente clorotizada y piroxenos epidotizados. En las áreas de contacto, se observan xenolitos gábricos en los Dioritoides de Cerro Fortuna (155 Ma). Esta unidad es mitológicamente similar a la Metadiorita de Bolfín-Punta Tetas (Jib) y la Gabro San Luciano (Jgbl).

Edad. Se obtuvieron dos edades K-Ar en biotita de 164 +- 4 y 159 +- 4 Ma, ambas consideradas como edades cercanas al enfriamiento de este plutón.

Dioritoides Cerro Fortuna Jdf (155 Ma).

Definición y relaciones de contacto. Conjunto de plutones dioríticos afloran en los alrededores del cerro Fortuna, entre las fallas Mititus y Cerro Gris, en el borde occidental de la Cordillera de la Costa. Estos dioritoides intruyen el Gabro Mejillones (Jgbm) y las rocas volcánicas de la Formación La Negra (Jin); estas últimas, al norte de la quebrada Mejillones, forman el techo plutónico de estos dioritoides (“roof pendant”). Hacia el sur estas rocas se encuentran en contacto estructural frágil con la Formación La Negra (Jin), por la falla Mititus, y por una zona de foliación tectónica gradando a milonita (González, 1996). Inmediatamente al norte de la quebrada Mejillones, litofacies de esta unidad están separadas por una cizalle dúctil, que indica movimientos dextrales inversos y una tectónica sinplutónica (González y Soto, 2003). Estos dioritoides están instruidos por los Granitoides Fortuna (Jsgf), la Tonalita Fortuna (Kitf) y por diques de dirección NE a NO de composición andesítica y diorítica, del Jurasico superior a Cretácico Inferior.

La *Litología* en este sector corresponde al tipo litológico de Dioritas. Estas constituyen gran parte de los afloramientos de la unidad. Son de color gris a blanco grisáceo y verde grisáceo, de grano medio, donde es posible apreciar una fábrica de tipo flujo magmático de dirección NO-NE. Los máficos predominantes son hornblenda y biotita, con piroxenos subordinados. Estas rocas son afectadas por alteración serecítica y argílica, y ocasionalmente se reconoce epidota y clorita, y ocasionalmente se reconoce epidota y clorita. En las áreas de contacto con el Gabro Mejillones (Jgbm), se observan xenolitos gábricos en las dioritas. En la zona de contacto con la Tonalita Fortuna (Kitf), se observan xenolitos dioríticos en las tonalitas.

Edad. Una edad K-Ar en biotita de 155+-4 Ma obtenida en una diorita a gabro que aflora en la quebrada de Mejillones, es considerada como probable edad de enfriamiento de esta unidad.

JURÁSICO SUPERIOR- CRETÁCICO INFERIOR

El ambiente de subducción tipo Mariana establecido durante el Jurásico Inferior, evolucionó durante el Cretácico a uno de tipo Chileno. Esto se tradujo en el engrosamiento y acortamiento de la corteza continental, originando el paulatino desplazamiento del arco volcánico hacia el este. Como consecuencia de está evolución, se desarrollo, durante el limite Jurásico-Cretácico, una cuenca de antearco en la Cordillera de la Costa, lo que produce una considerable disminución de la actividad mágmatica y un cambio en el ambiente de depositación, permitiendo la acumulación de secuencias sedimentarias continentales y marinas. El régimen tectónico durante este periodo fue preferentemente transpresional.

Diques (Jurásico Superior- Cretácico Inferior).

Los diques, son separados composicionalmente en dos grupos principales: Uno acido y otro básico a intermedio

Diques básicos. Consisten en diques y filones mantos de carácter diorítico, andesítico, micro diorítico y ocolítico, de colores gris oscuro a gris verdoso (e.g., Skarmeta, 1980; Baeza, 1984; Gonzáles, 1996; Domínguez, 2001; Corvalán, 2002; Órdenez, 2002; González, 2002). Comúnmente presentan texturas porfídicas de grano fino y bordes de enfriamiento, lo que indicaría intrusión de rocas relativamente frías. Se distribuyen ampliamente en el área de estudio, con orientaciones preferenciales NE-SO y manteos subverticales.

NEÓGENO (entre 23 y 2.5 Ma)

Los eventos ocurridos durante el Neógeno están representados por afloramientos de secuencias tanto continentales, en gran parte de la Cordillera de la Costa, como marinos litorales, a lo largo de la Península de Mejillones y de la franja costera. Estas secuencias están restringidas principalmente a cuencas de tipo graben o semigraben donde pueden alcanzar potencias de hasta 400m. El régimen tectónico predominante durante este período es extensional.

Depósitos Aluviales Antiguos MPla (Mioceno Superior - Plioceno).

Depósitos aluviales y, en menor proporción, coluviales, que yacen sobre la Gravas Antiguas (Mg), en las cuencas intramontanas de la Cordillera de la Costa, y forman llanuras extendidas o pampas. Está unidad también está preservada en los relieves altos de la Península de Mejillones, en los morros de Mejillones y Moreno. Estos depósitos representan antiguos conos o abanicos aluviales de baja pendiente, que, a su vez, se encuentran seccionados por los cauces de las quebradas actuales o cubiertos por depósitos aluviales cuaternarios (Qa). Esta unidad engrana con las facies calcáreas conglomerádicas a brechosas de la Formación La Portada (MPlp(a)).
Corresponden principalmente a depósitos de piedemonte originados por flujos detríticos y corrientes de barro, constituidos por terrigenoclásticos tamaños gravas, arenas gruesas gravosas, arenas medias a finas y limos. Los materiales finos se encuentran tanto en la matriz como formando finos estratos. Se reconocen intercalaciones menores de ceniza volcánica, alguna de ellas retrabajadas. Se presentan en parte estratificados, semiconsolidados y ocasionalmente cementados por carbonato de calcio, cloruros o sulfatos.

En la península de Mejillones se obtuvo una edad ^{40} Ar/^{39}Ar en biotita de 3,25+-0,17 Ma en un cono aluvial que marca la emersión del morro Mejillones (Marquardt *et al*., 2005).

CUATERNARIO

La geología del Cuaternario está representada por el desarrollo de unidades morfoestratigráficas tales como conos aluviales, pedimentos, dunas y terrazas marinas. Por otro lado, destaca una neotectónica evidenciada por movimientos verticales de bloques en la costa y por la reactivación de fallas en régimen extensivo.

Depósitos Marinos Qm (Pleistoceno- Holoceno).
(modificado de Ferraris y Di Biase, 1978).

Definición y relaciones estratigráficas. Esta unidad constituye una modificación de la Formación Mejillones definida por ferraris y Di Biase (1978), y de la Sucesión Litoral de mejillones propuesta por Cortés M (2000). Se define como una secuencia clástica, de carácter litoral a sublitoral, expresada morfológicamente como una sucesión de terrazas de abrasión marina y una serie de cordones litorales. Estas terrazas y sus depósitos litorales asociados, representan distintas plataformas marino-litorales formadas durante estadios glaciales e interglaciales, emergidas como consecuencia de sucesivos solevantamientos del borde costero (*e.g.*, Armijo y Thiele, 1990: Ortlieb et al., 1996b; Delouis et al., 1998; Marquardt, 2005; Víctor et al., 2006: Casanova et al., 2006). Se distribuyen en gran parte de la península y pampas de Mejillones y, fuera de estas, entre la línea litoral actual y la Cordillera de la Costa, donde constituyen parte de la llamada Franja Costera. En la Pampa de Mejillones se encuentran a 20 Km de la linea de costa actual, a cotas de hasta 280 m.s.n.m. Excepcionalmente, estos depositos se encuentran a 400 m de latitud en el morro de Mejillones (Ortlieb, 1995; Marquart et al., 2003a).
Esta unidad morfoestratigráfica se apoya en distinta superficies de erosión labradas tanto en rocas precenozoicas como en sedimentos de la Formación La Portada (MPlp), y se encuentra cubierta por depósitos eólicos (Qe) y aluviales (Qa) del Cuaternario.

Litología. Se encuentra compuesta por coquinas, bolones, gravas y arenas, con diferentes grados de cementación, depositados por niveles de estrato- y granodecrecientes de espesores generalmente variables entre 1 y 3 m, aunque excepcionalmente alcanzan 10 m de potencia, como en gran parte del acantilado marino expuesto a lo largo de la bahía de Mejillones y bahía Moreno (*e.g.*, Hartley y Jolley, 1995; Ortlieb et al., 2003; Cantalamessa et al., 2008).

Constituyen bancos ya sea no consolidados o bien cementados (e.g., “losas” cementadas por fenómenos pedogenéticos, como en pampa del aeropuerto). En los depósitos cementados se diferencian dos tipos de litofacies: un Conglomerado basal y las Areniscas y coquinas superiores. El conglomerado basal está constituido por orto- a paraconglomerados masivos, mal seleccionados, formados por bloques y gravas de buen redondamiento y esfericidad, monomícticos, de hasta 1 m de diámetro, formado a partir de la erosión del sustrato. De espesor promedio 0,5 m, contiene biocenosis de *Balanaus sp*. Y tanatocenosis de *Concholepas concholepas, Turritella cingulata y Argopecten purpuratus.* La matriz está constituida por arena de buen redondamiento y esfericidad, de tamaño medio a grueso, color gris a blanco. Está compuesta por granos líticos, feldespatos, cuarzo y abundantes fragmentos de moluscos, en parte cementada con carbonatos. Las litofacies superiores están constituidas principalmente por areniscas y coquinas. En forma subordinada, contiene clastos líticos, monomícticos a polimícticos provenientes de sustratos, de tamaño grava y ripio subredondeados a bien redondeados y subesféricos a esféricos, con variados grados de selección. Yacen sobre el conglomerado basal donde este se encuentra preservado. Las areniscas son de grano fino a grueso generalmente bien seleccionadas y con diferentes grados de cementación. Las coquinas son masivas, en parte arenosas a guijarrosas, generalmente cementadas, y contienen asociaciones faunísticas de gastrópodos y bivalvos. (Guzmán, *In* Ortlieb, 1995).

Edad. La presencia de ambas facies, de Argopecten purpuratus y Concholepas concholepas es considerada por Herm (1969) y Guzmán (in Ortlieb, 1995) como indicadores de una edad

cuaternaria. Sobre la base de asociaciones faunísticas específicas y relaciones morfoestratigráficas, los Depósitos Marinos (Qm) se han dividido en:

1. Sucesión alta Qm (1): terrazas de abrasión marina y sucesión de cordones litorales superiores, ubicados sobre *ca*. 150 m de altura en pampa de Mejillones y sobre los *ca*. 50 m de altura en Pampa Aeropuerto, aunque estas alturas dependen de lasdeformación tectónica que localmente tienen los cordones. Contienen en su terraza más baja ejemplares de fauna fósil de aguas cálidas tales como *Donax peruvianus, Trachycardium procerum, Diodora saturnails* y *Bulla punctulata,* que se asignan al Estadio Isotopico 11, de *ca*. 400 Ka (Ortlieb et al., 1996a, 1997, 2003).

2. Sucesión baja Qm (2): Terrazas de abrasión marina y sucesión de cordones litorales inferiores, ubicado bajo los *ca*. 150 m de altura en Pampa Mejillones y bajo los *ca*. 50 m de altura en Pampa Aereopuerto; sin embargo, estas alturas dependen de la deformación tectónica que localmente tienen los cordones. Contienen solo una fauna fósil de aguas frías, similar a la actual (e.g., Diplodonta incopicua, Ensis macha, entre otras). Esta subunidad incluye las playas actuales y habría sido formada durante los últimos *ca.* 330 ka.

Ambiente depositacional. Sobre la base de las diferencias en la granulometria de los depósitos, asociados a mayor o menor energía, es posible diferenciar distintos ambientes de playa y anteplaya. Los conglomerados representan depósitos transgresivos en ambiente litoral de alta energía, asociado a rompiente de olas de sustrato rocoso, mientras que las areniscas y coquinas superiores que se superponen verticalmente y engranan lateralmente entre sí, se asocian tanto a estadios y subestadios transgresivos como regresivos del nivel del mar durante el Cuaternario y representan un ambiente infralitoral de moderada a baja energía (Cantalamessa et al., 2006). La preservación de sucesivas terrazas y cordones litorales, relacionados con diferentes ciclos glaciales e interglaciales, refleja el alzamiento tectónico que ha evidenciado la costa durante el pleistoceno (Ortlieb *et al*., 1996a; 2003).

Depósitos Aluviales Qa (Pleistoceno- Holoceno).

Definición y relaciones estratigráficas. Depósitos de bloques, gravas, limos y arcillas, no consolidados a levemente cementados. Se reconocen en el fondo de quebradas activas, en conos aluviales y en las laderas de valles y cerros; concentrados principalmente al pie de relieves tanto de la Península de Mejillones como de la Cordillera de la Costa, alcanzan espesores máximos de hasta 40 m. Los depósitos de fondo de quebrada, de forma tabular o lenticular alargada, confieren una superficie relativamente plana al terreno, con pendientes que varían entre 2º y 5º. Estos depósitos, presentan, en su sección transversal, forma lenticular, con pendientes longitudinales que varían entre 3º y 15º. Al pie de laderas quebradas y cerros, donde predominan procesos coluviales, estos depósitos pueden adquirir formas lenticulares, o bien formas tabulares en sección transversal, donde las pendientes longitudinales alcanzan los 25º.

Facies más distales de estos depósitos tienen un gran desarrollo en llanos de cuencas intramontanas preexistentes, donde, en algunos casos, constituyen llanuras aluviales o glacís de acumulación. Por otro lado, estos depósitos tienen un desarrollo menor en llanos y pampas de la península Mejillones donde cubren y, en parte, engranan con depósitos litorales de edad pleistocena (Qm).

Litología. De acuerdo a su granolometria en este trabajo se han diferenciado depósitos de Gravas Qa(a), limos Qa(b).

(a) Gravas. Depósitos formados principalmente por clastos, predominantemente de tamaño de grava, de baja a alta esfericidad, angulosos a subangulosos y de mala a moderada selección. Estos clastos son polimícticos a monomícticos y su composición está controlada por la litología del área de drenaje. Están incluidos en una matriz de arena y gravilla de moderada selección, frecuentemente con laminación milimétrica, constituida por granos subangulosos de baja esfericidad, mayoritariamente de clastos líticos. Forman bancos predominantemente clastosoportados, de espesores decimétricos a métricos, de moderada a mala estratificación y fábrica caótica, en los cuales el porcentaje de grava varía típicamente entre 35 y 75%, el de arena entre 20 y 65%, mientras que el de limo y arcilla no supera el 5%. Frecuentemente se intercalan con facies arenosas (50 a 85% arena) de buena selección y menor espesor, con laminación milimétrica, de origen aluvial o eólico y, en ocasiones, se encuentran intercalados con niveles de cenizas volcánicas de caída, algunos de ellos, retrabajados (Ortlieb, 1995; Vargas 1996; Vargas *et al*., 2000).

(b) Limos. Depósitos formados principalmente por limos, interpretados como facies distales de depósitos aluviales, los que constituyen el relleno de cuencas endorreicas intramontanas de la Cordillera de la Costa.

Edad. A lo largo de la costa, en particular en Península de Mejillones, se observan cenizas intercaladas en estos depósitos. Por lo general, estas cenizas se encuentran retrabajadas y representan actividad volcánica ocurrida en el Plioceno, según edades ^{40} Ar/^{39} Ar en sanidada y biotita, de 2 a 5,7 Ma en el Morro Jorgino y El Rincón (Marquart *et al., 2005).* Sin embargo, una ceniza datada en 780+- 190 Ka en el morro Jorgino y El Rincón (Marquardt *et al*., 2005). Sin embargo, una ceniza datada en 780 +-190 Ka en el morro Jorgino, podría indicar la ocurrencia de un evento ocurrido durante el Pleistoceno Inferior a Medio (Marquardt *et al*., 2005).
Superficies aluviales que se forman al pie del morro Mejillones y que son cortadas por la falla del mismo nombre, fueron datadas utilizando el isótopo cosmogénico ^{10}Be producidos en situ (Marquardt *et al*., 2005). Estos análisis arrojaron edades de Ca. 46 y 26 Ka, para las dos superficies estudiadas.

Ambiente depositacional. Los depósitos aluviales cuaternarios corresponden principalmente a depósitos que se han originado a partir de sedimentos tractivos de escorrentía de aguas superficiales esporádicas, flujo de detritos, flujos de barro y flujos granulares que fluyen por quebradas y alimentan conos aluviales y superficies de acumulación. Con menor abundancia, se encuentran depósitos que son el producto de escurrimientos superficiales generados por gravedad (procesos coluviales, flujo granulares y de manto) que predominan en laderas de fuerte pendiente.

Depósitos Eólicos Qe (Pleistoceno- Holoceno).

Depósitos de arenas cuarzo-feldespáticas en parte bioclásticas, de proveniencia costera, que tienen una amplia distribución en las pampas y depresiones de la Peninsula de Mejillones. Estos cubren y son producto del retrabajo de sedimentos cuaternarios (Qm, Qa) y neógenos (MPlp), aunque también se reconoce aporte de material proveniente de las rocas precenozoicas. Estos depósitos no son consolidados. Están bien seleccionados y poseen una madurez textural moderada. Ocasionalmente, se encuentran bien cementadas por carbonatos y sales, como en el flanco SO de cerro Bandurrias y en el borde occidental de la Cordillera de la Costa. Las arenas están constituidas por granos pulidos, subredondeados, de alta a baja esfericidad con tamaños variables entre fino y grueso. Las arenas están constituidas por granos pulidos, subredondeados, de alta y baja esfericidad, con tamaños variables entre fino y grueso. Composicionalmente, comprenden proporciones variables de fragmentos de bioclastos (principalmente moluscos), granos monominerales (principalmente cuarzo y feldespato, con cantidades de biotita y hornoblenda), y ocasionales clastos líticos. Morfológicamente se

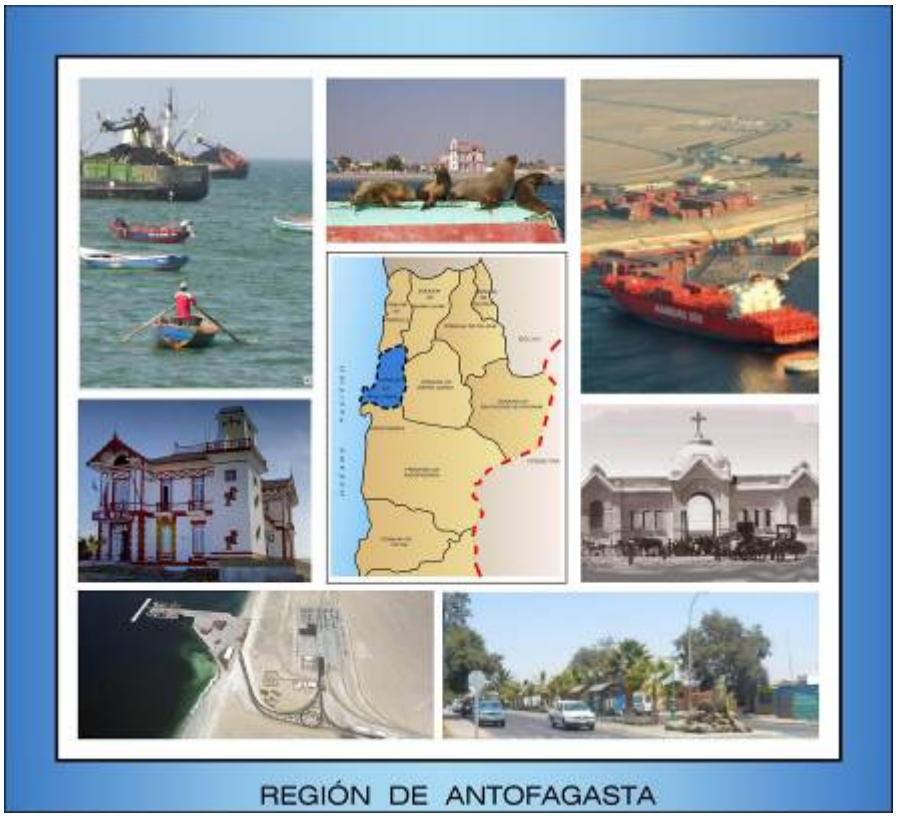
distinguen dos tipos de depósitos eólicos activos: dunas transversales y dunas lineares, ambas de tamaños decimétricos a métricos, de hasta 5 m de potencia, con sentido de avance predominante de norte a sur. Su composición está determinada por el aporte material erosionado *in situ* tanto en playas actuales como en plataformas litorales expuestas en la superficie. Su distribución depende tanto del sentido e intensidad de los vientos predominantes como de la cantidad de material expuesto a la deflación. Depósitos eólicos intercalados en secuencia aluviales pleistocenas son descritos por Ortlieb (1995) y Vargas (1996), e interpretados como posibles evidencias de la alternancia entre periodos interglaciales a glaciales.

Depósitos De Guano QG (Plioceno?- Pleistoceno).

Depósito sedimentario biogénico constituido por materiales fecales y restos orgánicos de aves marinas litorales. Afloran en el morro mejillones y en el sector de Punta Angamos, donde constituyen pequeños yacimientos de alta ley en fosfato de calcio de hasta un 41% de P205 (Gajardo, 2000). En este sector distinguen distintos tipos de guano, por un lado el denominado guano blanco o amoniacal y por el otro el guano rojo o fosfatado (Biese, 1950). El primero corresponde al guano más reciente, muy rico en nitrógeno y materia orgánica, y el segundo corresponde al guano más antiguo, que por efectos de agentes meteóricos que produce la lixiviación de los depósitos primarios, ha perdido materia orgánica y gran parte de sus sales más solubles. El guano se encuentra adosado a los roqueríos en islas, terrazas marinas y escarpes o barrancos, constituyendo costras. Además, puede tomar depósitos mantiformes de espesores variables según la morfología donde se depositan o se removilizan por actividad aluvial o coluvial; en este último caso puede mezclarse con arena, grava o bloques.

MODIFICACIÓN
PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES”

ETAPA II: PROYECTO
Sub etapa 2.1. Proyecto



Licitación Nº 649-3-LP10

II. FACTIBILIDAD SANITARIA

Gobierno de Chile

URBE
diseño y gestión urbana
ARQUITECTOS

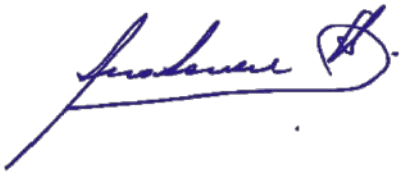
Octubre, 2011

Preparado por:



ARNALDO RECABARREN PAU
INGENIERO CIVIL UCH
7.931.091-3

Colaboradora:



PATRICIA RECABARREN HEWITT
CONSTRUCTOR CIVIL PUC
5.890.838-K

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INFRAESTRUCTURA SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS 4

1.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS 5

1.2. IDENTIFICACIÓN DE MACRO-INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS DEBIDO A AGUAS ANTOFAGASTA S.A..... 14

1.3. IDENTIFICACIÓN DE MACRO-INFAESTRUCTURAS NECESARIAS DERIVADAS DE LA “MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES” 15

2. FORMATO CARTA SOLICITUD VISTO BUENO EMPRESA SANITARIA. 18

1. INFRAESTRUCTURA SANITARIA Y AGUAS LLUVIAS

El objetivo general de este informe de factibilidad sanitaria, correspondiente al Estudio denominado “Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones”, es presentar los aspectos relevantes que posee el área de estudio en temas de agua potable y evacuación de aguas servidas y aguas lluvias, realizando el Análisis denominado “Estudio de Abastecimiento de Agua Potable y Evacuación de las Aguas Servidas” para Mejillones, cuya finalidad es que permita ampliar o dotar de agua potable y alcantarillado de acuerdo al crecimiento urbano proyectado, demostrando que es técnica y económicamente factible.

En la etapa de “Diagnóstico”, el estudio, incluye, la descripción y la evaluación de los sistemas sanitarios existentes del área de estudio y las conclusiones referentes al tema.

- En ésta Etapa se determina Identificación de Macro-infraestructuras Necesarias debido a la Empresa Sanitaria.

- Identificación de Macro-Infraestructuras Necesarias Derivadas de la “Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones”.

De acuerdo con este propósito, sus contenidos se refieren a la Comuna de Mejillones, Comuna que posee un sistema de abastecimiento de agua potable, con áreas concesionadas por Aguas Antofagasta S.A. en algunos sectores.

El análisis de éste estudio se ha estructurado en cuatro partes:

- Diagnóstico de la situación actual de los sistemas con la situación actual de los sistemas

- Identificación de Macro-infraestructuras Necesarias de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Antofagasta S.A.

- Identificación de Macro-Infraestructuras Necesarias Derivadas de la “Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones” y sus Conclusiones

El presente análisis se ha desarrollado sobre la base de los Planes de Desarrollo presentados por la empresa sanitaria Aguas Antofagasta S.A., concesionaria del abastecimiento de agua potable y alcantarillado, a la Superintendencia de Servicios Sanitarios. Planes aprobados por éste Organismo en Diciembre del año 2005 (vigentes a la fecha); además, se han utilizado datos obtenidos a través de funcionarios de la Municipalidad de Mejillones.

1.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS

La existencia de la infraestructura sanitaria, pone de manifiesto aquellos sectores con mayor o menor grado de desarrollo de los asentamientos humanos y, por consiguiente, la prevención de contaminación ambiental, ya sea hacia las personas, por consumo de agua, o hacia el medio ambiente, por la evacuación de aguas servidas, junto a sus capacidades de producción y de saneamiento actual y futura.

El área concesionada del abastecimiento de agua potable se efectúa por la empresa de la siguiente forma:

Empresa de Servicios Sanitarios Aguas Antofagasta S.A., empresa que posee un área concesionada por ley; la supervigilancia la efectúa la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Aguas Antofagasta S.A. cuenta con dos sistemas de abastecimiento de agua potable uno denominado Sistema Norte que cubre Antofagasta, Calama, Tocopìlla y Mejillones y el otro denominado Sistema Sur que cubre la comuna de Taltal.

El sistema Norte corresponde, al conjunto de obras de captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución, obteniendo las aguas superficiales provenientes de los sectores de Lequena, Quinchamale y Toconce ubicadas en la zona alta de la Hoya del río Loa y captan aguas crudas de los ríos Toconce y Loa, aguas que son conducidas a la Planta de Tratamiento del Cerro Topater en Calama.

El sistema de producción norte, cuenta también con la captación superficial de San Pedro que pertenece a Codelco. La aducción San Pedro y los derechos de 9,0 l/s fueron cedidos según convenio con Codelco en Chile, aguas que pueden ser ingresadas indistintamente a las aducciones Lequena y/o Quinchamale mediante interconexiones hidráulicas que se construyeron para éste propósito.

Aguas Antofagasta S.A. cuenta, con derechos de aprovechamiento, de las aguas del río Loa, por un volumen de 2.074.000 metros cúbicos anuales, los que pueden ser extraídos en la captación superficial situada en el río Loa, en el sector Puente Negro, aguas que son impulsadas, a la Planta de Tratamiento del Cerro Topater en Calama, específicamente al estanque de mezcla.

Desde el estanque de mezcla, parte de las aguas crudas, son entregadas a la Planta de Tratamiento del Cerro Topater (PFCT) y el resto es transportada por dos aducciones desde Calama a Antofagasta conocidas como, nueva aducción (NACA) y vieja aducción (VACA), las que conducen las aguas crudas, hasta las Plantas de Tratamiento de agua potable denominada, Salar del Carmen (PFSC).

Después de la PFSC el agua potable pasa a los estanques de regulación, que están ubicados en el recinto de la Planta de Tratamiento Cerro Topater, desde los cuales nace la aducción Calama–Tocopilla

El sistema Norte, adicionalmente cuenta con una planta desaladora en la ciudad de Antofagasta que produce parte del agua potable que es consumida por dicha ciudad.

Con éste sistema de producción Norte, se abastece de agua potable a las ciudades de Antofagasta, Calama, Tocopilla y Mejillones.

1.1.1. Infraestructura Sanitaria en la Comuna de Mejillones

En términos de la infraestructura sanitaria de la comuna, lo primero que debe destacarse es lo que dice relación con la red de Agua Potable, que sirve a la ciudad de Mejillones, la cual pertenece al Sistema Norte anteriormente explicado.

En toda la zona norte el recurso agua es escasa y se encuentra a grandes distancias de los centros de consumo, lo que necesariamente implica elevados costos en la producción y transporte de agua potable.

Además, debido a la composición química de las aguas, éstas deben ser tratadas para abatir el arsénico en exceso, existiendo dos plantas de tratamiento: ubicadas en Salar del Carmen de Antofagasta, las que atienden a Antofagasta y Mejillones con una capacidad máxima total de 1.100 l/s.

La situación de cobertura de agua potable urbana en la región de Antofagasta, al presente año, es de un 100%, considerando el territorio operacional, lo que en la práctica significa que todos los sectores poblacionales bien definidos poseen matrices de agua potable, restando instalar redes sólo en pequeños sectores aislados. Así mismo la cobertura de alcantarillado para la zona alcanza a un 99,76 %.

De acuerdo a lo informado por la I. Municipalidad de Mejillones, actualmente la comuna cuenta con agua potable y alcantarillado en la totalidad del área urbana habitada. Las empresas ubicadas en el Barrio Industrial se abastecen de agua mediante camiones aljibes municipales y/o mediante plantas desalinizadoras de agua de mar, para abastecerse de agua industrial para sus procesos.

El centro en análisis, posee el tamaño de población actual y proyectada, que se indican en tabla a continuación, y en relación con la población actual, su cobertura de abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas servidas, son las siguientes:

Tabla: Sistemas de agua potable e infraestructura sanitaria de la comuna de Mejillones

Sistema Concesionado de Agua Potable y de Aguas Servidas de la Comuna De Mejillones	Superficie Hectáreas	Población Abastecida N º Habitantes	Población a Abastecer Al 2020 N º habitantes	Caudales de Producción l/s	Volumen de Regulación (m3)	C %	Alcantarillado Con Tratamiento Aguas Servidas (T.A.S)
Mejillones	87,8	8.414	8.037	31,0	1.000	100	Con alc. C% 99,76 Con TAS
TOTAL	87,8	8.414	8.037	31,0	1.000	100	100 % TAS

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios y Elaboración propia.

Como se puede apreciar, a nivel comunal se encuentran en total 8.414 habitantes abastecidos por la concesionaria. (Ver plano territorio operacional agua potable Mejillones). La población indicada en tabla anterior se refiere a número de habitantes concentrados dentro del territorio operacional de la concesionaria.

Respecto a la disposición final de las aguas servidas generadas en Mejillones, se realiza un tratamiento primario que permite retener los sólidos en suspensión, para que posteriormente el efluente ser descargado al océano, a través de un emisario submarino de 850 m de longitud, ubicado al noroeste de la ciudad.

1.1.1.1. Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado en el área urbana

Los sistemas de abastecimiento en áreas concesionadas en general están compuestos de captaciones, tratamiento del agua, estanques, conducciones y redes de distribución.

Mejillones, como corresponde a una comuna cuyo abastecimiento de agua potable y alcantarillado de aguas servidas se encuentra concesionado posee un territorio operacional otorgado por ley. Su sistema de abastecimiento, la evacuación de sus aguas servidas y posterior tratamiento de las aguas residuales tienen las siguientes características:

Sistema de Abastecimiento de Agua Potable

Se abastece en total a 8.414 habitantes, con una cobertura de un 100%, obteniéndose el recurso agua del sistema denominado sistema norte cuyas captaciones son superficiales y proveniente de la cordillera. Con una producción total para Mejillones de 31,0 l/s.

Cobertura de Agua Potable: corresponde al porcentaje que representa la población abastecida respecto a la población urbana total, en el área de concesión.

a) Fuentes de abastecimiento

El sistema de abastecimiento de agua potable es a través de recursos superficiales indicados anteriormente.

b) Tratamiento

El sistema de Mejillones, cuenta con procesos de decantación, fluoración y cloración entre otros, que permiten que la calidad del agua cumpla con los requisitos de la normativa vigente para el consumo humano, el problema principal es la gran cantidad de arsénico que poseen las fuentes, sin embargo con el tratamiento que se efectúa actualmente en las dos plantas existentes, en el sistema se logra, que la calidad del agua cumpla con los requisitos establecidos en la norma NCH 409-Of.84.

c) Estanques de Regulación

Para la regulación, el sistema posee 1 estanque: Estanques de hormigón armado semienterrado de 1.000 m^3 de capacidad.

La foto muestra a la derecha el estanque de hormigón semienterrado de 1.000 m3 de capacidad. El estanque de hormigón armado elevado que se muestra en la foto a la izquierda no se encuentra en servicio.

Figura 1: Estanque en Mejillones en funcionamiento



Fuente: Obtención propia del consultor

d) Distribución

El caudal de diseño de la Aducción de Mejillones es de 32 l/s
La red de distribución de Mejillones abastece a toda el área concesionada.

Los diámetros de la red de distribución en general se encuentran entre 75, 90, 100, 110, 125, 160 y 200 mm, constituidos en de los siguientes materiales predominantes , cemento asbesto, PVC, Acero, y HDP, con una longitud aproximada de 21.818 ml. de tuberías.

e) Cobertura de abastecimiento de Agua Potable

Las zonas servidas con respecto a la población, en el área concesionada tienen una cobertura de abastecimiento de agua potable en Mejillones de un 100 %.

f) Dotación Agua Potable

La dotación de agua potable por área en Mejillones es la indicada en la tabla siguiente:

Tabla: Dotación por Área Geográfica distribución agua potable en Mejillones:

Año	Superficie Há	Población Hab.	Nivel de Atención Medio l/hab/día	Volumen Máx. Mensual/Cliente m3/Clientes/Mes
2006	87,8	8.414	128,1	14,5
2020	87,8	8.256	127,5	13,4

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios.

El Nivel de atención Medio, al año 2020 será de según lo indicado en el Plan de Desarrollo, de 127,5 l/hab/día. Como se puede apreciar, el volumen máximo mensual/cliente al año 2020, proyectados por la empresa Aguas Antofagasta S.A. para Mejillones, será de 13,4 m3/Clientes/Mes.

g) Plan de Inversiones

El Plan de Inversiones de Aguas Antofagasta S.A. permitirá abastecer a la población proyectada por la concesionaria al año 2020, para una demanda según la Empresa de **8.037 habitantes**.

En la actualidad las Plantas de Tratamiento para remover el Arsénico, están en condiciones de obtener concentraciones de Arsénico muy debajo de los límites exigidos por la norma, con ello se demuestra que no es necesario mayores inversiones para mantener la calidad del agua.

En cuanto a las redes de distribución y de acuerdo a las proyecciones de la demanda de Aguas Antofagasta S.A. no es necesario nuevos refuerzos, lo que implica que no se efectuarán inversiones en redes, sólo se realizará por parte de la empresa mantención de dichas redes.

En Regulación debido a la demanda, existe superávit por lo tanto no es necesaria nuevas inversiones.

En general de acuerdo a la demanda al año 2020 esperada por Aguas Antofagasta S.A. las inversiones programadas para Mejillones son del tipo para mantención del sistema.

Actualmente se encuentra en trámite en la SISS, la ampliación del territorio operacional del área norte de Mejillones (Ver plano territorio operacional) cuyo informe tiene un plazo máximo de adjudicación Marzo del 2011, la empresa interesada es ECONSSA CHILE Operador de Aguas Antofagasta S.A.

Por lo tanto ya se puede obtener la factibilidad condicionada por parte del urbanizador, previa autorización de la SISS a la Empresa Sanitaria.

Este trámite ya fue consultado a la SUPERINTENDENCIA REGIONAL e iniciado por SERVIU para el caso de los terrenos de su propiedad

1.1.1.2. Sistema de Evacuación de Aguas Servidas

Cobertura de Tratamiento de Aguas Servidas: corresponde al porcentaje que representa la población urbana con aguas servidas tratadas respecto a la población total, en el área de concesión.

El servicio de alcantarillado se encuentra concesionado a la empresa Aguas Antofagasta S.A. y permite sanear aproximadamente el 99,76 % (a Diciembre del año 2009) de la población en el área concesionada. (Ver plano territorio operacional alcantarillado de Mejillones)

El sistema de alcantarillado es administrado por la concesionaria, se compone de redes de recolección que van a una Planta de Pretratamiento, cuyas aguas residuales, son conducidas al emisario submarino, el que posee una longitud de 850 m con descarga al mar. La red posee tuberías de diferentes diámetros en general de 175, 180, 300, 315, 355 y 400 mm. y el material predominante es el Cemento Asbesto y PVC, con una longitud aproximada de 17.869 m.

a) Cobertura de Alcantarillado

Mejillones posee una red de colectores que sanea a 8.414 habitantes con una cobertura que alcanza el 99,76 % del área concesionada.

b) Sistema de Tratamiento

El tratamiento de las aguas servidas se efectúa en una Planta de Pretratamiento (Planta de Tratamiento Preliminar), con capacidad proyectada con un caudal de diseño de 78 l/s, actualmente su caudal de evacuación es de 34,4 l/s.

Sus aguas residuales se disponen finalmente a través de un emisario submarino de 315 mm de diámetro cuyo material es de HDP con una longitud de 850 m.

Figura 2: Planta Tratamiento Preliminar Mejillones.



Fuente: Obtenciónón propia del consultor

c) Dotación Aguas Servidas

La dotación de aguas servidas por área en el área concesionada es la siguiente:

Tabla: Dotación por Área Geográfica Recolección Aguas Servidas del área Concesionada en Mejillones

Año	Superficie Há	N Habitantes	Nivel de Atención Medio lt/hab/dia	Volumen Máximo Mesual/Cliente M3/Cliente/Mes
2005	87,8	8.414	102,5	11,3
2020	87,8	8.037	102,9	9,2

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Como se puede apreciar en cuadro anterior el Nivel de Atención Medio al año 2020 será de 102,9 lt/hab/día y el volumen máximo mensual/cliente, al año 2020 proyectado en Mejillones será de 9,2 m3/cliente/mes.

d) Plan de Inversiones

El Plan de Inversiones de Aguas Antofagasta S.A. permitirá sanear a la población proyectada por la concesionaria al año 2020, para una demanda de **8.037 habitantes**.

En la actualidad la Planta de Tratamiento Preliminar y el emisario submarino poseen superávit para la demanda esperada por Aguas Antofagasta S.A.

En cuanto a las redes de recolección y de acuerdo a las proyecciones de la demanda de Aguas Antofagasta S.A. es necesario mantención y algunos nuevos refuerzos, lo que implica que se efectuarán inversiones en redes solo en refuerzos y mantención de ellas.

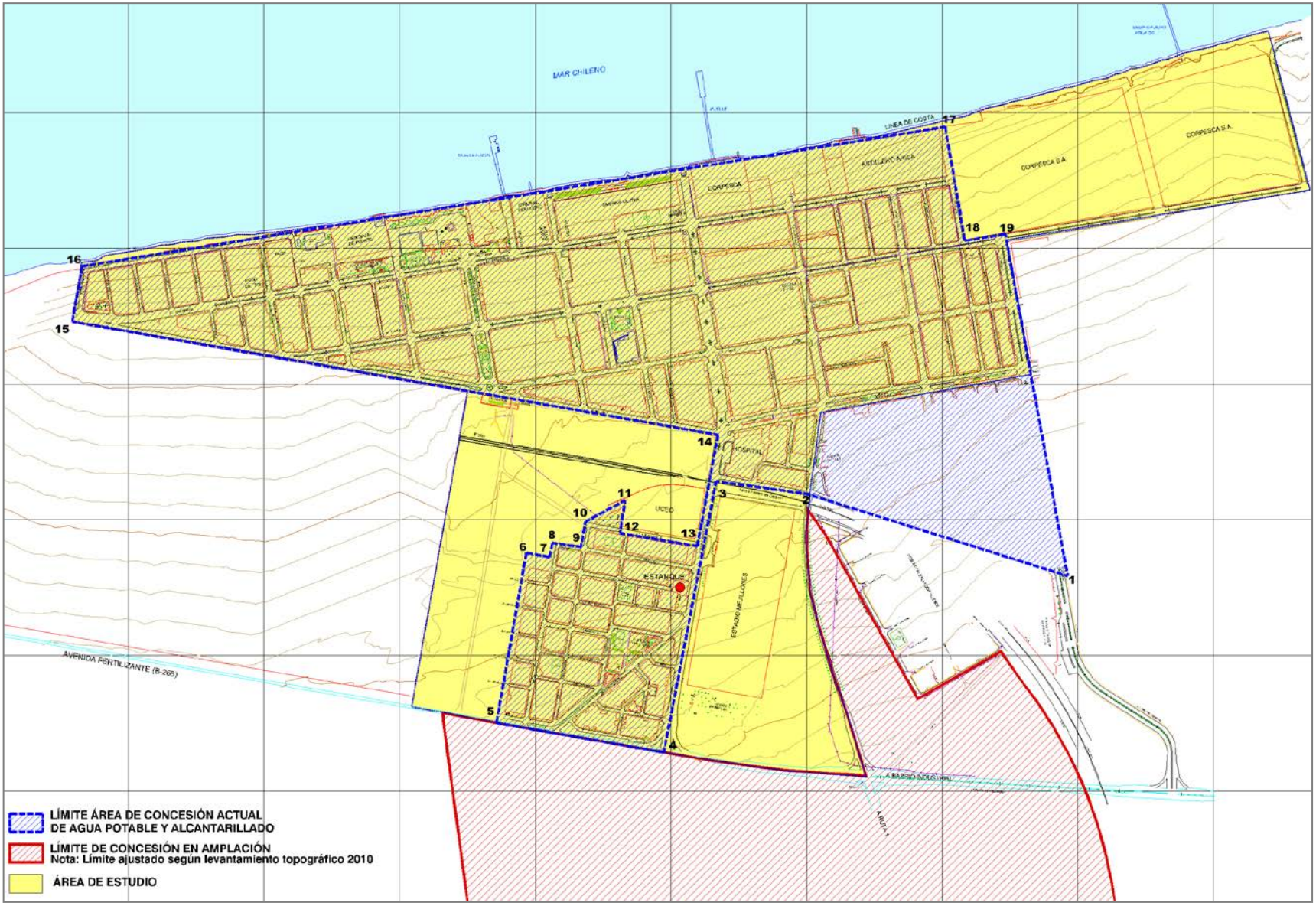
En general de acuerdo a la demanda al año 2020 esperada por Aguas Antofagasta S.A. las inversiones programadas para Mejillones son del tipo para mantención del sistema.

En plano siguiente se puede apreciar el Territorio Operacional de concesión de la Empresa Aguas Antofagasta S.A. en el área de Estudio.

La población S. Allende indicada en el plano sobre la vía férrea se encuentra incluida en la ampliación de Territorio Operacional, el que se encuentra en trámite.

Actualmente existen del orden de 320 viviendas que tienen servicio de Agua Potable y alcantarillado, que en estricto rigor, hoy se encuentran fuera del Territorio Operacional.

Figura: Área operacional Aguas Antofagasta en el Área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia URBE en base a información Aguas Antofagasta y SEREMI MINVU

1.1.1.3. Sistema de Aguas Lluvias

En general, en todas las localidades no existe un sistema de evacuación de aguas lluvias propiamente tal; el escurrimiento se efectúa a través de sus calles y de su sistema hídrico. Considerando lo señalado en la reglamentación vigente en cuanto a que "*Los Planes Maestros que definirán las redes primarias de evacuación y drenaje de aguas lluvias en las ciudades y centros poblados de más de 50.000 habitantes, deberán ser aprobados dentro del plazo máximo de 5 años*"[2], Mejillones queda al margen de poseer un Plan Maestro de Aguas Lluvias.

Sin embargo y considerando que la comuna tiene características de desierto semiárido y que en general no hay escurrimientos visibles, pero sí, existen quebradas, con lechos o cauces de distintas magnitudes, con posibles riesgos en estas quebradas, las que funcionarían como desagües, en eventos pluviosos concentrados y de magnitud y siendo éstas quebradas de escurrimiento de agua intermitente, como lo son las quebradas de Mejillones, Mititus, Ordoñez, y Quebrada Naguayán. Estas últimas afluentes de la quebrada Mejillones y que además en general existe carencia de precipitaciones de agua.

Los instrumentos de planificación, deben de igual forma precaver riesgos hacia las personas en relación a la problemática de las aguas lluvias anteriormente expuestas, por la variable hidrológica, que podría, generar, posibles riesgos naturales, debido a eventuales precipitaciones, lo que produciría aludes y reactivación de las quebradas.

Como el Plan Regulador vigente delimita y establece restricciones de uso, en torno a las quebradas, pero en el camino de tierra que conduce a Michilla y el que se ha trazado de manera paralela a una de ellas, estrechando su lecho y que es muy probable que cuando ocurra la reactivación de su cauce, el desagüe se direccione hacia la localidad de Michilla, es necesario entonces proponer una franja de restricción en dicho camino de tierra.

Muy cerca de la Zona Industrial existen quebradas de ancho importante en las cercanías del litoral, sin embargo en el Plan Regulador vigente se plasma un área de restricción, por riesgo aluvional, cuyo ancho es de 50 metros a cada lado medidos a partir del eje del cauce, prohibiéndose, la edificación de cualquier tipo, a excepción de aquellas obras de arte como puentes, obras de protección, entre otras.

[2] Citado de la Ley 19.525 Regula Sistemas de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias

1.2. IDENTIFICACIÓN DE MACRO-INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS DEBIDO A AGUAS ANTOFAGASTA S.A.

a) Sistema Abastecimiento de agua potable

Sistema de Regulación

Al año 2010 la capacidad necesaria para abastecer a la población en el área concesionada es de 555 m3 y actualmente la capacidad de regulación es de 1000 m3. Significa que al menos el estanque posee capacidad para habitantes futuros.

b) Sistema Abastecimiento de alcantarillado y Tratamiento de las Aguas Servidas

Sistema de Tratamiento

La demanda proyectada al año 2010 por Aguas Antofagasta S.A., para sanear a la población en el área concesionada es de un caudal de 29,5 l/s y la demanda al año 2020 será de 46,9 l/s .

El sistema de tratamiento posee 78 l/s, por lo tanto posee la capacidad para la proyección de A. Antofagasta S.A.

AGUAS LLUVIA

a) Delimitación de Zonas de Riesgo por Aguas Lluvias

Se mantiene la delimitación de zonas de riesgo asociada a las quebradas por lluvias eventuales e indicadas en el Plan Regulador Vigente, sin embargo en el camino de tierra que conduce a Michilla y el que se ha trazado de manera paralela a la quebrada, se sugiere una franja de restricción a ambos lados de la quebrada.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE MACRO-INFAESTRUCTURAS NECESARIAS DERIVADAS DE LA "MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES"

La identificación de Macro-infraestructuras de agua potable o, inversiones debido del Proyecto del Plan se calculan a continuación, sin embargo se puede decir que: Dentro de los territorios concesionados por Aguas Antofagasta S.A. el sistema existente necesitaría de algunas inversiones, las que más adelante se detallan.

Para las áreas propuestas en el Plan Regulador fuera de los territorios concesionados, el sistema debe ser ampliado en capacidad y su territorio operacional debe ser ampliado ya sea por la concesionaria actual o por otra concesionaria de acuerdo a la reglamentación vigente.

Se debe considerar que el Plan Regulador se proyecta para 30 años y que las empresas sanitarias cada 10 años programan nuevas obras para la acoger a la demanda.

La identificación de Macro-infraestructuras de agua potable e, inversiones debido a las proposiciones de zonificación del presente Plan Regulador, son las que se indican a continuación. Las obras a nivel macro que debieran construirse y sus inversiones se calculan con los datos de la tabla siguiente:

Tabla: Superficies y densidades por zonas del PRC Proyecto

MEJILLONES	Zonas Sector Urbano Consolidado	Superficie Hás	Densidad hab/há
	A1	5,56	80/100
	A2	11,35	160/200
	A3	4,77	260/600
	A4	9,48	80 /500
	A5	4,84	250
	CH	1,98	80
	B1	6,80	150/300
	B2	3,42	600
	B3	9,91	----
	B4	10,49	----
	E1	3,04	----
	E2	1,58	----
	E3	3,98	----
	E4	5,83	----
	Zonas Sector Portuario		
	E1	98,60	----
	AV2	2413,97	----
	B5	140,30	----
	P1	318,97	----
	P1a	49,86	----
	P2	747,88	----
	NE (No edificable)	73,88	----

Fuente: Ordenanza Modificación Plan Regulador

De acuerdo al análisis de los sistemas:

La capacidad actual de los estanques de la Concesionaria, es de 1.000 m³. Al año 2010 la capacidad necesaria para abastecer a la población de 8.414 habitantes en el área concesionada es de 555 m3 aproximadamente. Significa que al menos el estanque posee 445 m3 de capacidad para unos 4.320 habitantes futuros.

La producción actual de agua por la Concesionaria es de 31 l/s.
El total de habitantes abastecidos actualmente es de 8.414 y al año 2020 Aguas Antofagasta S.A. abastecerá a 8.037 habitantes (Plan de Desarrollo entregado a la Superintendencia de Servicios Sanitarios)

En el caso de Aguas Antofagasta y según sus proyecciones indicadas en el Plan de Desarrollo no habría déficit de agua ni de capacidad de la captación en su territorio operacional.

Con el Proyecto Modificación Plan Regulador la demanda es la siguiente:
La demanda a 30 años seria (año 2040) en el caso optimista para 8.041 habitantes

La demanda a 30 años sería de una captación de la misma capacidad del actual de 31 l/s
La capacidad necesaria de los estanques deberá ser de aproximadamente 700 m³

Significa que para acoger la demanda de la Modificación del Plan regulador no es necesario más obras, debido a que la infraestructura existente de la concesionaria es suficiente, además se debe considerar que la Empresa Sanitaria cada 10 años modifica su Plan de desarrollo, lo que permite readecuar el sistema en caso necesario.

Las empresas ubicadas en el Barrio Industrial y zona portuaria, se abastecen de agua mediante camiones aljibes municipales y/o mediante plantas desaladoras de agua de mar, para el abastecimiento de agua industrial para sus procesos.

Por otra parte las zonas propuestas pueden ser abastecidas y saneadas con la construcción de sistemas propios con agua de mar y/o solicitar a la Empresa sanitaria Factibilidad de abastecimiento de agua potable, de la evacuación de las aguas servidas y de su tratamiento

Con el Proyecto Modificación Plan Regulador la demanda industrial y Portuaria efectuando supuestos, aproximadamente sería la siguiente:

Con una demanda a 30 años (año 2040) en un caso optimista y con unos 6.088 habitantes, se debiera construir una captación con capacidad de 15 l/s. además se debería construir de un estanque con una capacidad aproximada de unos 505 m³

Como conclusión se debe considerar que:

Las zonas propuestas en la Modificación y que actualmente se encuentran fuera del territorio operacional de la Empresa sanitaria, siempre es posible que posean factibilidad sanitaria debido a las siguientes consideraciones:

La concesión es un acto voluntario de las concesionarias de servicios sanitarios o quien se interese por la concesión, por lo que lo más probable es que la concesionaria se sujetará en primer término al cumplimiento de las exigencias legales y reglamentarias (D.F.L 382 y su Reglamento) que se prescriben sobre la materia, tales como: estudios tarifarios, Plan de desarrollo, garantías, etc. Por consiguiente, tomada la decisión de ampliación por la autoridad superior de la Empresa, se debe someter su tramitación al procedimiento general establecido en el artículo 12 de la Ley General de Servicios Sanitarios.

Si en alguna zona no se otorga la Factibilidad sanitaria a través de Aguas Antofagasta S.A. o por otra concesionaria de acuerdo a la reglamentación vigente, siempre existe la factibilidad de construir sistemas propios en conformidad a la reglamentación vigente sobre la materia.

Por otra parte se debe considerar que la zona Portuaria se encuentra aproximadamente a unos 6 kilómetros del territorio operacional de la concesionaria y a unos 70 metros del mar, lo que indica y posibilita la factibilidad sanitaria.

Se adjunta carta a la Empresa sanitaria para su respuesta en relación a la Modificación propuesta (Se adjunta carta modelo para su envío)

2. FORMATO CARTA SOLICITUD VISTO BUENO EMPRESA SANITARIA.

Santiago, 7 de Septiembre de 2011

Señor:
Jefe Departamento Planes de Desarrollo Aguas Antofagasta S.A.
Presente/

Estimado Señor:

La Municipalidad de Mejillones ha efectuado el Estudio denominado Modificación Plan Regulador Comunal, Mejillones, Levantamiento "Plan Seccional Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones", es por ello que para Cumplir con la Ley General de Urbanismo y Construcciones, se debe someter el diseño del Proyecto a un **Estudio de Factibilidad de Abastecimiento de Agua Potable y de la Evacuación de las Aguas Servidas**, por lo que me dirijo a usted con el objeto de solicitarle por la presente su VºBº a la Factibilidad Sanitaria (En la Comuna de Mejillones) en conformidad a la reglamentación vigente.

Para ello envío a usted:

- Proposición Modificación Plan Regulador Mejillones (Plano adjunto con zonificación).
- Ordenanza

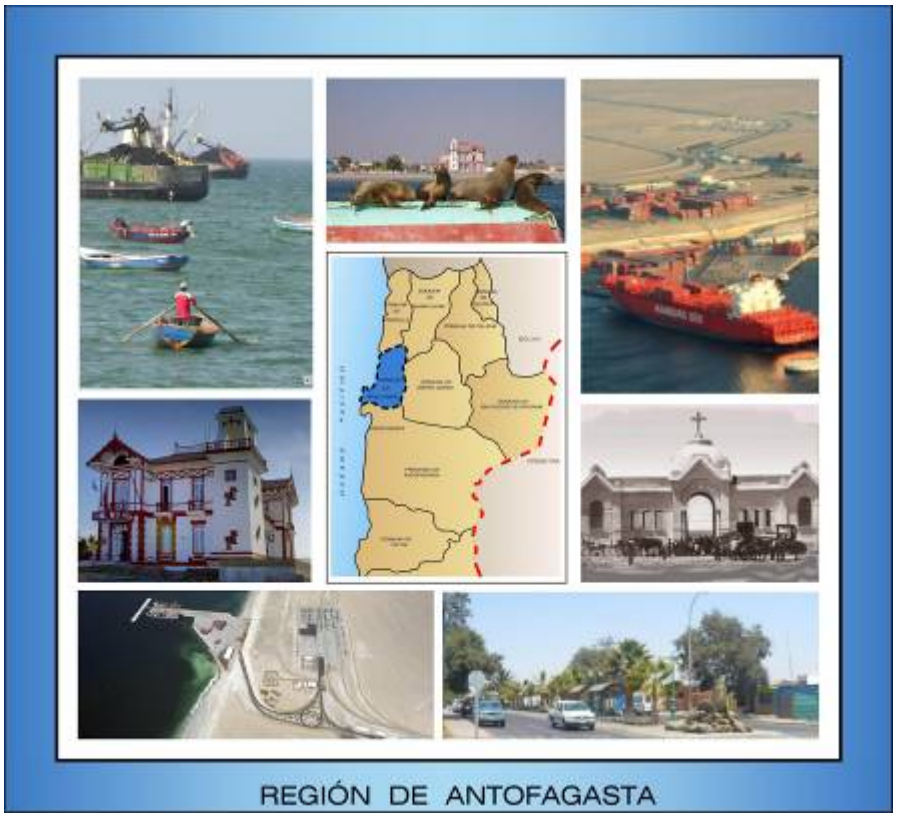
Cualquier información al respecto puede ser solicitada cuando usted lo estime conveniente.

En espera de una pronta y favorable respuesta, saluda atentamente a usted,

Alcalde Comuna de Mejillones

“MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE MEJILLONES, ZONA URBANA CONSOLIDADA Y PORTUARIA MEJILLONES”

ETAPA II: PROYECTO
Sub etapa 2.1. Proyecto



Licitación Nº 649-3-LP10

III. ORDENANZA LOCAL

Gobierno de Chile

URBE
diseño y gestión urbana
ARQUITECTOS

Octubre, 2011

INDICE DE CONTENIDOS

TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES 3

CAPÍTULO I: MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO 3
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL LÍMITE DEL ÁREA DE LA MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE TALTAL, BORDE COSTERO URBANO Y ZONA PORTUARIA. 7
CAPÍTULO III: NORMAS GENERALES 10
CAPÍTULO IV: DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL EQUIPAMIENTO DENTRO DEL ÁREA DE MODIFICACIÓN. 17

TÍTULO II: ZONIFICACIÓN USOS DE SUELO Y NORMAS ESPECÍFICAS POR ZONA 19

CAPÍTULO I: ZONIFICACIÓN 19
CAPÍTULO II: USOS DE SUELO Y NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN POR ZONAS ... 20

TÍTULO III: DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE VIALIDAD 73

CAPÍTULO I: VIALIDAD 73
CAPÍTULO II: VIALIDAD ESTRUCTURANTE 74

TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I: MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

Artículo 1. Disposiciones de la presente Ordenanza, correspondientes a la "Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones, Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones".

Las disposiciones de la presente Ordenanza contienen las normas urbanísticas que modifican:

- la Ordenanza y los Planos de Zonificación y de Vialidad del Plan Regulador Comunal de Mejillones en el sector de Ciudad de Mejillones área urbana consolidada aprobado por Acuerdo Nº 2455-20 de 14 de Abril de 2000 del Consejo Regional Región de Antofagasta de fecha 14 de Abril de 2000 y publicado en el Diario Oficial de 11 de Noviembre de 2000,
- la Ordenanza y Planos de Zonificación y Vialidad del Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones en el sector de Ciudad de Mejillones área urbana consolidada publicado en el Diario Oficial de 16 de Marzo de 2006
- la Ordenanza y los Planos de Zonificación y de Vialidad del Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones sector portuario de Mejillones, con Aprobación Comunal y publicado en el Diario Oficial de 16 de Noviembre de 2002, modificado y publicada dicha modificación en el Diario Oficial con fecha 16 de Junio de 2008.

Artículo 1.1. Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones; Modificación Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones; Modificación Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones.

Esta Ordenanza contiene las normas urbanísticas referentes a usos de suelo, sistemas de agrupamiento de las edificaciones, coeficientes de constructibilidad, coeficientes de ocupación de suelo o de los pisos superiores, alturas máximas de edificación, adosamientos, distanciamientos mínimos a los medianeros, antejardines y rasantes; superficie de subdivisión predial mínima; densidades máximas, exigencias de estacionamientos según destino de las edificaciones; áreas de riesgo o de protección, zonas no edificables, conforme a los artículos 2.1.17. y 2.1.18. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y jerarquización de la estructura vial, que regirán dentro del área territorial de la **"Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones, Área Urbana Consolidada y Portuaria de Mejillones"**, correspondiente a los sectores Área Urbana Consolidada ciudad de Mejillones y Área Portuaria, según se grafica en los planos: MPRCM-V-AUC-1, MPRCM-V-AUC-2, MPRC–V-AUC-3, MPRCM-V-AP-1, MPRCM-V-AP-02 y MPRCM-V-AP-03 (zonificación y vialidad).

Esta Ordenanza Local, junto con los Planos, la Memoria Explicativa y anexos complementarios, como Estudio de Riesgos, Estudio de Capacidad Vial y Equipamiento Comunal, además del Estudio Anexo de Factibilidad para ampliar o dotar de Agua Potable y Alcantarillado, para efectos de su aplicación conforman un solo cuerpo legal.

De acuerdo a lo dispuesto en la L.G.U.C., le corresponde a la Dirección de Obras Municipales (D.O.M.) de la comuna de Mejillones la responsabilidad en la aplicación y observancia de las normas de la presente Ordenanza Local y a la Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo (SEREMI MINVU) de la Región de Antofagasta, la supervigilancia de su cumplimiento y la interpretación técnica de ellas.

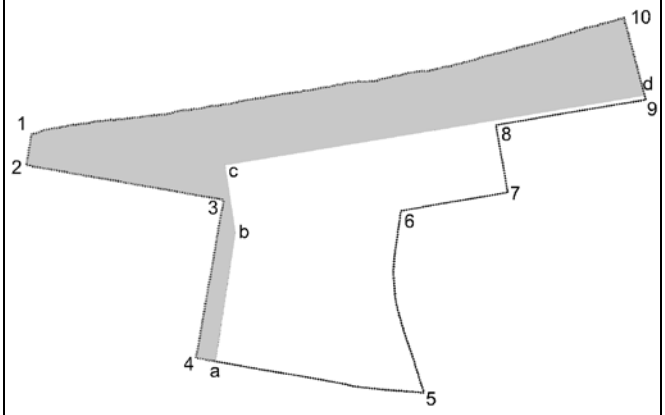
Artículo 1.2. Sectores y Zonas del PRC vigente y del Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones y Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones que se modifican.

La presente Modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones, Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones, en los sectores que se identifican en el artículo 2 de la presente ordenanza y graficados en los planos mencionados en el artículo 1.1., en cuanto a artículos del PRC vigente y Plano Seccional vigente, constituye una modificación a los mismos, por lo que todas aquellas zonas así como sus disposiciones normativas, quedan derogadas al entrar en vigencia la presente modificación.

Sectores de los Instrumentos de Planificación Territorial del Sector 1 Ciudad de Mejillones Área Urbana Consolidada que se modifican:

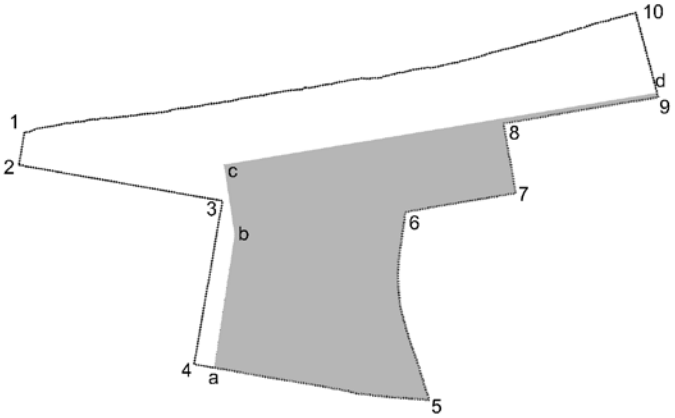
Sector Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones que se modifica

VÉRTICE	COORDENADAS UTM
1	N:7444728 E:350667
2	N:7444612 E:350647
3	N:7444485 E:315373
4	N:7443904 E:351272
a	N: 7443892 E: 351345
b	N:7444364 E: 351417
c	N: 7444613 E: 351379
d	N: 7444869 E: 352922
10	N:7445155 E:352846
1	N:7444728 E:350667

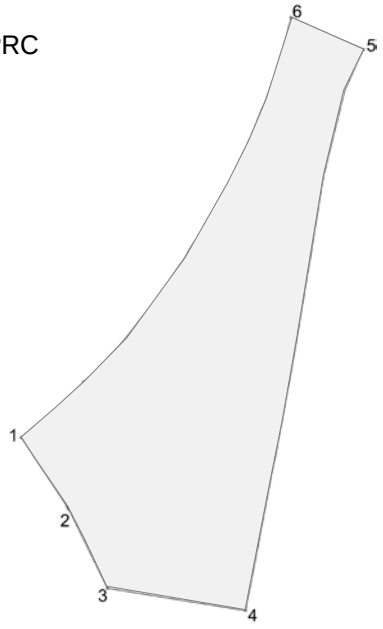
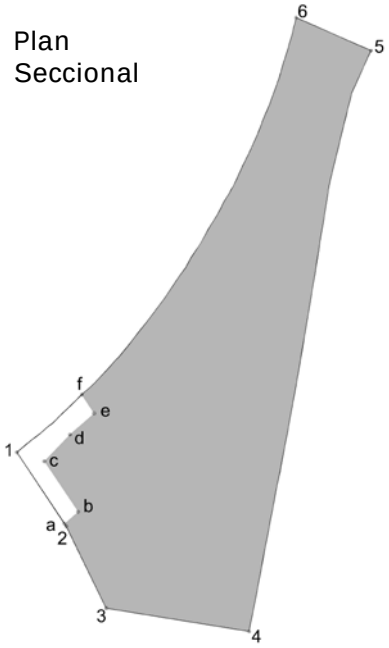
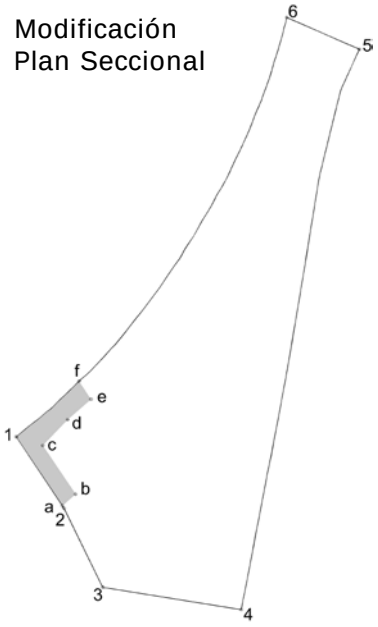


Plan Regulador Comunal de Mejillones que se modifica

VÉRTICE	COORDENADAS UTM
a	N: 7443892 E: 351345
b	N:7444364 E: 351417
c	N: 7444613 E: 351379
d	N: 7444869 E: 352922
9	N:7444853 E:352926
8	N:7444760 E:352376
7	N:7444512 E:352419
6	N:7444445 E:352025
5	N:7443777 E:352110
a	N: 7443892 E: 351345



Sectores de los Instrumentos de Planificación Territorial del Sector 2 Sector Área Portuaria Mejillones que se modifican

Plan Regulador Comunal de Mejillones Zonas P1 y P2	Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones y su Modificación	
PRC  	Plan Seccional  	Modificación Plan Seccional 

VÉRTICE	COORDENADAS UTM
1	N: 7447583 E: 357468
2	N:7445835 E:358633
3	N:7443900 E:359572
4	N:7443354 E:362939
5	N:7457066 E:365813
6	N:7457844 E:364047

VÉRTICE	COORDENADAS UTM
a	N: 7445900 E: 358589
2	N:7445835 E:358633
3	N:7443900 E:359572
4	N:7443354 E:362939
5	N:7457066 E:365813
6	N:7457844 E:364047
f	N: 7448941 E: 358993
e	N: 7448502 E: 359286
d	N: 7448002 E: 358716
c	N: 7447371 E: 358114
b	N: 7446178 E: 358911
a	N: 7445900 E: 358589

VÉRTICE	COORDENADAS UTM
1	N: 7447583 E: 357468
a	N: 7445900 E: 358589
b	N: 7446178 E: 358911
c	N: 7447371 E: 358114
d	N: 7448002 E: 358716
e	N: 7448502 E: 359286
f	N: 7448941 E: 358993
1	N: 7447583 E: 357468

Modifíquese el artículo 25 de la Ordenanza del Plan Regulador Comunal de Mejillones (D. O. 11.11.2000), en lo referente a las disposiciones normativas de las zonas siguientes, en los sectores definidos precedentemente:

ZC - 3
ZC - 4
ZC - 5
AV
ZP – 1 (incluye Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones)
ZP – 2 (incluye Plan Seccional Área Portuaria de Mejillones)

Y modifíquese el artículo 15 de la Ordenanza del Plano Seccional Costanera Sur de Mejillones (D. O. 16.03.2006), en lo referente a las disposiciones normativas de las zonas siguientes, en los sectores definidos precedentemente:

ZR – 2	Zona Mixta Vivienda
ZR – 3a	Zona Residencial Existente
ZR – 3b	Zona Residencial Existente De Borde
ZT – 1	Zona Resguardo De Playa
ZT – 2	Zona Peatonal De Borde
ZT – 3	Plaza De Borde
ZT – 4	Área Verde
ZE – 3	Zona Caleta De Pescadores

Artículo 2. Territorio de aplicación de la Modificación

El territorio de aplicación de esta Modificación corresponde al área urbana comprendida y delimitada por las poligonales cerradas cuya descripción se encuentra en el Artículo 3 de esta Ordenanza. Para efectos de la aplicación de lo anterior, se entenderán como unidades de modificación los siguientes sectores, graficados en el plano de Zonificación MPRCM-V-AUC-1, MPRCM-V-AP-1.

Sector 1	Sector Ciudad de Mejillones área urbana consolidada
Sector 2	Sector Área Portuaria Mejillones

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL LÍMITE DEL ÁREA DE LA MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE TALTAL, BORDE COSTERO URBANO Y ZONA PORTUARIA.

Artículo 3. Límites de aplicación de la Modificación al Plan Regulador Comunal de Mejillones, Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones.

Los límites del área de aplicación de la presente modificación al PRC de Mejillones, Borde Costero y Zona Portuaria, se definen de conformidad a la siguiente descripción, que se representa en los planos MPRCM-V-AUC-1, MPRCM-V-AP-1.

Elaboración propia en base a:
- Levantamiento Topográfico realizado en base a normas y procedimientos GPS; ejecutado por GEOMETRICA E.I.R.L., a escala 1:2.500, Agosto 2010.
- Cartografía Base del Plan Regulador del Puerto y Bahía de Mejillones 1999.

Datos geodésicos:
- Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM).
- Elipsoide de Referencia Internacional GRS-80
- Datum WGS 84, Huso 19S, FAJA K.

Sector 1. Sector Ciudad de Mejillones área urbana consolidada.

VÉRTICE	DESCRIPCIÓN DEL VÉRTICE	COORDENADAS UTM	TRAMO	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO
1	Intersección de línea de alta marea con proyección de cierro poniente de Pje. Loa.	N:7444728 E:350667		
2	Intersección de cierro sur-poniente de Pje. Loa con Cierro sur de Avda. Andalicán.	N:7444612 E:350647		
			1-2	Línea recta de 271m que une los puntos 1 y 2
3	Intersección de cierro sur de Avda. Andalicán con cierro existente de terrenos de ferrocarriles.	N:7444485 E:315373		
			2-3	Línea a sinuosa de 736m que corresponde al cierre existente que une los puntos 2 y 3.
4	Intersección de eje de Avda. Fertilizante (Ruta B268) con proyección de cierro existente de terrenos de Ferrocarril.	N:7443904 E:351272		
			3-4	Línea a sinuosa de 589m que corresponde al cierre existente que une los puntos 3 y 4.
5	Intersección de eje de Avda. Fertilizante (Ruta B268) con eje de Calle Riquelme (Ruta B272).	N:7443777 E:352110		

VÉRTICE	DESCRIPCIÓN DEL VÉRTICE	COORDENADAS UTM	TRAMO	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO
			4-5	Línea eje de Vialidad existente de 848m que une los puntos 4 y 5.
6	Intersección de eje de Calle Riquelme (Ruta B272) con línea oficial norte de Avda. Andalicán.	N:7444445 E:352025		
			5-6	Línea eje de Vialidad existente de 686m que une los puntos 5 y 6.
7	Intersección de línea oficial norte de Avda. Andalicán con línea oficial oriente de Avda. Serrano	N:7444512 E:352419		
			6-7	Línea sinuosa de 399m que corresponde a la línea oficial norte de Avda. Andalicán.
8	Intersección de línea oficial oriente de Avda. Serrano con línea oficial norte de Avda. Almirante Latorre.	N:7444760 E:352376		
			7-8	Línea a sinuosa de 251m que corresponde a la línea oficial oriente de Avda. Serrano.
9	Intersección de línea oficial norte de Avda. Almirante Latorre con eje de Primera Industrial.	N:7444853 E:352926		
			8-9	Línea a sinuosa de 558m que corresponde a la línea oficial norte de Avda. Almirante Latorre.
10	Intersección de proyección de eje de Primera Industrial con línea de alta marea.	N:7445155 E:352846		
			9-10	Línea a sinuosa de 312m que corresponde a la eje de Primera Industrial.
			10-1	Línea sinuosa de 2243m que corresponde a la línea de alta marea.

Sector 2. Sector Área Portuaria Mejillones.

VÉRTICE	DESCRIPCIÓN DEL VÉRTICE	COORDENADAS UTM	TRAMO	DESCRIPCIÓN DEL TRAMO
1	Intersección de línea de alta marea con la prolongación hacia el nor Poniente de la Línea imaginaria correspondiente al deslinde Nor Oriente del predio ocupado por Interacid S.A.	N: 7447583 E: 357468		
2	Intersección de prolongación hacia el sur Oriente de la Línea imaginaria correspondiente al deslinde Nor Oriente del predio ocupado por Interacid S.A. con una paralela imaginaria a 350mts al nor poniente del eje de la ruta B-262.	N:7445835 E:358633		
			1-2	Línea recta de 2100m que une los puntos 1 y 2.
3	Intersección de paralela imaginaria a 1800 mts. al sur oriente del eje de la Ruta B-262 con paralela imaginaria a 3445 mts. al poniente del eje de la Ruta 1.	N:7443900 E:359572		
			2-3	Línea recta de 2151m que une los puntos 2 y 3.
4	Punto situado en la intersección del deslinde Poniente de la Faja Fiscal de la ruta 1 Ch, con la línea perpendicular trazada hacia el 3710 mts. Al sur del eje de la Ruta B-262 en el cruce con la Ruta 1.	N:7443354 E:362939		
			3-4	Línea recta de 3410m que une los puntos 3 y 4.
5	Intersección de Línea oficial poniente de ruta 1 con línea oficial sur de camino acceso a la playa norte de mejillones.	N:7457066 E:365813		
			4-5	Línea sinuosa de 14.042m que corresponde a la línea oficial poniente de la Ruta 1 que une los puntos 4 y 5
6	Intersección de prolongación al poniente de línea oficial sur de camino acceso la playa norte de mejillones con línea de alta marea.	N:7457844 E:364047		
			5-6	Línea sinuosa de 1929m que corresponde a la línea oficial sur de la Ruta 1 que une los puntos 5 y 6
			6-1	Línea sinuosa de 12.416m que corresponde a la línea de alta marea.

CAPÍTULO III: NORMAS GENERALES

Normas Generales sobre Loteos y Urbanizaciones

Artículo 4. Cierros exteriores

En los sitios eriazos y en las propiedades abandonadas los cierros tendrán un mínimo de 80% de transparencia hacia el espacio público. Dichos cierros deben ser de material homogéneo y resistente, no podrán ser de paneles de madera laminada ni planchas metálicas. En estos cierros no podrá colocarse propaganda. La altura máxima será de 2,00 metros.

Para todos los predios ubicados en el sector 1 de la presente modificación, correspondiente al Sector Ciudad de Mejillones área urbana consolidada que no sean sitios eriazos o no hayan sido declarados abandonados, la altura de los cierros será de 1,80 según exigencia de antejardín.

Artículo 4.1. Infraestructura

Para los predios ubicados en el sector 2 correspondiente al Sector Área Portuaria Mejillones, los cierros deberán ser de a lo menos 2,00 metros altura y no mayores a 2,50 metros.

Así también, dentro del área urbana normada por el presente instrumento, las instalaciones de infraestructura deberán cumplir con las siguientes normas urbanísticas:

- Emplazarse en predios que enfrenten vías Colectoras, Troncales o Expresas.
- Superficie predial mínima de 2.500 m^2
- Altura máxima de edificación: Según determine el Articulo 2.2 de la presente Ordenanza Local
- Sistema de agrupamiento: aislado
- Distanciamiento mínimo a deslindes: 7 metros
- Por otra parte, se contemplan normas particulares para las zonas portuarias.

Sin perjuicio de lo anterior, deberán ajustarse a lo señalado en la OGUC.

Artículo 5. Rasantes, fachadas inclinadas y construcciones en techumbres

No se permiten fachadas inclinadas, por lo cual las diferencias generadas por la aplicación de las rasantes, se absorberán con escalonamientos o retranqueos pertinentes. Para las edificaciones de más de 7 metros, 2 pisos de altura sólo podrán proyectarse un retranqueo cuando corresponda.

Sin perjuicio de las normas de altura máxima aplicables para los proyectos de densificación reglamentados en las zonas del plan, se permitirá sobre dichas alturas máximas la construcción de un piso retirado no habitable, inscrito dentro de un plano inclinado de un ángulo de 45º a partir de cada uno de los bordes superiores del edificio. En este piso retirado sólo se permitirá salas de máquinas, ductos o cualquier otra construcción para sustentar instalaciones.

Artículo 6. De las Salientes, Decoraciones de la Edificación y Vanos en Fachada

En las zonas A2, A3, B1 (sólo sectores entre calles San Martín, Manuel Rodríguez, Ongolmo, Granaderos) y B2 (O'Higgins, San Martín, Granaderos y Borde Costero-AE2) correspondientes al sector central del damero fundacional de la ciudad de Mejillones zonas descritas en el Capítulo II, Usos de Suelo y Normas Urbanísticas de Edificación por Zonas de la presente

ordenanza, a modo de resguardar la calidad arquitectónica del damero fundacional, no se podrá aplicar en ningún caso lo dispuesto por el art. 2.7.2. de la OGUC.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 2.7.11 de la OGUC, dentro del área de la modificación, se permitirá que en edificios residenciales, sobre el terreno correspondiente a antejardines que cuenten con una profundidad de 5 metros a lo menos, puedan construirse cuerpos salientes de hasta 2,0 metros del plano de fachada, por sobre los 3,5 metros de altura del nivel de suelo natural.

En caso de construcciones de edificación continua y sin antejardines en las Zonas B1, A3, que enfrenten las calles Almirante Latorre y Avda. San Martín respectivamente, con usos residenciales, equipamiento (comerciales, educación, locales o centros de reunión y/o espectáculo) a lo menos en el volumen de edificación continua, podrán tener toldos, sombreaderos y marquesinas que sobresalgan de la línea oficial hasta 1,5 metros.

Artículo 7. Antejardines.

Los antejardines son los establecidos para cada zona en el Capítulo II, Usos de Suelo y Normas Urbanísticas de Edificación por Zonas de la presente Ordenanza según disposiciones de cada zona y su profundidad no podrá ser inferior a 2,00 m en predios con frente a vías no estructurantes y 4,00 m frente a vías estructurantes según corresponda a lo indicado en la zona respectiva.

OBSERVACIÓN: Para las edificaciones destinadas a equipamientos de cualquier clase se podrán consultar en el antejardín y/o las construcciones permitidas en los subterráneos de los antejardines, rampas de estacionamientos subterráneos, estacionamientos, pudiendo ser sólo cubiertos.

Artículo 8. Concesiones en Bienes Nacionales de Uso Público

Cuando el Municipio otorgue en concesión un Bien Nacional de Uso Público (en adelante BNUP), en el cual se contemplen construcciones, el permiso de construcción a que haya lugar se ajustará a las características y condiciones definidas para las edificaciones en la presente ordenanza.

En el caso de concesiones municipales de subsuelo para estacionamientos se entenderá siempre incorporado el uso de equipamiento comercial y de servicios complementarios a los estacionamientos subterráneos.

Artículo 8.1. Instalaciones de publicidad

8.1.1. Instalaciones de publicidad en espacio de uso público

Para la aplicación del Art. 2.7.10 de la OGUC:

- No se permite el emplazamiento de soportes de carteles publicitarios en el espacio público destinado a vialidad a excepción de la Avda. Andalicán en toda su extensión dentro del área de la presente Modificación.
- No podrán localizarse instalaciones de publicidad que utilicen soportes en el espacio de uso público en toda el área de la presente modificación.

8.1.2. Instalaciones de publicidad en Inmuebles de propiedad privada

Para la aplicación del Art. 2.7.10 de la OGUC:

- Las normas urbanísticas aplicables a las instalaciones de publicidad, serán aquellas correspondientes a la zona en la que se emplacen.
- Se prohíbe ubicar soportes de carteles publicitarios y carteles publicitarios en inmuebles de propiedad privada, a excepción de aquellas instalaciones alusivas al uso equipamiento y la actividad comercial que se desarrolle en el mismo predio y/o edificación, tales como hoteles, casinos, otras actividades comerciales.

Artículo 8.2. Antenas de Telecomunicaciones

Para todos los efectos de regularización de las Antenas de Telecomunicaciones, deberán regirse por lo que estipule la LGUC y OGUC al respecto.

Artículo 9. Incentivos normativos

Los incentivos normativos a los que alude este artículo podrán ser aplicados en forma simultánea, en tal caso, sólo serán acumulables los incentivos relativos a coeficiente de constructibilidad y no de ocupación de suelo. Así mismo, si el edificio se proyecta con las condiciones para conjunto armónico establecidas en el art. 2.6.4 de la OGUC, los incentivos que se indican en este artículo deben sumarse posterior al cálculo de la aplicación del conjunto armónico.

Por soterramiento de instalaciones en la vía pública

En aquellas urbanizaciones y/o proyectos que consulten soterrar permanentemente todas las instalaciones eléctricas, de telefonía y otras, se podrá optar al beneficio de aumentar en 0.1 el coeficiente de ocupación de suelo (manteniendo inalteradas las condiciones de antejardín) y a un aumento de 0.4 del coeficiente de constructibilidad, respecto de los definidos para la zona donde se emplaza el predio.

Por liberación de superficie en primer piso para libre circulación

En aquellos proyectos, de cualquier tipo de uso de suelo, en las zonas B1 y A3, correspondientes al damero fundacional, con capacidad mínima de 100 personas o 20 departamentos, que se contemple liberar a lo menos el 20% del predio para uso de libre circulación, y en aquellos proyectos que se contemple construir galerías de a lo menos 3 metros de ancho, y que no contemple cierros permanentes de manera de permitir el libre tránsito por dicho espacio se permitirá aumentar el coeficiente de constructibilidad en 0.3

Por proyección de estacionamientos en subterráneo

Si para el uso de suelo residencial, el 100% de los estacionamientos exigidos en el artículo 11 de esta ordenanza, a excepción de los estacionamientos de visita y discapacitados, se desarrollan en subterráneo, y en el caso de usos de suelo distintos al residencial, los proyectos de edificación que contemplen disponer a lo menos el 80% de los estacionamientos exigidos en el artículo 14 de esta ordenanza en subterráneo se aumentará el coeficiente de ocupación de suelo en 0.1 y el de constructibilidad en 0.3

Artículo 10. Prohibición de la aplicación del inciso tercero, artículo 2.1.28. O.G.U.C

Se prohíbe la aplicación, en los dos sectores que abarca la Modificación, del inciso tercero del artículo 2.1.28 de la OGUC, referente al emplazamiento de las instalaciones o edificaciones destinadas a infraestructura calificadas conforme al artículo 4.14.2. de la O.G.U.C.

Artículo 11. Estacionamientos.

Dentro del área normada, correspondiente a los sectores identificados en el artículo 2 de la presente Ordenanza, aplicará a todos los proyectos de loteo y edificación, las normas y estándares mínimos de estacionamientos de vehículos motorizados establecidos en la siguiente tabla, la cual precisa y acota los estándares mínimos.

Tabla de Estándares mínimos de estacionamientos:

DESTINO		**Estándar mínimo para:**	
		Vehículos	**Bicicletas** (0)
RESIDENCIAL	VIVIENDA: (2) Viv. Social (art. 6.1.2. OGUC): Copropiedad de viviendas sociales, Ley 20.168 (modifica ley 19.537. Ref.: art.8):	 1 por cada vivienda 1 cada 2 viviendas	 No se exige
	Colectiva, base estándar mín. ley 19.537, (art.48, deroga ley 6.071): de 0 a 50 m^2 de 51 a 100 m^2 de 101 a 150 m^2 más de 151 m^2	 1 cada 3 viviendas 1 por cada vivienda 1 por cada vivienda 2 por cada vivienda	 1 por cada 5 estac. (mín. 3)
	Viv. Unifamiliares hasta 100 m^2 construidos Viv. Unifamiliares desde 101 a 150 m^2 construidos Viv. Unifamiliares sobre 151 m^2 construidos	1 por cada vivienda 2 por cada vivienda 3 por cada vivienda	No se exige
	HOSPEDAJE: Hotel, Apart Hotel (1) Residencial Otro tipo de actividad turística asociadas al hospedaje, según clasificación de SERNATUR	 1/5 camas 1/8 camas 1/2 camas	 1 por cada 10 estac.

DESTINO		**Estándar mínimo para:**	
		Vehículos	**Bicicletas** (0)
EQUIPAMIENTO	CIENTIFICO • Centros Tecnológicos • Laboratorios (farmacéuticos, otros)	1 cada 50 m^2 construidos	No se exige
	COMERCIO • Supermercados, centros comerciales, agrupaciones comerciales de más de 500m^2 edificados (m^2 sup. útil): • Agrupaciones comerciales de 200 a 500 m^2: • Depósito y venta de materiales de construcción: • Venta de combustibles, centros y estaciones de servicio automotriz, compraventa de automóviles y maquinaria • Restaurantes, pub, discotecas, similares • Casinos	 1/35 m^2, mínimo de 10 1/50 m^2, mínimo de 3 1 cada 100 m^2 1 cada 100 m^2 sup. útil 1 cada 75 m^2sup. útil 1 cada 30 m^2sup. útil	 1 por cada 20 estac. (mín. 5)

	CULTO Y CULTURA • Edificios de agrupaciones religiosas, (Iglesias, capillas, templos, etc.) • Cines, teatros, auditorios • Salas de exposiciones	1 cada 30 m^2construidos 1 cada 30 espectadores 1 cada 75 m^2construidos	1 por cada 10 estac. (mín. 5)
	DEPORTE • club deportivo, complejos deportivos o similares • Establecimientos con graderías, estadios • Canchas tennis, bowling) y Multicanchas, • Gimnasio • Piscinas (m^2de sup. de piscina)	4 por cada cancha 1 por cada 25 espectadores 2 por cancha 1 cada 40 m^2de sup. útil 1 cada 12 m^2de sup. de piscina	2 por cada 10 estac. (mín. 15)
	EDUCACIÓN • Establecimientos de enseñanza Técnica o Superior • Establecimientos de enseñanza media y básica • Establecimientos de enseñanza preescolar	1 cada 20 alumnos 1 cada 50 alumnos 1 cada 50 alumnos	1 por cada 2 estac. (mín. 5). 1 por cada estac. 1 por cada estac.
	ESPARCIMIENTO (1) • Zona de picnic • Instalaciones complementarias a actividades al aire libre	1 cada 200 m^2 de recinto	2 por cada estac. (mín. 3)
	SALUD • Unidades de Hospitalización • Unidades de tratamiento (m2 sup. útil) • Consultas médicas (m2 sup. útil)	0,2 por cada cama 1 cada 120 m^2 1/75 m^2	1 por cada 10 estac. 1 por cada 10 estac. No se exige
	SERVICIOS • Oficinas, centro de oficinas • Talleres artesanales • Seguridad • Bancos	1 cada 50 m^2 de sup. útil (min 3) 1 cada 75 m^2 de sup. útil, (min 3)	1 por cada 2 estac. 1 por cada estac.
	SOCIAL • Sedes de Juntas de Vecinos • Centros de Madre • Clubes sociales • Locales Comunitarios	1 cada 200 m^2 de recinto	2 por cada estac. (mín. 3)

DESTINO	**Estándar mínimo para:**	
	Vehículos	**Bicicletas** (0)

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS-INFRAESTRUCTURA (3)		
INDUSTRIA Industria molesta Industria y Almacenamiento de más de 200 m2 Actividad productiva asimilable a equipamiento	1 cada 50 m2, mín 5 1 cada 75 m2, mín 3 1 cada 100 m2, mín 3	1 cada 10 trabajadores
RESIDUOS SÓLIDOS Espacio de maniobra o estacionamientos camiones recolectores Estacionamiento camiones semiremolque	1 cada 500 m2 1 cada 3 estacionamientos de camiones recolectores	No se exige

NOTAS

(0) (Art. 2.4.1 bis, OGUC.) exigencia de: "Nº por cada Nº estac", corresponde a Nº de estacionamientos de bicicletas por Nº de estacionamientos de vehículos motorizados exigidos.

(1) Adicionalmente se consultará estacionamientos de buses, camiones u otros similares, según los siguientes tramos de superficie útil construida en el proyecto:

- Hasta 1.000 m^2	1 estac. de 30 m^2
- de 1.000 a 3.000 m^2	2 estac. de 30 m^2 c/u
- de 3.000 a 6.000 m^2	3 estac. de 30 m^2 c/u
- de 6.000 a 12.000 m^2	4 estac. de 30 m^2 c/u
- más de 12.000 m^2	5 estac. de 30 m^2 c/u

(2) En los edificios colectivos de habitación se exigirá un 15% adicional de estacionamientos para uso de visitas. Estos estacionamientos deberán tener un acceso directo desde el espacio público y podrán emplazarse ocupando hasta un máximo del 30% de la superficie del respectivo antejardín.

(3) Para el cálculo de estacionamientos de camiones recolectores se considerará toda la superficie que ocupa la Estación de Transferencia, incluida sus instalaciones, oficinas, servicios, circulación y franjas perimetrales.

Las rampas de acceso y salida de estacionamientos situados a distinto nivel que el de la calzada, deberán consultar un tramo con pendiente no superior al 5%, antes de conectarse al espacio público, dentro del predio, de un largo no inferior a 5 m o 10 m, según se trata de automóviles o buses, camiones y similares, respectivamente, para los terrenos en pendientes mayores al 10%.

Artículo 12. Inmuebles de Conservación Histórica y Zona de Conservación Histórica

En el área que abarca la presente modificación por la presente Ordenanza, se definen los siguientes recursos de valor patrimonial cultural (art. 2.1.18 OGUC) en el área de la modificación, Sector Ciudad de Mejillones área urbana consolidada, graficados en el plano MPRCM-V-AUC-01. Las condiciones normativas aplicables son las que se disponen en el Capítulo II, Usos de Suelo y Normas Urbanísticas de Edificación por Zonas.

Para todos los Inmuebles, podrán ellos sufrir modificaciones mientras no alteren la lectura del edificio ni el conjunto como originalmente fue. Esto implica mantener esencialmente la estructura de fachada original y aquellas proporciones que constituyen el espacio interior. Para la zona de conservación histórica implica mantener no sólo las características de las edificaciones en los términos precedentes sino que también, las características urbanas y urbanísticas y de la misma.

12.1. Inmuebles de Conservación Histórica

1. Inmueble Capitanía de Puerto
2. Inmueble Museo de Mejillones
3. Inmueble I. Municipalidad de Mejillones
4. Inmueble Vivienda Particular
5. Inmueble Dirección de Tránsito y Transporte
6. Inmueble Registro Civil
7. Inmueble Casona Bienes Nacionales
8. Inmueble Oficina de Bahía Pesquera CORPESCA
9. Inmuebles Correos de Chile
10. Inmueble Iglesia Católica
11. Inmueble Estación F.C.A.B.
12. Inmueble Club Social y Deportivo Casa de Maquinas

Cualquier intervención solicitada para estos inmuebles requerirá Informe favorable de la SEREMI MINVU tal cual lo establece el artículo 60° de la L.G.U.C.

Las intervenciones deberán respetar y poner en valor las características patrimoniales, específicamente las de valor arquitectónico y urbano reconocido en la Ficha de Valoración Histórica de cada inmueble, que se encuentra en la Memoria del presente instrumento, características que le permitieron ser declarados como Inmueble de Conservación Histórica.

Los usos de suelo y normas urbanísticas de edificación aplicables a ellos se encuentran explicitados en el Artículo 22.3. Recursos de valor patrimonial cultural de la presente Ordenanza, conforme a lo dispuesto por el artículo 2.1.18. de la O.G.U.C.

12.2. Zona de Conservación Histórica

Corresponde a la zona entorno al Inmueble Club Social y Deportivo Casa de Maquinas, entre Avda. Bernardo O'Higgins, Coronel E. Sotomayor, Sargento Zenón Ortiz, Capitán Ignacio Carrera Pinto, Casimiro Olivas y Subteniente Luis Cruz Martínez.

Cualquier intervención solicitada para los inmuebles que componen esta zona, requerirá Informe favorable de la SEREMI MINVU tal cual lo establece el artículo 60° de la L.G.U.C.

Las intervenciones deberán respetar y poner en valor las características patrimoniales, específicamente las de valor arquitectónico urbano y urbanístico reconocido en la Ficha de Valoración de la Zona, que se encuentra en la Memoria del presente instrumento, características que le permitieron ser declarados como Zona de Conservación Histórica.

Los usos de suelo y normas urbanísticas de edificación aplicables a ellos se encuentran explicitados en el artículo 21 Recursos de valor patrimonial cultural de la presente Ordenanza, conforme a lo dispuesto por el artículo 2.1.18. de la O.G.U.C.

CAPÍTULO IV: DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL EQUIPAMIENTO DENTRO DEL ÁREA DE MODIFICACIÓN.

Artículo 13. Disposiciones Complementarias del Equipamiento

Para los usos que se indican a continuación, se aplicará la siguiente normativa como complemento a las demás normas de la presente Ordenanza:

13.1. Establecimiento de Venta Minorista de Combustibles Sólidos y Gaseosos

En el territorio normado por la presente ordenanza, no se permitirá la venta de combustibles sólidos por constituir un rubro asimilado al Impacto Industrial.

Sólo se permitirá la venta de combustibles gaseosos, en las zonas que permiten esta actividad, en predios que enfrenten vías de 15 metros o más, siempre que cumplan con las siguientes condiciones mínimas:

NORMAS ESPECIFICAS VENTA DE COMBUSTIBLE GASEOSO	
Superficie predial mínima	800 m²
Coeficiente de ocupación de suelo	0.4
Coeficiente de Constructibilidad	0.8
Altura máxima de edificación	9 metros
Distanciamiento mínimo a medianero	5 metros
Antejardín	5 metros

13.2. Establecimientos de Venta Minorista de Combustibles Líquidos y Centros de Servicio Automotor

Sin perjuicio de cumplir con las normas de seguridad emanadas de los servicios competentes, entre otras, las normas establecidas en el Capítulo VI D.S. Nº 278 de Economía, texto complementario a la OGUC y de la O.G.U.C., estos establecimientos deberán cumplir además con las condiciones que a continuación se indican para el área de la modificación.

a) Condiciones de Localización:
Los Establecimientos de Venta Minorista de Combustibles Líquidos y Centros de Servicio Automotor podrán emplazarse en terrenos particulares que tengan acceso directo a vías expresas, troncales, colectoras, y de servicio cuyo ancho medio entre líneas oficiales sea igual o superior a 15 metros.

No se permitirá la localización de Establecimientos Minoristas de Combustibles Líquidos y Centros de Servicio Automotor en Bienes Nacionales de Uso Público ni en terrenos particulares ubicados a una distancia inferior a 100 metros de equipamientos ya existentes de Salud, Educación, Culto y Cultura.

Los lubricentros, servicios de marcas, venta y montaje de neumáticos y baterías, garajes, talleres mecánicos, etc., se considerarán para efectos de esta ordenanza como Centros de Servicio Automotor.

b) Condiciones de emplazamiento:
Los espacios destinados a las actividades propias de los usos señalados en este acápite así como los espacios requeridos para la evacuación de vehículos que permita salir y entrar del predio marcha adelante, no podrán ocupar el antejardín, el cual deberá ser ocupado exclusivamente con jardines, exceptuándose solamente las pasadas de vehículos.

La línea oficial de cierro deberá estar demarcada mediante soleras, jardineras, asientos u otros elementos similares, en toda su extensión, con excepción de las pasadas vehiculares correspondientes a los accesos y salidas.

c) Condiciones de Edificación:

NORMAS ESPECÍFICAS DE EDIFICACION		
Superficie predial minima	Venta minorista de combustible líquido	1.000 m²
	Centros de servicio automotor:	1.000 m²
Coeficiente de ocupación de suelo		0.3
Coeficiente de Constructibilidad		0.8
Altura máxima de edificación		9 metros
Adosamientos:		Sólo construcciones destinadas a oficina, cobertizos de estacionamientos u otras complementarias, podrán adosarse hasta un 40%, a 3m de la Línea de Edificación.
Antejardín		5 m
Distanciamiento		3 metros

13.3. Equipamiento Educacional

Los establecimientos de Educación Básica deberán contemplar en el interior del predio un área para la detención de vehículos de transporte escolar o privado para dejar y recoger alumnos, contemplando 1 estacionamiento cada 50 alumnos, con un mínimo de 2. Así mismo, los establecimientos de Educación Básica Especial y Prebásica deberán contemplar 1 estacionamiento cada 35 alumnos.

Para ambos casos, los estacionamientos podrán localizarse en la franja de antejardín, no ocupando una superficie superior de un 30% de ésta.

TÍTULO II: ZONIFICACIÓN USOS DE SUELO Y NORMAS ESPECÍFICAS POR ZONA

CAPÍTULO I: ZONIFICACIÓN

Artículo 14. Zonificación de la Modificación

El área que abarca la modificación al Plan Regulador Comunal de Mejillones, Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones, para los sectores de la ciudad de Mejillones sector urbano consolidado y sector Área Portuaria, estarán configurados por las siguientes zonas, según lo graficado en los Planos MPRCM-V-AUC-1, MPRCM-V-AUC-2, MPRCM-V-AP-1.

ZONAS RESIDENCIALES MIXTAS ZA1: Zona Residencial 1 ZA2: Zona Residencial 2 ZA3: Zona Residencial 3 ZA4: Zona Residencial 4 ZA5: Zona Residencial 5	**ZONAS DE INFRAESTRUCTURA** ZP1: Zona Portuaria 1 ZP1a: Zona Portuaria 1 de baja altura ZP2: Zona Portuaria 2
ZONAS DE EQUIPAMIENTO ZB1: Zona Equipamiento 1 ZB2: Zona Equipamiento 2 ZB3: Zona Equipamiento 3 ZB4: Zona Equipamiento 4 ZB5: Zona Equipamiento 5	**ZONAS DE ÁREAS VERDES Y PARQUES** ZAV1: Zona Áreas Verdes 1 ZAV2: Zona Áreas Verdes 2
ZONAS PRODUCTIVAS ZAP: Zona Actividades Productivas	**ZONAS DE ESPACIOS PÚBLICOS** ZE1: Zona Espacio Público 1 ZE2: Zona Espacio Público 2 ZE3: Zona Espacio Público 3 ZE4: Zona Espacio Público 4
ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO ZNE: Zona No Edificable A-R1: Área de Riesgo 1, Riesgo por inundación de cauces aluvionales asociados a quebradas A-R2: Área de Riesgo 2, Riesgo de inundación por maremoto y/o tsunami ICH: Inmueble de Conservación Histórica ZCH: Zona de Conservación Histórica	

CAPÍTULO II: USOS DE SUELO Y NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN POR ZONAS

Artículo 15. Usos De Suelo y Normas de Edificación
Los usos de suelo y demás normas urbanísticas aplicables para cada zona son las que se señalan en los artículos siguientes.

Artículo 16. ZONAS RESIDENCIALES MIXTAS:
Las zonas residenciales mixtas tienen por objetivo definir los sectores de la ciudad en que el uso residencial es el principal uso y con ello la disposición de la población permanente y temporal. Las distintas zonas que se describen a continuación conforman los principales sectores considerados mayoritariamente residenciales y que dan cabida a distintas tipologías de edificación orientadas a potencial el lugar geográfico donde se emplazan.

Artículo 16.1 ZA1 – Zona Residencial 1:
Corresponde a la zona que se encuentra graficada en el plano MPRCM-V-AUC-1 y comprende el sector nor poniente del área de la modificación entre Avda. Andalicán, Avda. Pedro Montt, Avda. San Martín y Francisco Antonio Pinto aproximadamente. Se considera para esta zona, una orientación residencial turística de altura media baja, que responde a los usos de suelo actuales potenciándolas con comercio, deporte y cuto-cultura, en respuesta a su inserción geográfica de la ciudad.

USO DE SUELO ZONA A1					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		Vivienda	Unifamiliar y Edificaciones colectivas	---	
		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje		Pensión, cabañas, internado estudiantes	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Centros científicos, centros tecnológicos	
	COMERCIO	Todos los destinos comerciales adjuntos a las edificaciones o locales destinados al hospedaje; locales comerciales minoristas	Se permiten sólo asociado a edificios con otra clase de equipamiento	Centro comercial, supermercados, mercados, ferias, servicentros, centros de servicio automotor o similar, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, ferreterías, venta de materiales de construcción, discotecas, bares, botillerías.	

	CULTO Y CULTURA	Centros Culturales, museos bibliotecas, galerias de arte, centro de convenciones, centros de exposiciones, medios de comunicación	Se permiten sólo asociado a edificios con otra clase de equipamiento y/o destino hospedaje	Salas de concierto o espectáculos, cines, teatros, auditorios, centros de difusión	
	DEPORTE	Multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos	Se permiten sólo asociado a destino hospedaje	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	Los existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente modificación
	EDUCACION	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios		Liceos, colegios, escuelas básicas, academias, institutos, universidades	
	ESPARCI-MIENTO	casinos	Se permiten sólo asociado a edificios con destino hospedaje	Parque entretenciones, parques zoológicos, casinos, juegos electrónicos o mecánicos.	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, centros de rehabilitación, cementerios, crematorios.	Los existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente modificación
	SEGURIDAD	Comisarías, tenencias, retenes de carabineros; Bomberos.		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad	
	SERVICIOS	---		Oficinas, centros médicos, centros dentales, notarías, instituciones de salud previsional, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, correos, telégrafos, centros de llamado, bancos, financieras, centros de belleza, peluquerías, servicios públicos en general, servicios artesanales	Los existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente modificación
	SOCIAL	Sedes de juntas de vecinos	Se permiten sólo asociado a edificaciones con otros destino equipamiento	Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	Sólo si son parte de edificio de equipamiento de otra clase
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA A1		
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400 m^2	800 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4	0,7
Coeficiente de Constructibilidad	0,8	2
Altura máxima de edificación	7 metros , 2 pisos.	14 metros, 4 pisos.
Densidad	80 hab/há	100 hab/há
Rasante	80º, Artículo 2.6.3- OGUC	80º, Artículo 2.6.3- OGUC
Sistema de agrupamiento	Aislado y pareado.	Aislado y pareado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	Opcional, 3 m	Opcional, 3m

Condición Especial: En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.

Artículo 16.2. ZA2 – Zona Residencial 2:
Corresponde a la zona que encierra los predios entre las calles Serrano, entorno Avda. Andalicán, Francisco Antonio Pinto, así como los predios al norte de calle Ongolmo todos ellos en el sector central de la ciudad de Mejillones. Corresponde a una zona predominantemente orientada a usos residenciales y equipamientos complementarios a ella como científico, culto, cultura deporte y educación entre otros, que pretende renovar esta área central así como mantener las condiciones urbanística del sector como son la fachada continua entre otros.

USO DE SUELO ZONA A2					
USO DE SUELO		ACTIVIDADES PERMITIDAS		ACTIVIDADES PROHIBIDAS	
TIPO DE USO		DESTINO	CONDICIONES	DESTINO	EXCEPCIONES
RESIDENCIAL		Vivienda	Unifamiliar y Edificaciones colectivas	---	
		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje, pensión, internado estudiantes		Cabañas	
		Hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos sin atención de salud		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos con atención de salud.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Centros científicos, centros tecnológicos	
	COMERCIO	Locales comerciales minoristas, botillerías		Centro comercial, supermercados, mercados, ferias, servicentros, centros de servicio automotor o similar, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, ferreterías, venta de materiales de construcción, discotecas, bares.	
	CULTO Y CULTURA	Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Centros de difusión.		Centros Culturales, museos bibliotecas, galerías de arte, centro de convenciones, centros de exposiciones. Salas de concierto o espectáculos, cines, teatros, auditorios.	
	DEPORTE	Multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos. Recintos destinados al deporte o actividad física en general.		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACIÓN	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas.		Academias, institutos, universidades.	
	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos, casinos, juegos electrónicos o mecánicos. Casinos.	

	SALUD	consultorios, postas, centros de rehabilitación		Hospitales, clínicas, policlínicos, cementerios, crematorios.	
	SEGURIDAD	Comisarías, Bomberos.		tenencias, retenes de carabineros; Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad	
	SERVICIOS	centros de llamado, centros de belleza, peluquerías.		Oficinas, centros médicos, centros dentales, notarías, instituciones de salud previsional, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, correos, telégrafos, bancos, financieras, servicios públicos en general, servicios artesanales	
	SOCIAL	Sedes de juntas de vecinos, clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios			
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA A2		
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400m^2	1200 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6	0,6
Coeficiente de Constructibilidad	2,4	2,4
Altura máxima de edificación	7 metros, 2 pisos.	14 metros, 5 pisos.
Densidad	160 hab/há	200 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Continuo.	Continuo.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	-	-

Condiciones Especial:

a. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
b. Para los Inmuebles de Conservación Histórica identificados en el art. 12.1. que se emplacen en esta zona y en referencia al art. 22.3., a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas, no pudiéndose sumar dichas condiciones, sino que se aplicará la más restrictiva. Ante todo, siempre primarán las condicionantes del inmueble original.

Artículo 16.3. ZA3 – Zona Residencial 3:
Corresponde a la zona que encierra el sector al sur de Avda San Martín, en una segunda línea al borde costero y tiene la finalidad de concentrar los usos turísticos de esparcimiento y turísticos residenciales en el centro histórico de Mejillones. Se concibe con una mayor altura dando la posibilidad de una mayor densidad y aprovechar la ubicación geográfica de emplazamiento de la zona en interrelación con el sector comercial principal de la ciudad.

USO DE SUELO ZONA A3					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		Vivienda	Unifamiliar y Edificaciones colectivas	---	
		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje		Pensión, cabañas, internado estudiantes	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Centros científicos, centros tecnológicos	
	COMERCIO	Bares, pubs, restaurantes; locales comerciales minoristas.		Centro comercial, supermercados, mercados, ferias, servicentros, centros de servicio automotor o similar, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, ferreterías, venta de materiales de construcción, discotecas, botillerías.	Se permiten discotecas sólo asociado a edificios con usos hospedaje
	CULTO Y CULTURA	Galerias de arte, centro de convenciones, centros de exposiciones		Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Centros Culturales, museos bibliotecas Salas de concierto o espectáculos, cines, teatros, auditorios, centros de difusión, medios de comunicación	Se permiten sólo los asociado a edificios con clase de hospedaje
	DEPORTE	Multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos	Se permiten sólo asociado a destino hospedaje	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACION	---		Liceos, colegios, escuelas básicas, academias, institutos, universidades. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios	

	ESPARCI-MIENTO	casinos	Se permiten sólo asociado a edificios con destino hospedaje	Parque entretenciones, parques zoológicos, casinos, juegos electrónicos o mecánicos.	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, centros de rehabilitación, cementerios, crematorios.	Los existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente modificación
	SEGURIDAD	Comisarías, Tenencias de Carabineros.		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Retenes de carabineros; Bomberos	
	SERVICIOS	---		Oficinas, centros médicos, centros dentales, notarías, instituciones de salud previsional, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, correos, telégrafos, centros de llamado, bancos, financieras, centros de belleza, peluquerías, servicios públicos en general, servicios artesanales	
	SOCIAL	Sedes de juntas de vecinos	Se permiten sólo asociado a edificaciones con otros destino equipamiento	Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	Sólo si son parte de edificio de equipamiento de otra clase
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA A3		
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	300 m^2	1200 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1	2
Altura máxima de edificación	14 metros, 2 pisos	20 metros, 7 pisos
Densidad	260 hab/há	600 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros	5 metros

Condiciones Especial:

a. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
b. Para los Inmuebles de Conservación Histórica identificados en el art. 12.1. que se emplacen en esta zona y en referencia al art. 22.3., a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas, no pudiéndose sumar dichas condiciones, sino que se aplicará la más restrictiva. Ante todo, siempre primarán las condicionantes del inmueble original.

Artículo 16.4. ZA4 – Zona Residencial 4:
Corresponde al sector sur poniente de la modificación en el área en torno a la proyección sur de Manuel Rodríguez y entorno a la Avda. Ex Vía Férrea. Se concibe esta zona como recuperación del área y habilitándola para usos residenciales, de equipamientos que sirven a la comuna y morfológicamente, conformando el acceso sur a la ciudad. El sector comprendido entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea, se concibe como el principal sector para dar cabida a los equipamientos comunales de educación, salud y servicios en complemento a los ya existentes.

USO DE SUELO ZONA A4					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		Vivienda	Unifamiliar y Edificaciones colectivas	---	
		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes		Cabañas	
		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.			
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	Laboratorios clínicos	Sólo los asociados a equipamiento de clase Salud, y sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Centros científicos, centros tecnológicos, laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales.	Centros científicos, sólo si son parte de edificio de equipamiento de clase Salud
	COMERCIO	Centro comercial, supermercados, mercados, locales comerciales minoristas, ferreterías, venta de materiales de construcción.	Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Bares, pubs, restaurantes, ferias, centros de servicio automotor o similar, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, servicentros, discotecas, botillerías.	
	CULTO Y CULTURA	Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Centros de difusión, medios de comunicación	Se permiten sólo destino cultura asociado a edificios con clase de educación Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Galerías de arte, centro de convenciones, centros de exposiciones Centros Culturales, museos bibliotecas Salas de concierto o espectáculos,	

	DEPORTE	Multicanchas, piscinas abiertas.	Se permiten sólo asociado a edificios con clase de educación Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACION	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas,	Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Academias, institutos, universidades.	
	ESPARCI-MIENTO	Parque entretenciones, parques zoológicos, juegos electrónicos o mecánicos.	Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Casinos	
	SALUD	Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas,	Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación	
	SEGURIDAD	Comisarías, Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros; Bomberos		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad.	
	SERVICIOS	Oficinas, centros médicos, centros dentales, instituciones de salud previsional, centros de belleza, peluquerías.	Se permiten Oficinas sólo las asociadas a Salud y Educación y sólo en edificios que contengan salud y educación Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	Correos, telégrafos, centros de llamado, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general, servicios artesanales	
	SOCIAL	Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	Se permiten sólo en edificaciones con otros destino equipamiento Sólo para los predios ubicados entre Avda. Andalicán y Avda. Ex línea férrea.	---	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA A4		
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400 m^2	1000m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	0,4	2,8
Altura máxima de edificación	7 metros , 2 pisos	20 metros , 7 pisos
Densidad	80 hab/há	500 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros	7 metros

Condición Especial: En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.

Artículo 16.5. ZA5 – Zona Residencial 5:
Corresponde al sector consolidado principalmente residencial entre las calles Bernardo O'Higgins, Avda. Fertilizantes, Casimiro Olivos y Subteniente Luis Cruz Martínez. Se concibe este sector como sector consolidado residencial mixto equipamientos locales.

USO DE SUELO ZONA A5					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		Vivienda	Unifamiliar y Edificaciones colectivas	---	
		Pensión, residencial, internado estudiantes		Otras edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**			Centros científicos, Laboratorios clínicos centros tecnológicos, laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales.	
	COMERCIO	Locales comerciales minoristas, botillerías.		Centro comercial, supermercados, mercados, Bares, pubs, restaurantes, ferias, centros de servicio automotor o similar, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas. Servicentros ferreterías, venta de materiales de construcción.	
	CULTO Y CULTURA	Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Centros de difusión, medios de comunicación	Se permiten sólo destino cultura asociado a edificios con clase de educación	Galerías de arte, centro de convenciones, centros de exposiciones Centros Culturales, museos bibliotecas Salas de concierto o espectáculos,	
	DEPORTE	Multicanchas, piscinas abiertas.	Se permiten sólo asociado a edificios con clase de educación	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACION	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas,		Academias, institutos, universidades.	
	ESPARCI-MIENTO	Parque entretenciones, parques zoológicos, juegos electrónicos o mecánicos.		Casinos	
	SALUD	Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas,		Cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación	

	SEGURIDAD	Comisarías, Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros; Bomberos		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad.	
	SERVICIOS	Oficinas, centros médicos, centros dentales, instituciones de salud previsional, centros de belleza, peluquerías.	Se permiten Oficinas sólo las asociadas a Salud y Educación y sólo en edificios que contengan salud y educación	Correos, telégrafos, centros de llamado, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general, servicios artesanales	
	SOCIAL	Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	Se permiten sólo en edificaciones con otros destino equipamiento	---	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
ÁREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA A5	
Superficie predial mínima	200 m^2 unifamiliar, colectiva y otros usos
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6
Coeficiente de Constructibilidad	0,8
Altura máxima de edificación	7 metros, 2 pisos
Densidad	250 hab/há
Rasante	80º, Artículo 2.6.3- OGUC
Sistema de agrupamiento	Aislado, pareada y continuo.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	Opcional

Condición Especial: En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.

Artículo 17. ZONAS DE EQUIPAMIENTO
Corresponde al sector de centralidad principal de la ciudad. Se concibe como parte del sistema urbano potenciando lo comercial y el equipamiento

Artículo 17.1. ZB1 – Equipamiento 1:
Corresponde al sector de centralidad principal de la ciudad. Se concibe como parte del sistema urbano potenciando lo comercial y el equipamiento. En esta zona se propone mantener y consolidar el patrón de ocupación existente, de fachadas continuas y ochavos.

USO DE SUELO ZONA B1					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		Vivienda	Unifamiliar y Edificaciones vivienda colectiva	---	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios clínicos. Centros científicos, centros tecnológicos, laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales.	
	COMERCIO	Centro comercial, supermercados, Bares, pubs, restaurantes, ferias, locales comerciales minoristas, ferreterías, venta de materiales de construcción.		Mercados, centros de servicio automotor o similar, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, botillerías.	
	CULTO Y CULTURA	Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Centros de difusión, medios de comunicación. Galerías de arte, Centros Culturales, museos, bibliotecas.	Se permiten cines, teatros, auditorios, Salas de concierto o espectáculos, sólo enfrentando a la Plaza de Armas	Centro de convenciones, centros de exposiciones	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACION	Academias, institutos	Se permiten sólo asociados a centros de difusión y/o centros culturales	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades.	

	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos, juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, Cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación	
	SEGURIDAD	Comisarías, Bomberos		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros;	
	SERVICIOS	Oficinas, instituciones de salud previsional, centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general,		Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales.	
	SOCIAL	Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	Se permiten sólo en edificaciones con otros destino equipamiento	---	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA B1		
	Residencial unifamiliar	Residencial colectiva y otros usos
Superficie predial mínima	400 m^2	1000m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,6	0,6
Coeficiente de Constructibilidad	1,2	2
Altura máxima de edificación	9 metros, 2 pisos	20 metros, 7 pisos para predios al norte de Avda. Almirante Latorre; 14 metros, 5 pisos para predios al sur de Avda. Almirante Latorre.
Densidad	150 hab/há	300 hab/há
Rasante	80º	80º
Sistema de agrupamiento	Continuo.	Continuo.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	-	-

Condiciones Especiales:

a. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
b. Para los Inmuebles de Conservación Histórica identificados en el art. 12.1. que se emplacen en esta zona y en referencia al art. 22.3., a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas, no pudiéndose sumar dichas condiciones, sino que se aplicará la más restrictiva. Ante todo, siempre primarán las condicionantes del inmueble original.

Artículo 17.2. ZB2– Zona Equipamiento 2:
Corresponde al sector identificado que enfrenta el borde playa en el centro nor oriente de la modificación. Se concibe como la extensión del sector costero de esparcimiento y recreación y como traspaso de la actividad en la zona B3 al sector consolidado. Los usos residenciales aislado y de equipamiento, son la principal idea del sector para evitar la falta de paisaje de borde mar hacia el interior de la ciudad

USO DE SUELO ZONA B2					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		Vivienda	Edificaciones vivienda colectiva	---	
		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje.		Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios clínicos. Centros científicos, centros tecnológicos, laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales.	
	COMERCIO	Bares, pubs, restaurantes, locales comerciales minoristas		Mercados, centros de servicio automotor o similar, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferias, , ferreterías, venta de materiales de construcción.	
	CULTO Y CULTURA	Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales.	Sólo en edificaciones con destino hospedaje y vivienda y/o uso Equipamiento	Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas.	
	DEPORTE	multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos	Sólo en edificaciones con destino hospedaje y/o uso residencial	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACION	Academias, institutos	Se permiten sólo asociados a centros de difusión y/o centros culturales	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades.	
	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos, juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	

	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD			Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros; Comisarías, Bomberos.	
	SERVICIOS	Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	Sólo en edificaciones con otros equipamientos	Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Servicios profesionales.	
	SOCIAL	Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	Se permiten sólo en edificaciones con otros destino equipamiento	---	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA B2	
Superficie predial mínima	1200m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	2
Altura máxima de edificación	30 metros , 10 pisos
Densidad	600 hab/há
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros

Condición Especial: En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.

Artículo 17.3. ZB3 – Zona Equipamiento 3:
Corresponde al sector identificado entre Almirante La torre, Primera Industrial, proyección Costanera y Serrano. Es concebida como parte del sector de amortiguación entre los usos industriales y productivos al nororiente de Mejillones y sector urbano consolidado.

USO DE SUELO ZONA B3					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales.	
	COMERCIO	Restaurantes, locales comerciales minoristas. Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción.	Restaurantes y locales comerciales minoristas, sólo los asociados a terminales de transporte terrestre y usos educacionales.	Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferias, ferreterías,	
	CULTO Y CULTURA	Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones.	Sólo los asociados usos educacionales.	Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos	Sólo los asociados usos educacionales.	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACION	Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica.	Se permiten sólo asociados a centros de difusión y/o centros culturales	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas.	
	ESPARCI-MIENTO	Parque entretenciones, parques zoológicos.		Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	

	SEGURIDAD	Comisarías, Bomberos.		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros	
	SERVICIOS	Oficinas, Correos, telégrafos, centros de llamado.	Sólo en edificaciones con otros equipamientos	Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		Infraestructura de Transporte: sólo terminales de transporte terrestre. Infraestructura Sanitaria: sólo estaciones exclusivas de transferencias de residuos y/o reciclaje. Infraestructura energética: sólo centrales de distribución de energía		Infraestructura de transporte, sanitaria, energética distinta a las permitidas.	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA B3	
Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14 metros
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros

Condición Especial: En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.

Artículo 17.4. ZB4 – Zona Equipamiento 4:
Corresponde al sector entorno Estadio Municipal y se concibe para darle cabida a los actuales usos deportivos y potenciar la localización para más destinos complementarios al actual.

USO DE SUELO ZONA B4					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	Restaurantes, locales comerciales minoristas.	Para Restaurantes y locales comerciales minoristas, sólo los asociados a usos educacionales y deportivos	Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferias, ferreterías, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción.	
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.			
	EDUCACION	Centros educacionales de disciplinas deportivas		Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios,	

				crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	Comisarías, Bomberos.		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros	
	SERVICIOS	Oficinas	Sólo en equipamiento deportivo para dicho destino y educacionales	Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS				Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA				Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA B4	
Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	13 metros , 5 pisos
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	3 metros

Condición Especial: En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.

Artículo 17.5. ZB5 – Zona Equipamiento 5:
Corresponde al sector norte de la modificación en el entorno de la playa grande. Se concibe esta zona para dar cabida a equipamiento recreativo y d esparcimiento asociado a la playa y balneario actual y potencial.

USO DE SUELO ZONA B5					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	Ferias, restaurantes, fuentes de soda		Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferreterías, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción.	
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas.		Sauna, baños turcos, autódromos	
	EDUCACION			Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica. Centros educacionales de disciplinas deportivas	
	ESPARCI-MIENTO				
	SALUD				

	SEGURIDAD	Casetas de seguridad ciudadana municipal, retenes de carabineros		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Tenencias de carabineros. Bomberos	
	SERVICIOS	---		Oficinas. Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS				Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		Terminales de transporte terrestre		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA B5	
Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14 metros , 5 pisos
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	3 metros

Condición Especial: En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.

Artículo 18. ZONAS PRODUCTIVAS

Artículo 18.1. ZAP – Actividades Productivas:

Corresponde al sector sur poniente del área portuaria. Se concibe como área de apoyo a los terminales portuarios por lo que se permite toda actividad relacionada a ello y que son parte de las instalaciones, tales como oficinas, viviendas de cuidador, entre otras.

USO DE SUELO ZONA ZAP					
USO DE SUELO		ACTIVIDADES PERMITIDAS		ACTIVIDADES PROHIBIDAS	
TIPO DE USO		DESTINO	CONDICIONES	DESTINO	EXCEPCIONES
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	CLASE				
EQUIPAMIENTO	CIENTÍFICO	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	---		Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferias, ferreterías, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción. Restaurantes, locales comerciales minoristas.	
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	

	SEGURIDAD	---		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros. Comisarías, Bomberos.	
	SERVICIOS	---		Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		Actividades productivas industriales inofensivas y molestas, depósitos, talleres y bodegas de apoyo a la infraestructura de recintos portuarios		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		Terminales de Transporte Terrestre		Se prohíben otras actividades del uso Infraestructura (transporte, sanitaria y energética)	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA AP	
Superficie predial mínima	2000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	35 metros
Densidad	5 hab/há
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	10 metros

Artículo 19. ZONAS DE INFRAESTRUCTURA

Artículo 19.1. ZP1 – Zona Portuaria 1:

Corresponde al sector nor poniente del área portuaria. Se concibe como área específica de recintos portuarios y su actividad asociada por lo que se permite toda actividad relacionada a ello y que son parte de las instalaciones, tales como oficinas, viviendas de cuidador, entre otras.

USO DE SUELO ZONA ZP1					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**			Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO			Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferias, ferreterías, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción. Restaurantes, locales comerciales minoristas.	
	CULTO Y CULTURA	Auditorio	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Teatros. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	Sala Cuna, Jardines infantiles	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCI-MIENTO			Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	Enfermerías	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	

	SEGURIDAD	Bomberos	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros.	
	SERVICIOS	Oficinas	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		Actividades productivas relacionadas con actividad portuaria: atraque, embarque, descarga y transferencia de Carga. Atención de naves. Acopio y almacenamiento de material no contaminante ni peligroso. Depósito, Talleres y Bodegas		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC), contaminantes o peligrosas	
INFRAESTRUCTURA		Recintos portuarios y de transporte terrestre		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA P1	
Superficie predial mínima	2000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14m
Densidad	-
Rasante	-
Sistema de agrupamiento	-
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	10 metros

Condiciones Especiales:

a. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
b. Se prohíbe expresamente infraestructura energética en base a combustibles fósiles, sus derivados y las no indicadas como permitidas

Artículo 19.2. ZP1a – Portuaria 1a:
Corresponde al sector nor poniente del área portuaria. Se concibe como área específica de recintos portuarios y su actividad asociada por lo que se permite toda actividad relacionada a ello y que son parte de las instalaciones, tales como oficinas, viviendas de cuidador, entre otras. Esta zona complementa la ZP1 porque se concibe con altura de edificación menor, ello para facilitar el acceso de la especie *Sterna lorata* hacia el interior del territorio de la modificación.

USO DE SUELO ZONA ZP1a					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	---		Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferias, ferreterías, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción. Restaurantes, locales comerciales minoristas.	
	CULTO Y CULTURA	Auditorio	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Teatros. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	Sala Cuna, parvularios Jardines infantiles.	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Centros educacionales de disciplinas deportivas. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o	

				mecánicos. Casinos	
	SALUD	Enfermerías	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	Bomberos	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros	
	SERVICIOS	Oficinas	Sólo las asociadas a los recintos portuarios	Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		Actividades productivas relacionadas con actividad portuaria: atraque, embarque, descarga y transferencia de Carga. Atención de naves. Acopio y almacenamiento de material no contaminante ni peligroso. Depósito, Talleres y Bodegas		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC), contaminantes o peligrosas	
INFRAESTRUCTURA		Recintos portuarios y de transporte terrestre		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA P1	
Superficie predial mínima	2000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	7m
Densidad	-
Rasante	-
Sistema de agrupamiento	-
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	10 metros

Condición Especial:

a. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
b. Se prohíbe expresamente infraestructura energética en base a combustibles fósiles, sus derivados y las no indicadas como permitidas

Artículo 19.3. ZP2 – Portuaria 2:
Esta zona corresponde a los territorios posteriores (al suroriente de la Zona P) al sector portuario y se concibe como de apoyo a esta actividad de infraestructura de recintos portuarios, por lo que se permite acopio, almacenamiento entre otros. Se prohíbe expresamente la actividad con características contaminantes.

USO DE SUELO ZONA ZP2					
USO DE SUELO		ACTIVIDADES PERMITIDAS		ACTIVIDADES PROHIBIDAS	
TIPO DE USO		DESTINO	CONDICIONES	DESTINO	EXCEPCIONES
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	CLASE				
EQUIPAMIENTO	CIENTÍFICO	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	---		Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, ferias, ferreterías, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción. Restaurantes, locales comerciales minoristas.	
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Centros educacionales de disciplinas deportivas. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	

	SEGURIDAD	---		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros Bomberos	
	SERVICIOS	---		Oficinas Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		Actividades productivas relacionadas con actividad portuaria: acopio y almacenamiento de material no contaminante ni peligroso. Depósito, Talleres y Bodegas. Oficinas. Acopio y almacenamiento de material no contaminante ni peligroso.		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC), contaminantes o peligrosas	
INFRAESTRUCTURA		Recintos portuarios y sus edificaciones		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.			
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.			

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA P2	
Superficie predial mínima	2000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	1,6
Altura máxima de edificación	14 metros
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado.
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	10 metros

Condición Especial:

- Se prohíbe expresamente infraestructura energética en base a combustibles fósiles, sus derivados y las no indicadas como permitidas

Artículo 20. ZONA ÁREAS VERDES

Artículo 20.1. ZAV1 – Zona Áreas Verdes 1:

Corresponde al sector de la modificación en la Avda. Ex Ferrocarril. Se concibe como un sector de esparcimiento asociado a espacio público de manera de constituir un sistema peatonal paralelo al borde costero en el sector urbano consolidado.

USO DE SUELO ZONA ZAV1					
USO DE SUELO		ACTIVIDADES PERMITIDAS		ACTIVIDADES PROHIBIDAS	
TIPO DE USO		DESTINO	CONDICIONES	DESTINO	EXCEPCIONES
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	CLASE				
EQUIPAMIENTO	CIENTÍFICO	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	Comercio	Sólo construcciones provisorias como ferias libres, puestos de artesanía, otras similares	Se prohíbe equipamiento permanente	casetas de seguridad ciudadana municipal
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Centros educacionales de disciplinas deportivas. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCIMIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	---		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros Bomberos	
	SERVICIOS	---		Oficinas Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas,	

				instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS					
INFRAESTRUCTURA				Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente	
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente	

Artículo 20.2. ZAV2 – Zona Áreas Verdes 2:
Corresponde al sector de la modificación en el sector portuario de Mejillones, y su definición tiene relación con los sitios de nidificación de la especie *Sterna lorata*. Así mismo, esta zona está precedida en el sector costero por la Zona P1a la cual permite el acceso a la ZAV2, por lo que se debe propender a la no localización de tendidos eléctricos y/u otras infraestructuras paralelas a la línea de costa.

USO DE SUELO ZONA ZAV1					
USO DE SUELO		ACTIVIDADES PERMITIDAS		ACTIVIDADES PROHIBIDAS	
TIPO DE USO		DESTINO	CONDICIONES	DESTINO	EXCEPCIONES
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	CLASE				
EQUIPAMIENTO	CIENTÍFICO	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	---		Se prohíbe equipamiento permanente	
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Centros educacionales de disciplinas deportivas. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCIMIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	---		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros Bomberos	
	SERVICIOS	---		Oficinas Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos,	

				financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA				Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		---		se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente	
AREA VERDE		Sólo se permiten construcciones como puestos de observación de aves y/o cuidador		se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente	

Condiciones especiales:

a. Se prohíbe expresamente cualquier construcción permanente y los trazados de infraestructura y de vialidad y líneas férreas al interior de la zona deberán contar con el visto bueno del Director de Obras de la Municipalidad de Mejillones.
b. El uso del subsuelo para esta zona está regulado según lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley Nº 18.695, previo informe favorable de la SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Así también, será aplicable cuando corresponda el art. 2.6.3. inciso trece.
c. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
d. Se prohíbe expresamente infraestructura energética en base a combustibles fósiles, sus derivados y las no indicadas como permitidas

Artículo 21. ZONAS DE ESPACIOS PÚBLICOS

Artículo 21.1. ZE1 – Zona Espacios Públicos 1

Corresponde al sector de borde costero de Resguardo de Playa. Usos tales como paseos, miradores, senderos peatonales y otros de similar naturaleza, se permitirán usos de apoyo exclusivo a la actividad turística recreacional. Cualquier instalación está sujeta a la condición de no bloquear las vistas ni impedir el libre acceso al borde mar, además de no provocar molestias ocasionales o permanentes al vecindario. Estos serán de acuerdo a proyectos específicos aprobados por la Dirección de Obras Municipales.

USO DE SUELO ZONA E1					
USO DE SUELO		ACTIVIDADES PERMITIDAS		ACTIVIDADES PROHIBIDAS	
TIPO DE USO		DESTINO	CONDICIONES	DESTINO	EXCEPCIONES
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	CLASE				
EQUIPAMIENTO	CIENTÍFICO	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	---		Se prohíbe equipamiento permanente	
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Centros educacionales de disciplinas deportivas. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCIMIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	---		Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros Bomberos	

	SERVICIOS	---		Oficinas Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente	
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		se prohíbe cualquier tipo de edificación permanente	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA E1	
Superficie predial mínima	-
Coeficiente de ocupación de suelo	0,01
Coeficiente de Constructibilidad	1
Altura máxima de edificación	3,5 metros
Densidad	-
Rasante	-
Sistema de agrupamiento	-
Distanciamiento mínimo a medianero	-
Adosamiento	-
Antejardín	-

Condición especial: No se permite el uso del subsuelo para ningún uso

Artículo 21.2. ZE2 – Zona Espacios Públicos 2

Corresponde al sector entre Zona E1 de Playa y la ciudad de Mejillones. Miradores Playa Grande sector portuario. Está concebido como sistema peatonal de recreación y turismo y permite usos tales como paseos, miradores, senderos peatonales con sus respectivos mobiliarios, se permitirán usos de apoyo exclusivo a la actividad turística recreacional que se construyan a nivel de piso, permitiéndose elementos en altura tales como esculturas, sombrillas y pérgolas que no obstaculicen las vistas hacia el mar.

USO DE SUELO ZONA E2					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	Instalaciones transitorias como ferias libres, puestos de artesanía, otras similares		Se prohíbe equipamiento permanente	
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Centros educacionales de disciplinas deportivas. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCIMIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	Seguridad	casetas de seguridad	Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de	

			ciudadana municipal	privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros Bomberos	
	SERVICIOS	---		Oficinas Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.	Sólo miradores, sombrillas y pérgolas	---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA E2	
Superficie predial mínima	-
Coeficiente de ocupación de suelo	0,02
Coeficiente de Constructibilidad	1
Altura máxima de edificación	3,5 metros
Densidad	-
Rasante	-
Sistema de agrupamiento	-
Distanciamiento mínimo a medianero	-
Adosamiento	-
Antejardín	-

Condiciones Especiales:

a. Por ser una zona de Playa, el Municipio establecerá el período por el cual se permite la ubicación de las instalaciones transitorias, período tras el cual no podrá renovarse inmediatamente el permiso para el mismo destino.
b. No se permite el uso del subsuelo para ningún uso

Artículo 21.3. ZE3 – Espacios Públicos 3:
Corresponde a los predios identificados como Plazas y da la posibilidad de los destinos de anfiteatros, pistas de patinaje, multicanchas deportivas, juegos infantiles entre otros.

USO DE SUELO ZONA E3					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO			Se prohíbe equipamiento permanente	
	CULTO Y CULTURA	Anfiteatros no cubiertos		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines.	
	DEPORTE	sólo multicanchas, pistas de patinaje y skateboard		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Centros educacionales de disciplinas deportivas. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	
	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	Seguridad	casetas de seguridad ciudadana municipal	Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros Bomberos	

	SERVICIOS	---		Oficinas Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.	miradores y pérgolas, juegos infantiles, ferias libres	---	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA E3	
Superficie predial mínima	500m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,03
Coeficiente de Constructibilidad	1
Altura máxima de edificación	3,5 metros
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	-
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros

Condiciones Especiales:

a. El uso del subsuelo para esta zona está regulado según lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley Nº 18.695, previo informe favorable de la SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Así también, será aplicable cuando corresponda el art. 2.6.3. inciso trece.
b. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
c. Se prohíbe expresamente infraestructura energética en base a combustibles fósiles, sus derivados y las no indicadas como permitidas.
d. Para los Inmuebles de Conservación Histórica identificados en el art. 12.1. que se emplacen en esta zona y en referencia al art. 22.3., a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas, no pudiéndose sumar dichas condiciones, sino que se aplicará la más restrictiva. Ante todo, siempre primarán las condicionantes del inmueble original.

Artículo 21.4. ZE4 – Espacios Públicos 4

Corresponde al sector identificado entre el borde playa, Avda. Bernardo O'Higgins, Avda. San Martín, Antonio Varas. Además de los usos de paseos y similares, se permitirá la construcción de anfiteatros, juegos infantiles, canchas de arena. Recintos interiores tales como, servicios higiénicos y otros que apoyen la actividad de esparcimiento. Se propenderá que las construcciones en esta zona no debieran bloquear la vista hacia la playa ni obstaculizar el libre acceso al borde mar.

USO DE SUELO ZONA E4					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		---		Vivienda unifamiliar y colectiva	
		---		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje. Pensión, internado estudiantes. Cabañas	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CIENTÍFICO**	---		Laboratorios manejo de sustancias tóxicas industriales. Centros científicos, centros tecnológicos, Laboratorios clínicos.	
	COMERCIO	Restaurantes, locales comerciales minoristas. Mercados de venta de productos del mar y ferias libres Servicios (ver condiciones especiales)	Comercio asociado a turismo y esparcimiento. Servicios: específico sólo para Inmueble de conservación Histórica Capitanía de Puerto, además del destino comercio.	Mercados, centros de servicio automotor o similar, botillerías. Centro comercial, supermercados, otras ferias, ferreterías, Servicentros, venta de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, discotecas, venta de materiales de construcción.	casetas de seguridad ciudadana municipal
	CULTO Y CULTURA	---		Teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones. Catedrales, templos, parroquias, capillas, santuarios, sinagogas, mesquitas. Cines, teatros, auditorios. Salas de concierto o espectáculos. Medios de comunicación. Centro de convenciones, centros de exposiciones museos, bibliotecas. Galerías de arte, Centros de difusión, Centros Culturales. Cines	
	DEPORTE	---		Estadios, centros deportivos, multicanchas, piscinas abiertas, sauna, baños turcos, autódromos.	
	EDUCACION	---		Centros educacionales de disciplinas deportivas. Jardines infantiles, salas cunas, parvularios. Liceos, colegios, escuelas básicas. Academias, institutos, universidades. Centros de formación técnica	

	ESPARCI-MIENTO	---		Parque entretenciones, parques zoológicos. Juegos electrónicos o mecánicos. Casinos	
	SALUD	---		Hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, cementerios, crematorios. Centros de rehabilitación.	
	SEGURIDAD	Seguridad	casetas de seguridad ciudadana municipal	Cárceles, centros de detención, centros de detención provisoria, centros de privación de libertad. Tenencias de Carabineros. Retenes de carabineros Bomberos	
	SERVICIOS	---		Oficinas Centros médicos, centros dentales, Servicios artesanales. Oficinas, instituciones de salud previsional, bancos, financieras, notarías, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, servicios públicos en general. Centros de belleza, peluquerías. Correos, telégrafos, centros de llamado.	
	SOCIAL	---		Sedes de juntas de vecinos. Clubes sociales, centro de madres, locales comunitarios	
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.	miradores y pérgolas, juegos infantiles, ferias libres	se prohíbe cualquier tipo de edificación	

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA E4	
Superficie predial mínima	500m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,4
Coeficiente de Constructibilidad	0,8
Altura máxima de edificación	7 metros , 2 pisos
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	aislado
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	5 metros

Condiciones especiales:

a. El uso del subsuelo para esta zona está regulado según lo dispuesto en el artículo 32 bis de la Ley Nº 18.695, previo informe favorable de la SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Así también, será aplicable cuando corresponda el art. 2.6.3. inciso trece.
b. En aquellos sectores de la zona afectas a riesgo, según área de riesgo identificada en los planos MPRCT-V-PZ-01, y MPRC–V-AUC-3, y mientras los riesgos identificados y graficados no sean levantados de acuerdo a lo establecido en el art. 2.1.17 OGUC, regirá para esta zona, las condiciones establecidas en el artículo 22.2. de la presente Ordenanza.
c. Para los Inmuebles de Conservación Histórica identificados en el art. 12.1. que se emplacen en esta zona y en referencia al art. 22.3., a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas, no pudiéndose sumar dichas condiciones, sino que se aplicará la más restrictiva. Ante todo, siempre primarán las condicionantes del inmueble original.

Artículo 22. Áreas Restringidas al Desarrollo Urbano
Las Áreas Restringidas al desarrollo urbano, en los sectores de la modificación corresponden a las siguientes:

Zonas No Edificables
- Las identificadas en el plano

Áreas de Restricción por Riesgo
- AR-1: Área de riesgo por inundación de cauces aluvionales asociados a quebradas.
- AR-2: Área de riesgo de inundación por tsunami o maremoto.

Áreas de Protección de Recursos de valor patrimonial cultural
- ICH: Inmueble de Conservación Histórica
- ZCH: Zona de Conservación histórica

Estas áreas se grafican en los Planos MPRCM-V-AUC-1, MPRCM-V-AUC-3, MPRCM-V-AP-1, MPRCM-V-AP-3.

Artículo 22.1. Zonas No Edificables
Para todo el territorio de la modificación las áreas no edificables, corresponden a las siguientes y se encuentran identificadas en el plano MPRCM-V-AP-3

Nº Ordinario	Fecha	Servicio	Rol Int.	Nº Juzgado	Causa Rol Nº	Lote
Nº 1032	04-09-2008	Consejo de Defensa del Estado		Tercer juzgado de letras Antofagasta	Nº 3759	A y B
Nº 560	08-06-2007	Consejo de Defensa del Estado				
Nº 764	19-06-2006	Consejo de Defensa del Estado				
Nº 4922	12-10-2010			Segundo juzgado de letras Antofagasta	Nº 405-2009	
Nº 562	02-06-2009	Consejo de Defensa del Estado				

Artículo 22.2. Áreas de Riesgo

Las áreas de riesgo en el área de la modificación, son las identificadas en los planos MPRCM-V-AUC-3, MPRCM-V-AP-3. Corresponden principalmente a las áreas de riesgo identificadas como riesgo por inundación de cauces aluvionales asociados a quebradas y riesgo de inundación por maremoto y/o tsunami. Al respecto, Cuando las zonas definidas en el Artículo 14 de la presente Ordenanza estén afectadas por una o varias áreas de riesgo, de acuerdo a lo graficado en los Planos MPRCM-V-AUC-3, MPRCM-V-AP-3, aplicará lo señalado en el Artículo 2.1.17. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

AR-1 Área de Riesgo 1: Riesgo por inundación, de cauces aluvionales asociados a quebradas.

El Área de Riesgo por inundación, de cauces aluvionales asociados a quebradas comprende terrenos que presentan condiciones de riesgo, y se determinan con condiciones restringidas y específicas de edificación, por ser áreas inundables o potencialmente inundables dada su cercanía a cuerpos de agua, ya sea de carácter detenido o corrientes (ríos, esteros, quebradas).

Con el objeto de mantener los terrenos inundables como áreas de restricción y establecer un resguardo ante el riesgo que significaría para los asentamientos la ocupación de dicho espacio, en estas áreas no se permitirán construcciones residenciales, equipamiento y/o actividades productivas. Así mismo estas áreas de riesgo, en su mayoría se encuentran ubicadas en las ZAV2 sector portuario, por lo que el uso de suelo del sector donde se encuentran es el de área verde según Artículo 20.2. de la presente ordenanza local.

Para las otras zonas sobre las que se ubican, los interesados deberán presentar estudios de riesgo al solicitar permiso, cuando las construcciones se emplacen adyacentes a los cuerpos de agua señalados. Dichos estudios deberán presentarse en la Dirección de Obras Municipales al momento de solicitarse el respectivo permiso de edificación.

En tanto no se realice un estudio fundado conforme a lo establecido en la OGUC, los usos permitidos serán el de área verde y/o espacio público, con edificaciones complementarias a dichos usos, con las normas urbanísticas siguientes:

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA AR-1	
Superficie predial mínima	1000 m^2
Coeficiente de ocupación de suelo	0,1
Coeficiente de Constructibilidad	0,5
Altura máxima de edificación	3,5 metros , 1 piso
Densidad	-
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Aislado
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	3 metros

Una vez realizado el estudio fundado e implementado las medidas de mitigación necesarias a las que se refiere la OGUC, las normas urbanísticas corresponderán a las de la zona que se encuentra bajo el área de riesgo, conforme a lo graficado en el Plano MPRCM-V-AUC-1, MPRCM-V-AP-1 y detallado en el Capítulo II, Usos de Suelo y Normas Urbanísticas de Edificación por Zonas de la presente Ordenanza.

AR-2 Área de Riesgo 2:
Las áreas de riesgo de inundación por tsunami o maremoto, corresponden a aquellas áreas definidas por el SHOA 1877 (2ª Edición 2011). Los usos de suelo de equipamiento educacional y de salud bajo esta área de restricción estarán sujetos a la ubicación en de vías de escape o evacuación consistentes con los planes de emergencia desarrollados por la Municipalidad y/u ONEMI. En este particular se propone la consolidación de una red vial de ancho suficiente (20 o más metros de ancho) en el sentido Norte - Sur, a distanciamiento regular, conformada por las vías Avda. Almirante Serrano, Avda. Almirante Castillo, Riquelme, Avda. Bernardo O'Higgins, Las Heras y Manuel Rodríguez. Todas estas vías conectan el borde costero con las zonas de seguridad sobre la cota 25 m.s.n.m. de acuerdo a los planos MPRCM-V-AUC-2, MPRCM-V-AP-2 dentro del área de la presente modificación. Adicionalmente, es requisito para la edificación de estos equipamientos cumplir con el requerimiento del artículo 2.1.17, en lo concerniente a estructuras edificadas resistentes.

Artículo 22.3. Áreas de Protección de Recursos de valor patrimonial cultural (art. 2.1.18 O.G.U.C.)

ICH Inmuebles de Conservación Histórica

Se mantiene la identificación de los inmuebles reconocidos dentro del área de la modificación individualizados en el Artículo 12.2, graficados en los planos MPRCM-V-AUC-1, respaldados por las fichas de valoración de inmuebles patrimoniales para los cuales se permiten los siguientes usos de suelo:

Residencial	vivienda, hospedaje
Equipamiento	de clase culto y cultura; social; educación, sólo lo existente y casa de formación religiosa
Áreas verdes	
Espacio Público	

Las siguientes condiciones son aplicables para las ampliaciones y reparaciones del Inmueble. Se prohíbe expresamente la alteración del Inmueble de Conservación Histórica. Las construcciones nuevas en el mismo predio deberán, en conjunto con el Inmueble de Conservación Histórica, responder a las siguientes normas

Sup. predial mínima:	no se permite la subdivisión del predio
Coeficiente de ocupación:	Según zona en la que se emplaza
Coeficiente de constructibilidad:	Según zona en la que se emplaza
Altura:	Según zona en la que se emplaza

ZCH Zona de Conservación Histórica

Se establece una Zona de Conservación Histórica en el área comprendida por el siguiente polígono A, B, C, D, E, F y A. Entre las calles Coronel Sotomayor, Avda. Bernardo O´Higgins, Sub Teniente Luis C. Martínez, Casimiro Olivas, Capitán Ignacio Carrera Pinto, Sgto. Zenón Ortiz y Coronel Sotomayor.

USO DE SUELO ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA					
USO DE SUELO		**ACTIVIDADES PERMITIDAS**		**ACTIVIDADES PROHIBIDAS**	
TIPO DE USO		**DESTINO**	**CONDICIONES**	**DESTINO**	**EXCEPCIONES**
RESIDENCIAL		Vivienda	Unifamiliar	---	
		Edificaciones o Locales destinados al hospedaje		Pensión, cabañas, internado estudiantes	
		---		Hogares de acogida de niños, hogares de acogida de adolescentes, hogares de acogida de mujeres, hogares de estadía para adultos mayores u hogares de ancianos.	
TIPO DE USO	**CLASE**				
EQUIPAMIENTO	**CULTO Y CULTURA**	Centros Culturales, museos bibliotecas, galerias de arte, centro de convenciones, centros de exposiciones, medios de comunicación	Se permiten sólo asociado a edificios con otra clase de equipamiento y/o destino hospedaje	Salas de concierto o espectáculos, cines, teatros, auditorios, centros de difusión	
	EDUCACION	institutos, universidades		Liceos, colegios, escuelas básicas, academias, institutos, universidades Jardines infantiles, salas cunas, parvularios	
	SERVICIOS	---		Oficinas, centros médicos, centros dentales, notarías, instituciones de salud previsional, administradores de fondos de pensiones, compañías de seguros, correos, telégrafos, centros de llamado, bancos, financieras, centros de belleza, peluquerías, servicios públicos en general, servicios artesanales	Los existentes a la fecha de entrada en vigencia de la presente modificación
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		---		Se prohíben todas las actividades industriales o de impacto similar al industrial (art. 2.1.28 OGUC)	
INFRAESTRUCTURA		---		Se prohíben todas las actividades del uso Transporte terrestre, Infraestructura sanitaria y energética	Redes y Trazados según artículo 2.1.29.- de la OGUC
ESPACIO PÚBLICO		Todos según Artículo 2.1.30.- O.G.U.C.		---	
AREA VERDE		Todas según Artículo 2.1.31.- O.G.U.C.		---	

Las siguientes condiciones son aplicables a cada predio de la zona de conservación histórica donde se emplazan:

NORMAS URBANÍSTICAS DE EDIFICACIÓN ZONA DE CONSERVACIÓN HISTÓRICA	
Superficie predial mínima	no se permite la subdivisión del predio
Coeficiente de ocupación de suelo	la existente según inmueble de la ZCH
Coeficiente de Constructibilidad	la existente según inmueble de la ZCH
Altura máxima de edificación	la existente según inmueble de la ZCH
Densidad	80 hab/há
Rasante	80º
Sistema de agrupamiento	Continuo
Distanciamiento mínimo a medianero	Artículo 2.6.3.- OGUC
Adosamiento	Artículo 2.6.2.- OGUC
Antejardín	la existente según inmueble de la ZCH

Condición especial:

- Para el Inmueble de Conservación Histórica identificado en el art. 12.1. que se emplaza en esta zona y en referencia al art. 22.3., a modo de conservar las características arquitectónicas que dieron origen a la definición del Inmueble, las condicionantes de Coeficiente de Ocupación de suelo, Coeficiente de Constructibilidad y Altura, serán las que le son propias al inmueble original, pudiendo aplicarse las de la zona en las que se emplazan para las ampliaciones y construcciones nuevas.

Resumen disposiciones normativas.

En la tabla se resumen las disposiciones normativas para todas las zonas de la presente modificación.

ZONA		SIGLA	SUPERFICIE (hás)	S.P.M (M2)	C.OC.	C.C.	H.MAX. (m)	DENSIDAD (hab./há)	USO DE SUELO
ZONAS RESIDENCIALES	Zona Residencial 1	ZA1	5,56	400	0,4 / 0,7	0,8 / 2	7 / 14	80 / 100	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes.
	Zona Residencial 2	ZA2	11,35	400	0,6	2,4	7 / 14	160 / 200	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Residencial 3	ZA3	4,77	300	0,6 / 0,4	1 / 2	14 / 20	260 / 600	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Residencial 4	ZA4	9,48	400	0,4 / 0,4	0,4 / 2,8	7 / 20	80 / 500	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Residencial 5	ZA5	4,84	200	0,6	0,8	7	250	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
ZONAS DE EQUIPAMIENTO	Zona Equipamiento 1	ZB1	6,8	400	0,6 / 0,6	1,2 / 2	9 /20 / 14	150 / 300	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 2	ZB2	3,42	1200	0,4	2	30	600	Residencial, Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 3	ZB3	9,91	1000	0,4	1,6	14		Equipamiento, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 4	ZB4	10,49	1000	0,4	1,6	13		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Equipamiento 5	ZB5	140,3	1000	0,4	1,6	14		Equipamiento, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
ZONAS DE INFRAESTRUCTURA	Zona Portuaria 1	ZP1	318,97	2000	0,4	1,6	14		Equipamiento, Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Portuaria 1 de b	ZP1a	49,86	2000	0,4	1,6	7		Equipamiento, Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Portuaria 2	ZP2	747,88	2000	0,4	1,6	14		Actividades Productivas, Infraestructura, Espacio Público, Áreas Verdes
ZONAS DE ÁREAS VERDES Y PARQUES	Zona Áreas Verdes 1	ZAV1							Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Áreas Verdes 2	ZAV2	2413,97						Áreas Verdes
ZONA DE ESPACIOS PÚBLICOS	Zona Espacios Públicos 1	ZE1	101.64		0,01	1	3,5		Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Espacios Públicos 2	ZE2	1,58		0,02	1	3,5		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Espacios Públicos 3	ZE3	3,98	500	0,03	1	3,5		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes
	Zona Espacios Públicos 4	ZE4	5,83	500	0,4	0,8	7		Equipamiento, Espacio Público, Áreas Verdes

TÍTULO III: DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE VIALIDAD

CAPÍTULO I: VIALIDAD

Artículo 23. Sobre Líneas Oficiales.

Las avenidas, calles, pasajes y en general, todas las vías públicas de la modificación Plan Regulador Comunal de Mejillones Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones son las actualmente existentes, manteniendo sus anchos entre líneas oficiales, salvo aquellos casos en que expresamente se dispongan ensanches o aperturas de nuevas vías.

El ancho entre líneas oficiales de aquellas avenidas, calles y pasajes, que no se encuentren descritas en el artículo 25 de la presente Ordenanza, se determinarán de acuerdo a los respectivos planos de loteo y subdivisión.

Artículo 24. Sobre Nuevas Calles

La apertura de nuevas calles o pasajes que sea necesario habilitar, como aquellas que se originen de una subdivisión o loteo, deberán cumplir con las características de vías que establece para cada categoría la O.G.U.C.

Los perfiles geométricos de las vías, así como el ancho de sus calzadas, el diseño de sus empalmes, cruces a distinto nivel, entre otras, serán definidos en los respectivos proyectos de loteos, en seccionales o en estudios o proyectos de vialidad según corresponda, de manera de cumplir con lo establecido en el Artículo 2.3.8 de la OGUC.

CAPÍTULO II: VIALIDAD ESTRUCTURANTE

Artículo 25. Sobre la Red Vial Urbana.

La Red Vial Urbana de la presente modificación al Plan Regulador Comunal de Mejillones Zona Urbana Consolidada y Portuaria Mejillones, está constituida por las avenidas, calles y pasajes y en general, toda vía de uso público actualmente existente y las proyectadas en este instrumento.

Modifíquese el artículo 29 de la Ordenanza del Plan Regulador Comunal en lo referente a la vialidad estructurante según tabla “a. Tabla De Vialidad Estructurante en sector de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones, Sector 1 Ciudad de Mejillones Área Urbana Consolidada”, para el área urbana consolidada y tabla “b. Tabla De Vialidad Estructurante en Sector 2 Sector Área Portuaria Mejillones” a continuación.

Para la vialidad existente no estructurante, que haya sido omitida en la tabla que se presenta a continuación, se mantiene como perfil o ancho de faja vial la distancia entre las líneas oficiales actualmente existente.

Las vías estructurantes y sus características se detallan en la “Tabla de Vialidad Estructurante en los sectores de la Modificación”, presentada a continuación:

a. Tabla De Vialidad Estructurante en sector de la Modificación del Plan Regulador Comunal de Mejillones, Sector 1 Ciudad de Mejillones Área Urbana Consolidada.

Nombre	Categoría (OGUC)	Ancho entre Líneas Oficiales (metros)		Tramo	Tipo
		Existente	Propuesto		
Primera Industrial	Troncal	30	30	Latorre - Costanera	Existente
Serrano	Colectora	30	30	Andalicán - Latorre	Existente
Serrano	Colectora	-	30	Latorre - Costanera	Apertura
Almirante Castillo	Colectora	20	20	Andalicán Y Latorre	Existente
Almirante Castillo	Colectora	-	20	Latorre Y Costa	Apertura
Riquelme	Colectora	20	20	Avda. Fertilizante – San Martín	Existente
Riquelme	Colectora	-	20	San Martín - Costa	Apertura
O´Higgins	Colectora	30	30	Avda. Fertilizante - Andalicán	Existente
O´Higgins	Colectora	35	35	Andalicán - Costa	Existente
Manuel Rodríguez	Colectora	-	30	Avda Fertilizante - Prolongación de Pje. Ferrocarril	Apertura
Manuel Rodríguez Oriente	Colectora	-	15	Prolongación de Pje. Ferrocarril- Andalicán	Apertura
Manuel Rodríguez Poniente	Colectora	-	15	Prolongación de Pje. Ferrocarril- Andalicán	Apertura
Manuel Rodríguez	Colectora	35	35	Andalicán – San Martín	Existente
Costanera	Colectora	-	20	Serrano – 1era Industrial	Apertura
San Martín	Colectora	20	20	Pasaje Loa – Granaderos	Existente
San Martín	Colectora	-	20	Granaderos – 1era Industrial	Apertura
Almirante Latorre	Colectora	20	20	Andalicán 1era Industrial	Existente
Ongolmo	Colectora	20	20	Andalicán - Serrano	Existente
Andalicán	Colectora	12	12	Pasaje Loa - Montt	Existente
Andalicán	Colectora	24	24	Montt – M. Rodríguez	Existente
Andalicán	Colectora	-	24	M. Rodríguez – O´Higgins	Ensanche Norte

Andalicán	Colectora	30	30	O´Higgins - Serrano	Existente
Avda. Fertilizante	Troncal	30	30	Riquelme – Manuel Rodríguez	Existente
Prolongación de Pje. Ferrocarril	Colectora	-	15	Avda. Bernardo O´Higgins - Manuel Rodríguez	Apertura
Prolongación de Calle Dr. Aliaga Palma	Colectora	-	15	Avda. Bernardo O´Higgins - Manuel Rodríguez	Apertura
Sub. Tte. Luis C. Marinez	Servicio	-	15	Casimiro Olivas- Manuel Rodríguez	Apertura
Coronel Sotomayor	Servicio	-	15	Casimiro Olivas- Manuel Rodríguez	Apertura
Casimiro Olivas	Servicio	-	20	Cap. I. Carrera Pinto- Av. Andalicán	Apertura
Pje. Borgoño	Servicio	-	20	Prolongación de Pje. Ferrocarril - Av. Andalicán	Apertura

b. Tabla De Vialidad Estructurante en Sector 2 Sector Área Portuaria Mejillones:

Nombre	Categoría (OGUC)	Ancho entre Líneas Oficiales (metros)		Tramo	Tipo
		Existente	Propuesto		
Ruta B-262	Troncal	70	70	Ruta 1- Límite Sur Poniente Área industrial	Existente
Quinta Industrial	Colectora	30	30	Ruta B-262 – Límite Sur Poniente Área Industrial	Existente
Calle Puerto 1	Colectora	40	40	Quinta Industrial - Calle Proyectada 2	Existente
		-	40	Calle Proyectada 2 – Calle Sin Nombre 2	Apertura
Calle Sin Nombre 2	Colectora	30	30	Limite Área Industrial Norte 3000 m hacia el sur	Existente
		-	30	Continuación hasta Ruta 1	Apertura
Sexta Industrial	Colectora	-	40	Ruta B-262- Calle Puerto 1	Apertura
Calle Proyectada 1	Servicio	-	40	Calle Puerto 1– Calle Proyectada 3	Apertura
Calle Proyectada 2	Servicio	-	40	Calle Puerto 1– Calle Proyectada 3	Apertura
Calle proyectada 3	Servicio	-	40	Calle Proyectada 1 – Calle Proyectada 2	Apertura
Calle Proyectada 4	Servicio	-	40	Ruta B-262 – Calle Proyectada 6	Apertura
Calle Proyectada 5	Servicio	-	40	Ruta B-262 – Calle Proyectada 6	Apertura
Calle Proyectada 6	Servicio	-	40	Intersección Quinta Industrial Ruta B-262 – Intersección Sexta Industrial Ruta B-262	Apertura