



FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO
Y ESTUDIOS URBANOS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO, REGIÓN DE ANTOFAGASTA.

INFORME AMBIENTAL

13 de agosto de 2026

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. RESUMEN EJECUTIVO	6
2. ASPECTOS DEL INFORME AMBIENTAL	17
2.1 Acerca de la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial.....	18
2.1.1 La identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos.....	18
2.1.2 La descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo	19
2.1.3 La identificación y descripción pormenorizada de su objeto.....	21
2.1.4 Su ámbito territorial y temporal de aplicación	22
2.1.4.1 Área de estudio	22
2.2 Las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan la propuesta de política, plan o instrumento de ordenamiento territorial (Marco de Referencia Estratégico)	25
2.2.1 Identificación de Macropolíticas.....	25
2.2.2 Análisis de las Macropolíticas	28
2.2.1 Síntesis del Análisis de las Macropolíticas	43
2.3 La identificación y descripción de sus objetivos ambientales.....	44
2.4 La identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en su diseño, y su relación con los objetivos de los mismos	45
2.4.1 Primer análisis de coherencia	45
2.5 Identificación y justificación de los factores críticos para la decisión.....	47
2.5.1 Identificación de Temas y de Prioridades de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático.....	48
2.5.2 Agrupación de Temas como Factores Críticos de Decisión.....	52
2.5.3 Validación de los Factores Críticos de Decisión	54
2.5.3.1 Nueva definición de categorías y subcategorías de temas ambientales y de sustentabilidad	55
2.5.3.2 Nueva definición de los factores críticos de decisión	58
2.5.4 Marco de Evaluación Estratégica	59
2.5.5 Necesidad de información específica por factor crítico de decisión	63
2.5.6 Caracterización de los factores críticos de decisión	64
2.5.6.1 FCD 1. Cambio climático y gestión del riesgo de desastres	65
2.5.6.2 FCD 2. Desarrollo económico y transición socioecológica justa	72
2.5.6.3 FCD 3. Usos y compatibilidades del territorio.....	76
2.5.6.4 FCD 4. Áreas de valor natural, biodiversidad y recursos naturales.....	82

2.5.6.5	FCD 5. Resguardo del patrimonio cultural	91
2.5.6.6	FCD 6. Equidad territorial	95
2.6	Un diagnóstico ambiental estratégico	98
2.6.1	Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial	98
2.6.1.1	Sistema de Asentamientos Humanos	98
2.6.1.2	Sistema Socio-territorial Integrado	100
2.6.1.3	Sistema Económico Productivo	101
2.6.1.4	Sistema de Infraestructura y Logística	104
2.6.1.5	Sistema Natural	105
2.6.1.6	Síntesis integrada de sistemas territoriales	117
2.6.2	Una descripción y explicación de los problemas ambientales existentes	125
2.6.3	Valores de ambiente y de sustentabilidad	128
2.6.1	Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales	132
2.6.2	La identificación de actores claves del territorio	142
2.6.2.1	La identificación de los Organismos de la Administración del Estado convocados	142
2.6.2.2	La identificación de organizaciones no pertenecientes a la administración del estado o de representantes de la ciudadanía, academia, empresas, gremios y de comunidades de pueblos indígenas que se estiman claves para el procedimiento de evaluación ambiental estratégica	144
2.6.2.3	Definición del marco de gobernabilidad	151
2.7	La identificación y evaluación de las opciones de desarrollo	159
2.7.1	Descripción de las opciones de desarrollo	160
2.7.2	Imagen objetivo	160
2.7.3	Lineamientos estratégicos	161
2.7.3.1	Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas.	162
2.7.3.2	Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.	163
2.7.3.3	Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general.	164
2.7.3.4	Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental ...	166
2.7.3.5	Matriz productiva regional fortalecida y diversificada	167
2.7.3.6	Pesca artesanal fortalecida y caletas oficiales equipadas	168
2.7.3.7	Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico	169

2.7.3.8	Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales	170
2.7.4	Parámetros de los lineamientos estratégicos y opciones de desarrollo	171
2.7.5	Evaluación de efectos ambientales y de sustentabilidad	172
2.7.5.1	Identificación de riesgos y oportunidades de la Opción 1. Conservacionista	176
2.7.5.2	Identificación de riesgos y oportunidades de la Opción 2. Promoción Económica	180
2.7.5.3	Identificación de riesgos y oportunidades de la Opción 3. Intermedia	184
2.7.6	Definición de la opción de desarrollo preferente	188
2.7.6.1	Resultados semáforo de talleres transversales sobre opciones de desarrollo	188
2.7.6.2	Evaluación complementaria	190
2.7.6.3	Descripción de la opción de desarrollo preferente	196
2.7.7	Anteproyecto de la Zonificación de Borde Costero de Antofagasta	199
2.7.8	Cartografías del Anteproyecto de Zonificación del Borde Costero de Antofagasta.	203
2.7.9	Directrices de gestión, planificación y de gobernabilidad	207
2.8	LOS RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO	214
2.8.1	Talleres con representantes de Organismos de la Administración del Estado	214
2.8.2	Reuniones de trabajo con la Comisión Regional de Uso del Borde Costero	216
2.8.3	Sesiones de trabajo con el Consejo Regional	217
2.8.4	Resumen de la vinculación de cada proceso participativo desarrollado con OAE, CRUBC y CORE y la EAE y ZBC	218
2.9	Los resultados de la instancia de participación ciudadana efectuada	220
2.9.1	Seminarios regionales	220
2.9.2	Talleres ciudadanos	221
2.9.3	Standards informativos	225
2.9.4	Consultas públicas	226
2.9.5	Encuesta ciudadana	226
2.9.6	Focus Groups	227
2.9.7	Resumen de la vinculación de cada proceso participativo ciudadano con aspectos de la EAE y la ZBC	229
2.10	Identificación de los indicadores de seguimiento señalando las medidas propuestas por el Informe Ambiental a la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial.	231

2.11	Metodología de la Evaluación Ambiental Estratégica y Sincronización de Procesos.....	250
2.11.1	Sincronización entre la ZBC y la EAE	252
3.	FIGURAS Y TABLAS	253
3.1	ÍNDICE FIGURAS	254
3.2	ÍNDICE TABLAS	256
4.	ANEXOS	259



1.RESUMEN EJECUTIVO

La región de Antofagasta no cuenta actualmente con una Zonificación del Borde Costero vigente, situación que ha limitado la existencia de un instrumento regional que oriente de manera integrada los distintos usos presentes en el territorio costero. En este contexto, el Gobierno Regional impulsó la actualización de la Zonificación del Borde Costero (ZBC), incorporando el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), con el propósito de integrar consideraciones ambientales, de sustentabilidad y cambio climático en la planificación y gestión del borde costero regional.

La Zonificación del Borde Costero constituye un instrumento de ordenamiento territorial que permite definir usos preferentes y compatibles para los espacios costeros y marinos, contribuyendo a la disminución de conflictos territoriales, al resguardo de los ecosistemas y del patrimonio cultural, y al fortalecimiento de actividades productivas estratégicas para el desarrollo regional.

El ámbito territorial de la Zonificación comprende las comunas costeras de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal, incorporando tanto el espacio marítimo definido por la Política Nacional Costera como una franja terrestre vinculada funcionalmente al borde costero. En este territorio habita más del 70% de la población regional y se concentran actividades portuarias, energéticas, mineras, pesqueras, turísticas, científicas y de conservación ambiental. Con respecto al ámbito temporal, se propone que el instrumento, una vez finalizado su proceso aprobatorio, tenga una vigencia de 10 años; y tiene los siguientes objetivos de planificación:

OBJETIVOS de planificación

Se propone que el instrumento, una vez finalizado su proceso aprobatorio, tenga una vigencia de 10 años; y tiene los siguientes objetivos de planificación:



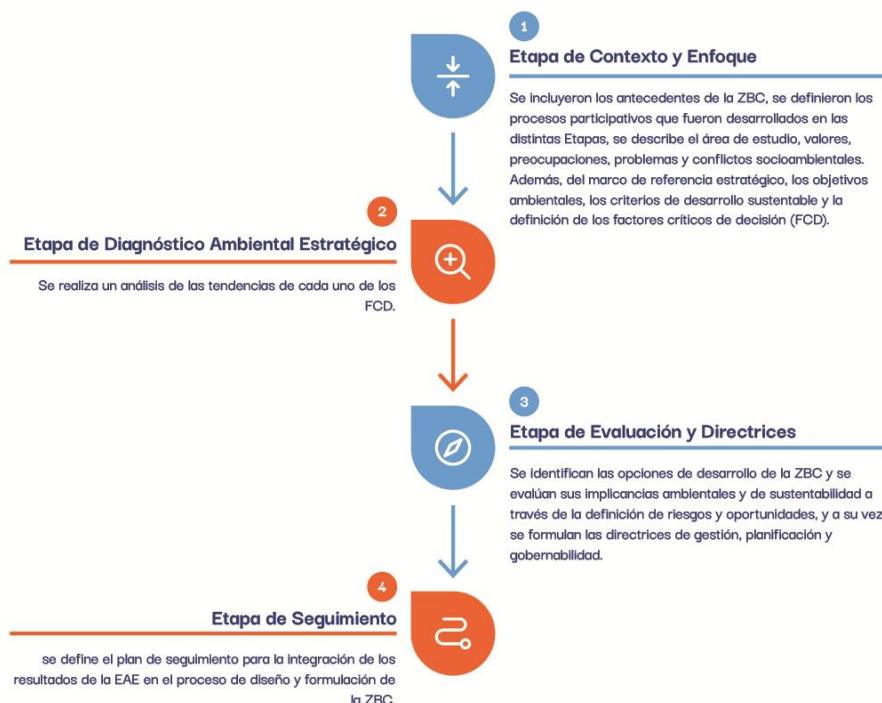
La Evaluación Ambiental Estratégica se desarrolló de manera paralela y coordinada con la formulación de la Zonificación del Borde Costero, permitiendo incorporar tempranamente criterios ambientales y de sustentabilidad en el proceso de planificación. Para ello, se consideraron procesos

de participación ciudadana, coordinación con organismos públicos, revisión de instrumentos de planificación territorial y sectorial, análisis de información ambiental y territorial, y evaluación de alternativas de desarrollo. La EAE se desarrolló a través de las siguientes Etapas establecidas en la Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile. Además, de una Etapa continua en donde se iba actualizando la incorporación de actores clave para la ZBC y su EAE, y una sincronización constante entre ambos procesos (ZBC y EAE).

ETAPAS

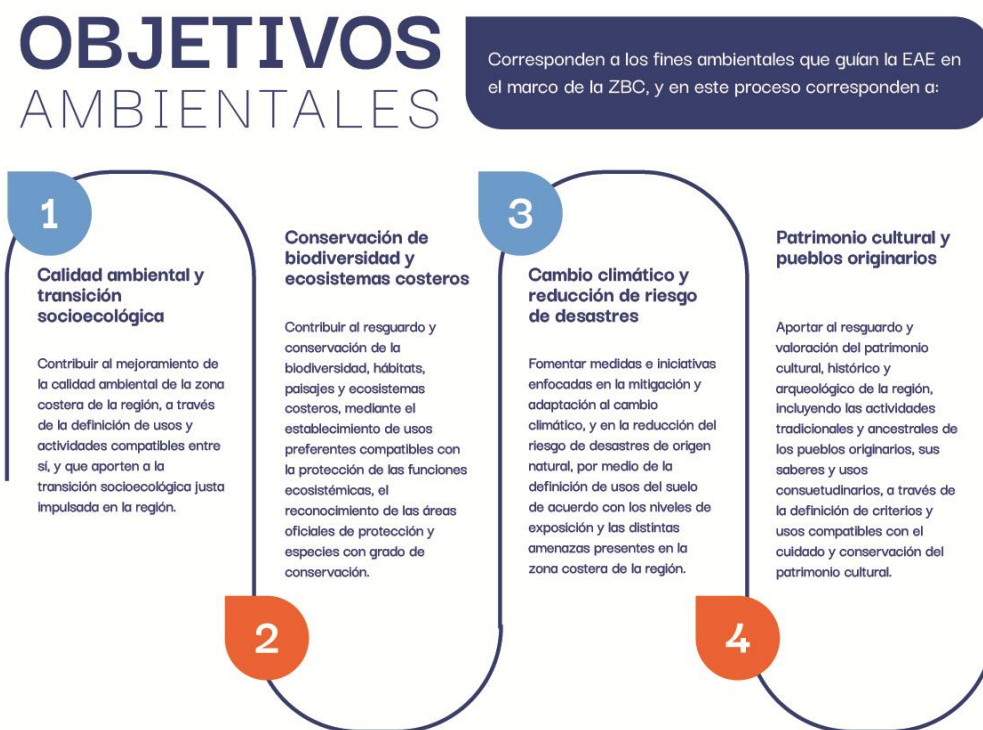
guía de orientación

La EAE se desarrolló a través de las siguientes Etapas establecidas en la Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile:



Como parte del proceso se revisaron instrumentos de planificación y políticas públicas de escala nacional, regional y local, identificándose temáticas prioritarias relacionadas con la gestión de riesgos y la ocupación segura del territorio, la adaptación y mitigación frente al cambio climático, la conservación de la biodiversidad, la gestión sustentable de los recursos naturales, la compatibilidad de usos del territorio, la equidad territorial, la protección del patrimonio cultural y el fortalecimiento de la gobernanza costera. Se revisaron **80 instrumentos** de políticas públicas, de los cuales, **47 tienen un alcance nacional, 18 tienen un alcance regional y 15 un alcance local**. Esta selección de macropolíticas se basó en su relevancia porque pueden contener potenciales sinergias o conflictos con la ZBC, o porque plantean objetivos y metas que deben ser considerados en el diseño de la Zonificación.

Los **objetivos ambientales** corresponden a los fines ambientales que guían la EAE en el marco de la ZBC, y en este proceso corresponden a:



Por su parte, los **criterios de desarrollo sustentable** generan el marco y las reglas de sustentabilidad que guían la aplicación de la EAE y los lineamientos estratégicos de la ZBC:

CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

Por su parte, los criterios de desarrollo sustentable generan el marco y las reglas de sustentabilidad que guían la aplicación de la EAE y los lineamientos estratégicos de la ZBC:



A partir del análisis de información territorial, ambiental y participativa se definieron **seis Factores Críticos de Decisión**, que constituyen los principales temas estratégicos para la evaluación ambiental de la Zonificación del Borde Costero:

FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

A partir del análisis de información territorial, ambiental y participativa se definieron seis Factores Críticos de Decisión, que constituyen los principales temas estratégicos para la evaluación ambiental de la Zonificación del Bordo Costero:



En el marco de evaluación estratégica de los anteriores FCD se identificaron **12 criterios de evaluación y 60 indicadores ambientales y de sustentabilidad** que permiten conocer el comportamiento y tendencias de los FCD. Los criterios de evaluación que están vinculados con las categorías de temas ambientales y sustentabilidad corresponden a los siguientes: i) Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio; ii) Adaptación y mitigación al cambio climático; iii) Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas; iv) Infraestructura pública y compartida; v) Compatibilidad de usos y demandas del territorio; vi) Manejo sustentable de recursos; vii) Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas; viii) Resguardo de valores paisajísticos; ix) Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos; x) Prácticas tradicionales y ancestrales; xi) Asentamientos humanos; y xii) Equidad territorial.

Los FCD fueron caracterizados y se usaron como base para la evaluación de las opciones de desarrollo de desarrollo consideradas en la Zonificación. Los resultados muestran que el borde costero regional presenta una alta concentración de población, infraestructura estratégica y actividades económicas, especialmente en las comunas de Antofagasta y Mejillones. Esta condición genera importantes oportunidades de desarrollo económico y logístico, pero también desafíos asociados a la compatibilidad de usos, la presión sobre ecosistemas costeros y la necesidad de fortalecer la resiliencia territorial frente al cambio climático.

En materia de cambio climático y gestión del riesgo, se identificó una exposición relevante de los asentamientos costeros frente a amenazas como tsunamis, procesos erosivos, inundaciones y eventos meteorológicos extremos. Asimismo, se constató la necesidad de fortalecer medidas de adaptación, incorporar soluciones basadas en la naturaleza y promover infraestructura resiliente.

Respecto de las áreas de valor natural y biodiversidad, el territorio costero alberga ecosistemas de alta relevancia ecológica, áreas protegidas terrestres y marinas, sitios prioritarios para la conservación, especies con problemas de conservación y espacios de alto valor científico y paisajístico. Estos antecedentes refuerzan la necesidad de promover usos compatibles con la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

En relación con el desarrollo económico, se observa una fuerte presencia de actividades portuarias, energéticas, mineras, pesqueras e industriales, además del surgimiento de nuevas iniciativas vinculadas a la desalación y al hidrógeno verde. Estas actividades representan oportunidades relevantes para la diversificación productiva regional, aunque también generan desafíos asociados a la gestión de externalidades ambientales y a la compatibilidad territorial.

El análisis territorial evidencia una creciente demanda por el uso del espacio costero y marítimo, reflejada en la expansión de concesiones marítimas, proyectos de infraestructura y nuevas actividades productivas. Lo anterior refuerza la importancia de establecer criterios claros de compatibilidad territorial que permitan disminuir conflictos y optimizar el uso del territorio.

En materia patrimonial, el borde costero regional presenta una importante concentración de sitios arqueológicos, inmuebles de conservación histórica, rutas patrimoniales y expresiones culturales vinculadas a la ocupación histórica del territorio. Asimismo, se reconoce la relevancia de las prácticas tradicionales y ancestrales asociadas a comunidades costeras y pueblos indígenas, especialmente del pueblo Chango.

Por otra parte, se identifican diferencias territoriales relevantes en materia de acceso a servicios, aislamiento de localidades costeras, distribución del bienestar y acceso a bienes públicos, aspectos que fueron incorporados bajo el Factor Crítico de Decisión de Equidad Territorial.

Con respecto a la evaluación de las opciones de desarrollo permitió identificar riesgos y oportunidades asociados a las distintas opciones de desarrollo consideradas para la Zonificación del Borde Costero. Este análisis sirvió de base para la selección de la opción preferente y para la formulación de directrices orientadas a fortalecer la conservación ambiental, la compatibilidad de usos, la resiliencia climática, la protección patrimonial y la gobernanza del territorio costero. Se determinaron las siguientes tres **opciones de desarrollo para la ZBC**: i) Opción 1. Conservacionista: Prioriza el bienestar humano y la naturaleza por sobre la expansión industrial; Opción 2. Promoción económica: Prioriza la diversificación productiva y a la logística global; y iii) Opción 3. Intermedia: Prioriza la coexistencia regulada y la eficiencia del espacio. Además, se definieron los **siguientes lineamientos estratégicos**: i) Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas; ii) Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera; iii) Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general; iv) Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental; v) Matriz productiva regional fortalecida y diversificada; vi) Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas; vii) Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico; y viii) Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.

La evaluación de las opciones de desarrollo se realiza mediante la identificación de riesgos y oportunidades a partir de los factores críticos de decisión, sus criterios de evaluación y los lineamientos estratégicos. Específicamente, se implementó una evaluación de los riesgos y oportunidades de cada opción de desarrollo según criterio experto, teniendo en consideración la sistematización de evaluaciones de las opciones de desarrollo realizadas en los talleres transversales de las opciones de desarrollados en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal y del tercer taller con representantes de los Órganos de la Administración del Estado (OAE) y la sistematización de las matrices de evaluación recibidas por correo electrónico que provienen de siete Organismos de Administración del Estado (Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Energía, Ministerio de Bienes Nacionales, Ministerio del Medio Ambiente, Servicio Nacional de Geología y Minería, Municipalidad de Taltal y la Municipalidad de Mejillones). A partir de dicha sistematización y matriz semáforo, se determinó que en los **lineamientos 2, 3 y 4** (ii. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera; iii. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general; y iv. Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental); **atienden de mejor manera las temáticas ambientales y de sustentabilidad de la región con el parámetro expansivo que a su vez responde a la opción 1 conservacionista**. Los demás **lineamientos estratégicos 1, 5, 6, 7 y 8** (i. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas; v. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada; vi. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas; vii. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico; y viii. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales) **se elige el parámetro intermedio que responde a la opción 3 intermedia**.

Para gestionar los riesgos y oportunidades de las opciones de desarrollo preferentes para cada lineamiento estratégico se definieron un conjunto de **directrices de gestión y planificación y gobernabilidad** que corresponden a orientaciones, recomendaciones o medidas que permiten establecer prioridades y unificar criterios para la toma de decisiones encaminadas a manejar los riesgos y oportunidades. Posteriormente, se diseñó el **plan de seguimiento** que vela por el cumplimiento de los objetivos de planificación, objetivos ambientales y lineamientos estratégicos de la ZBC.

La Evaluación Ambiental Estratégica permitió incorporar de manera sistemática los aspectos ambientales, sociales y económicos relevantes para el borde costero regional, contribuyendo a la construcción de una propuesta de Zonificación orientada al desarrollo sustentable, la protección de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades presentes en la zona costera de la región de Antofagasta.

Con respecto a los procesos de participación desarrollados es importante señalar que se realizaron talleres y reuniones de trabajo con organismos públicos y ciudadanía en general. En términos generales se realizaron talleres con Organismos de la Administración del Estado, la Comisión Regional de Uso del Borde Costero y el Consejo Regional. Además, se realizó un seminario regional de inicio del proceso de Zonificación del Borde Costero (ZBC) y su EAE, talleres ciudadanos en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla, stands informativos, encuesta ciudadana y focus groups. Asimismo, se realizó una consulta pública de inicio de la ZBC y su EAE. A continuación se describen dichos procesos participativos:

- Talleres de trabajo con OAE: Se realizaron 3 talleres de trabajo, en donde se presentaban los avances de la EAE y de la ZBC con el fin de dar a conocer los resultados obtenidos en cada una de las Etapas de ambos procesos y recibir comentarios y opiniones de cada institución, en relación con los distintos aspectos de la EAE y Zonificación. En el Taller 1 se identificaron los problemas, preocupaciones y valores ambientales y de sustentabilidad. En el Taller 2 se presentaron y trabajaron en conjunto los factores críticos de decisión y en el Taller 3 se trabajó la evaluación de las opciones de desarrollo, a través de la identificación de riesgos y oportunidades. Además, se debe señalar que se convocó a un Taller 4; sin embargo, este fue suspendido debido a la baja participación de OAE y se decidió reemplazar dicha instancia por el envío de la información a través de correo electrónico y las respuestas de los OAE fue considerada en la evaluación de las opciones de desarrollo. También, se realizó un taller con municipios para la revisión de los parámetros, lineamientos y opciones de desarrollo.
- Reuniones de trabajo con la Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUBC): Se realizaron 4 instancias de trabajo, en donde se presentaron los alcances y aspectos metodológicos de proceso de ZBC y su EAE. Además, se revisaron aspectos centrales como los objetivos ambientales, objetivos de planificación de la ZBC, criterios de desarrollo sustentable, factores críticos de decisión, y opciones de desarrollo.
- Sesiones de trabajo con el Consejo Regional (CORE): Se realizaron 5 instancias de participación, en donde se dieron a conocer los alcances y aspectos metodológicos de la ZBC y su EAE. También, se presentaron los objetivos ambientales y de planificación, los

criterios de desarrollo sustentable, los factores críticos de decisión y las opciones de desarrollo.

- Seminario regional: Se realizó un seminario de lanzamiento del proceso de ZBC y su EAE para dar a conocer el inicio de ambos procesos.
- Talleres ciudadanos: Se realizaron 12 talleres ciudadanos al inicio del proceso de ZBC y EAE (2 talleres en la comuna de Mejillones, 3 talleres en Taltal, 4 talleres en Antofagasta y 3 talleres en Tocopilla), 4 talleres transversales de priorización y aplicación de matriz de compatibilidad de usos en las comunas (un taller por comuna), 11 talleres de autodiagnóstico en la Zonificación del Borde Costero (1 taller en Mejillones, 3 talleres en Taltal, 4 talleres en Antofagasta y 3 talleres en Tocopilla), un taller intercomunal, 4 talleres transversales sobre opciones de desarrollo (un taller por comuna) y 4 talleres transversales de validación del Anteproyecto de Zonificación (un taller por comuna).
- Consulta pública de inicio de la ZBC y su EAE: Se realizó un proceso de consulta pública del Acto de Inicio del proceso de ZBC y EAE, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Decreto 32 de 2015 el Ministerio del Medio Ambiente. Específicamente, de aspectos relacionados con los objetivos de planificación, los antecedentes o justificación que determina la necesidad de desarrollar la Zonificación del Borde Costero de la Región de Antofagasta, la descripción del objeto de evaluación (su ámbito de aplicación territorial y temporal), las políticas medio ambientales y de sustentabilidad que puedan incidir en la ZBC, objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, los actores relevantes que serán incluidos en ambos procesos y un cronograma de trabajo.
- Stands informativos: Se instalaron puestos de información itinerante en espacios públicos (plazas y centros comunitarios) en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla, entre el 2 y 9 de junio de 2025. En cada stand se presentaba información relacionada con los alcances de la ZBC y su EAE, y se informó sobre el proceso de consulta pública del Acto de Inicio.
- Encuesta ciudadana: Se realizaron 1.056 encuestas presenciales en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla. Su objetivo fue caracterizar la relación cotidiana, perceptual y prospectiva que la población mantiene con la zona costera de la región, considerando tanto usos actuales como expectativas de desarrollo.
- Focus Groups: Se realizaron 5 instancias de trabajo en temáticas de Puertos y Turismo en la comuna de Antofagasta, Industrias y Asentamientos en la comuna de Mejillones, y Ambiental en la comuna de Antofagasta. Se revisaron los alcances del proceso de ZBC, y se trabajó entorno a preguntas que buscaban generar un diálogo de acuerdo a la temática de cada focus groups.



2. ASPECTOS DEL INFORME AMBIENTAL

2.1 ACERCA DE LA POLÍTICA, PLAN O INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

2.1.1 La identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos

A continuación, se presentan los objetivos de planificación de la Zonificación del Borde Costero (ZBC) de la región de Antofagasta:

- Reducir los conflictos socioambientales sobre el uso del territorio y sus recursos, propiciando consensos entre distintos grupos de interés respecto del desarrollo de la zona costera regional.
- Analizar integralmente la zona costera regional, considerando usos actuales, dinámicas territoriales y brechas, e incorporando aspectos ambientales, culturales, productivos y otros, en concordancia con los instrumentos de planificación territorial vigentes.
- Reconocer el rol estratégico de la costa regional como zona de intermediación entre industrias nacionales y mercados globales, identificando zonas aptas para el desarrollo de actividades productivas, industriales, logísticas, portuarias, energéticas, entre otras, promoviendo el uso compartido de infraestructura y compatibilizando los intereses regionales con el desarrollo nacional.
- Reconocer zonas de riesgo natural, antrópico y afectadas por el cambio climático, con el fin de mitigar sus impactos en los ecosistemas, la población y las actividades humanas, desde un enfoque interseccional.
- Identificar áreas clave para la biodiversidad, servicios ecosistémicos, geodiversidad y otras de interés científico, contribuyendo a su conservación y gestión sostenible a través de una zonificación que defina usos compatibles con dichas áreas.
- Definir criterios para el desarrollo de asentamientos rurales costeros, incluyendo caletas pesqueras artesanales, instalaciones turísticas y otras zonas pobladas, considerando criterios productivos, de riesgos, cambio climático, históricos, entre otros.

A continuación, se presentan los objetivos de la evaluación ambiental estratégica de la ZBC de la región de Antofagasta:

Objetivo General

Facilitar que la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta integre consideraciones ambientales que promuevan un uso y ocupación sustentable de la zona costera de las comunas de Antofagasta, Taltal, Mejillones y Tocopilla.

Objetivos Específicos

- Determinar y validar los aspectos de ambiente y sustentabilidad considerados relevantes para la Zonificación del Borde Costero con actores claves y la participación de la sociedad civil.

- Integrar la dimensión ambiental y de sustentabilidad en la Zonificación del Borde Costero, mediante la definición de objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable.
- Establecer elementos orientadores que permitan la incorporación de los temas claves de ambiente y de sustentabilidad en la Zonificación del Borde Costero, a través de la definición y análisis de tendencias de factores críticos de decisión, marco de referencia estratégico y evaluación de opciones de desarrollo.
- Identificar e integrar medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en los objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, factores críticos de decisión, diagnóstico ambiental estratégico, evaluación de las opciones de desarrollo y en las directrices de gestión, planificación y gobernanza.
- Formular un plan de seguimiento que guíe la implementación de la Zonificación del Borde Costero para garantizar el cumplimiento de sus objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable.

2.1.2 La descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo

El año 2009 el Gobierno Regional de Antofagasta inició el desarrollo de un proyecto de Zonificación del Borde Costero, conforme las instrucciones contenidas en Of. Gab. Pres. N°1 de 1997, Instructivo Presidencial que “encomendaba a los Intendentes Regionales a Elaborar Estudios de Zonificación de los Sectores Costeros de sus respectivas regiones, sobre la base de una metodología de trabajo incorporada a modo de orientación e impartía instrucciones a estas autoridades regionales con el objeto de que procediera a la constitución de las Comisiones Regionales de Uso del Borde Costero (CRUBC)”.

Sin embargo, con la modificación en 2010 de la Ley N°19.300 Sobre Bases Generales de Medio Ambiente que introdujo el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, se generaron nuevas exigencias para el desarrollo de políticas, planes e instrumentos de planificación, lo que tuvo repercusiones tanto a nivel nacional como regional. Esto explica, en parte, que a la fecha en Chile sólo las regiones de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y de Coquimbo cuenten con Zonificaciones del Borde Costero vigentes, aprobadas en 2004 y 2005, respectivamente.

En el caso de Antofagasta, según se observa en el expediente público de la EAE, se ingresaron 4 informes ambientales entre los años 2012 y 2015, sin que estos hayan concluido exitosamente. Finalmente, el año 2018, la Secretaría Regional de Medio Ambiente, mediante Resolución Exenta N°/2018, declaró terminado por abandono el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica de la “Macrozonificación del Borde Costero, región de Antofagasta”.

Lo anterior indica que la región, al año 2025, cumple tres décadas sin contar con una Zonificación del Borde Costero vigente desde su establecimiento en el marco jurídico nacional. No disponer de una Zonificación actualizada y vigente puede restringir la adecuada gestión de los espacios litorales, lo cual condiciona el desarrollo equitativo y sustentable de la región. En particular, dado que la Zonificación es vinculante para las concesiones marítimas, estas siguen otorgándose conforme al

reglamento en la materia, pero sin seguir una visión, intereses y objetivos estratégicos definidos desde el propio territorio regional.

De esa forma, la zona costera, como unidad territorial limitada y sujeta a intereses múltiples — como infraestructura portuaria, plantas desalinizadoras, turismo, acuicultura, pesca artesanal, entre otros— requiere una zonificación actualizada y basada en criterios técnicos. Esta debe permitir una asignación eficiente del espacio, considerando su carácter dinámico y las transformaciones inducidas por factores naturales y antrópicos. Es imprescindible que dicho instrumento incorpore mecanismos de participación institucional y social, y se someta a una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), conforme a la Ley N°19.300 y su modificación por la Ley N°20.417, garantizando así su coherencia con los principios del ordenamiento territorial y el desarrollo sustentable. Así, la relevancia de contar con este instrumento actualizado y vigente repercute en diversas áreas, entre ellas:

- **Sostenibilidad ambiental:** El borde costero es un ecosistema frágil y altamente vulnerable al cambio climático, la contaminación y la sobreexplotación de recursos. La zonificación permite colaborar en la protección de áreas ecológicamente sensibles y conservación de la biodiversidad marina y costera, además de regular actividades que podrían tener impactos negativos. Así, se asegura un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación ambiental a largo plazo.
- **Certeza jurídica:** Una zonificación clara y actualizada brinda seguridad jurídica tanto a comunidades locales como a inversionistas, ya que define con precisión los usos permitidos en cada área del borde costero. Esto reduce la discrecionalidad administrativa, los conflictos por superposición de derechos, y la judicialización de proyectos, facilitando la toma de decisiones y la transparencia en la gestión del territorio costero.
- **Justicia territorial y social:** La zonificación también es una herramienta para promover la equidad, reconociendo los derechos de acceso y uso de comunidades costeras, pueblos originarios y pescadores artesanales, históricamente marginados en la toma de decisiones. Al considerar sus necesidades y formas de vida en el diseño del territorio, se avanza hacia una distribución más justa de los beneficios del borde costero y una gobernanza participativa.
- **Económico:** La zonificación del borde costero permite una planificación eficiente del uso del espacio marítimo y terrestre, favoreciendo inversiones sostenibles en sectores clave como el turismo, la pesca, la acuicultura y el transporte marítimo. Al definir claramente las áreas destinadas a cada actividad, se reducen los conflictos entre usos y se fomenta un desarrollo económico ordenado que aprovecha el potencial productivo del litoral chileno, uno de los más extensos y diversos del mundo.
- **Gestión del riesgo y cambio climático:** es clave para prevenir y mitigar los impactos de fenómenos como tsunamis, marejadas, erosión costera y la elevación del nivel del mar. Al restringir asentamientos humanos e infraestructuras críticas en zonas de alto riesgo, se protege la vida y los bienes de las personas. Además, facilita la adaptación al cambio climático al promover soluciones basadas en la naturaleza, como la restauración de humedales costeros y dunas, que actúan como barreras naturales. Estas repercusiones

resultan fundamentales, sin perjuicio que durante el proceso puedan detectarse nuevas necesidades y requerimientos que deban ser abordados por el instrumento.

2.1.3 La identificación y descripción pormenorizada de su objeto

La actualización de la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta permitió la realización de un diagnóstico territorial y la definición de las orientaciones de desarrollo de los usos preferentes de los territorios costeros, todo esto de manera consensuada y articulada con los distintos actores público-privados y sociedad civil de la región. Esta zonificación aportó al levantamiento y actualización de información del territorio costero, y servirá de apoyo para la elaboración del futuro Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT).

La Zonificación es un instrumento de ordenamiento territorial definido como el proceso de ordenamiento y planeamiento de los espacios que conforman el borde costero marino, lacustre y fluvial, que tiene por objeto establecer usos preferentes o excluyentes, identificando, entre otros aspectos, los límites de extensión, condiciones de compatibilidad y restricciones para su administración. Se busca generar condiciones favorables a la conservación, al equilibrio medioambiental y social, y a la inversión pública y privada, proporcionando estabilidad y certeza respecto del uso sustentable de los espacios litorales.

Su área de planificación corresponde a los terrenos de playa fiscales ubicados dentro de una franja de ochenta metros de ancho medidos desde la línea de más alta marea y el mar territorial de la República, correspondiente a 12 millas náuticas. Respecto a su función, los usos establecidos son vinculantes para el otorgamiento de concesiones marítimas.

En el Informe Ambiental de la Política Nacional Costera (PNC)¹ se señala que se “incorporará una visión integral del territorio, considerando el concepto de Zona Costera, que reconozca la interconexión y las interacciones entre los diferentes sistemas que lo componen. En su formulación, implementación, evaluación y revisión periódica, la Política Nacional Costera se regirá por el enfoque ecosistémico² de gestión integrada de zonas costeras, y de justicia y equidad climática³, con el objeto de hacer prevalecer el interés general de la comunidad nacional por sobre intereses sectoriales”. Además, se señala que la PNC establece un marco que promueve la gestión integrada de zonas costeras por parte de los Organismos de la Administración del Estado (OAE), el cual contribuya a mejorar la calidad de vida de las comunidades humanas, en particular las que dependen de los recursos costeros, junto con mantener la biodiversidad y la productividad que caracteriza a dichos territorios. Se trata de alcanzar un desarrollo costero sostenible, lo que implica lograr un equilibrio entre el desarrollo económico y social, la preservación del patrimonio cultural,

¹ Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. 2025. Política Nacional Costera- Informe Ambiental Corregido. Disponible en: https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_IACr_%20Actualizaci%C3%B3n_%20PNUBC.pdf.

² El “enfoque ecosistémico” es “aquel que considera la conservación de la estructura y función del sistema ecológico, la naturaleza jerárquica de la diversidad biológica y los ciclos de materia y flujos de energía entre los componentes vivos y no vivos interdependientes de los sistemas ecológicos” de acuerdo con lo establecido en el artículo 2, letra c), de la LMCC.

³ De acuerdo con el artículo 2°, letra d) de la LMCC: “es deber del Estado procurar una justa asignación de cargas, costos y beneficios, resguardando la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades, con enfoque de género y especial énfasis en sectores, territorios, comunidades y ecosistemas vulnerables al cambio climático. La justicia climática busca el trato justo de todas las personas, así como evitar las discriminaciones que pueden conllevar determinadas políticas y decisiones que pretenden abordar el cambio climático.

el respeto de los saberes tradicionales y los diversos modos de vida e integridad ecológica en beneficio de la población en su conjunto.

Siguiendo lo anterior, las temáticas que se abordaron en este proceso de Zonificación tienen relación con las señaladas en el Informe Ambiental Corregido de la Evaluación Ambiental Estratégica de la Política Nacional Costera:

- i. Gestión integrada de zonas costeras para alcanzar un desarrollo sostenible de los sistemas socioecológicos costeros de Chile
- ii. Gestión integrada del riesgo de desastres derivados del cambio climático global.
- iii. Lineamientos generales de los planes, programas y estrategias para el fortalecimiento de las capacidades institucionales que permitan hacer frente a la creciente presión antrópica.
- iv. Propuestas necesarias para asegurar el ejercicio efectivo del derecho de todas las personas al uso y disfrute libre, igualitario y gratuito de los bienes de dominio público existentes en la Zona Costera.
- v. La identificación de brechas de información que constituyen un obstáculo para la formulación, implementación y evaluación de planes, programas y estrategias de gestión costera integrada.

2.1.4 Su ámbito territorial y temporal de aplicación

El proceso de actualización de la Zonificación de Borde Costero de la región de Antofagasta contempla los territorios costeros de cuatro comunas de la región. Ordenadas de norte a sur son Tocopilla, Mejillones, Antofagasta y Taltal. En términos de población, a partir de la información de la GDB del Censo de Población y Vivienda del año 2024, se estima que 435.236 personas habitan en las cuatro comunas de la zona costera regional (divididas del siguiente modo: Antofagasta 387.247, Mejillones 13.104, Tocopilla 23.765 y Taltal 11.120).

Con respecto al ámbito temporal, se propone que el instrumento, una vez finalizado su proceso aprobatorio, tenga una vigencia de 10 años.

2.1.4.1 Área de estudio

De acuerdo con la PNC, el área regulada por la Zonificación es el denominado “borde costero”, que se establece bajo los siguientes límites: a) terrenos de playa fiscales ubicados dentro de una franja de ochenta metros de ancho, medidos desde la línea de la más alta marea de la costa del litoral, b) la playa, c) las bahías, golfos, estrechos y canales interiores, y d) el mar territorial de la República, considerando 12 millas desde la línea de más baja marea.

Esta delimitación responde a las atribuciones del Ministerio de Defensa Nacional, establecidas en el Reglamento de Concesiones Marítimas, que es el control, fiscalización y supervigilancia de toda la costa, del mar territorial de la República y de ríos y lago navegables por buques de más de 100 toneladas. En dicha área no podrá efectuarse construcción o instalación alguna si no mediare concesión marítima mayor o menor, cuyo otorgamiento es facultad privativa del mismo Ministerio.

Sin embargo, esta noción de borde costero ha sido problematizada tanto a nivel jurídico como científico, ya que sus límites obedecen a la administración del territorio que tiene una determinada institución, sin considerar de manera integral las condiciones territoriales y procesos que inciden en el desarrollo de la costa nacional. Al respecto, la Actualización de la Política Nacional de Uso del Borde Costero, iniciada en 2023 mediante Resolución Exenta 6766 del Ministerio de Defensa Nacional, reconoce que el concepto de borde costero “no guarda relación con las dimensiones efectivas de los sistemas socioecológicos, lo que no favorece la implementación de iniciativas de políticas públicas que aborden la gestión basada en los ecosistemas, sus problemáticas y realidades territoriales”.

En esa línea, la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero, en sesión del 4 de mayo de 2023, entre otras definiciones, decidió reemplazar el concepto de borde costero por zona costera en la actualización de la Política, actualmente en curso, ampliando el área de planificación de la Zonificación. La zona costera está definida en la Ley N° 21.455 Marco de Cambio Climático como el “espacio o interfase dinámica de anchura variable dependiendo de las características geográficas donde interactúan los ecosistemas terrestres con los acuáticos, ya sean marinos o continentales”. Esa concepción se complementa considerando las diversas presiones demográficas, económicas y ecológicas que convergen en las zonas costeras.

En el caso de la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta, se homologa la zona costera al área de planificación del Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta, que abarca una franja de ancho promedio de 16 km, entre los límites regionales sur y norte. A ella se suman las 12 millas náuticas establecidas en la PNC, como se observa en la siguiente Figura 1:

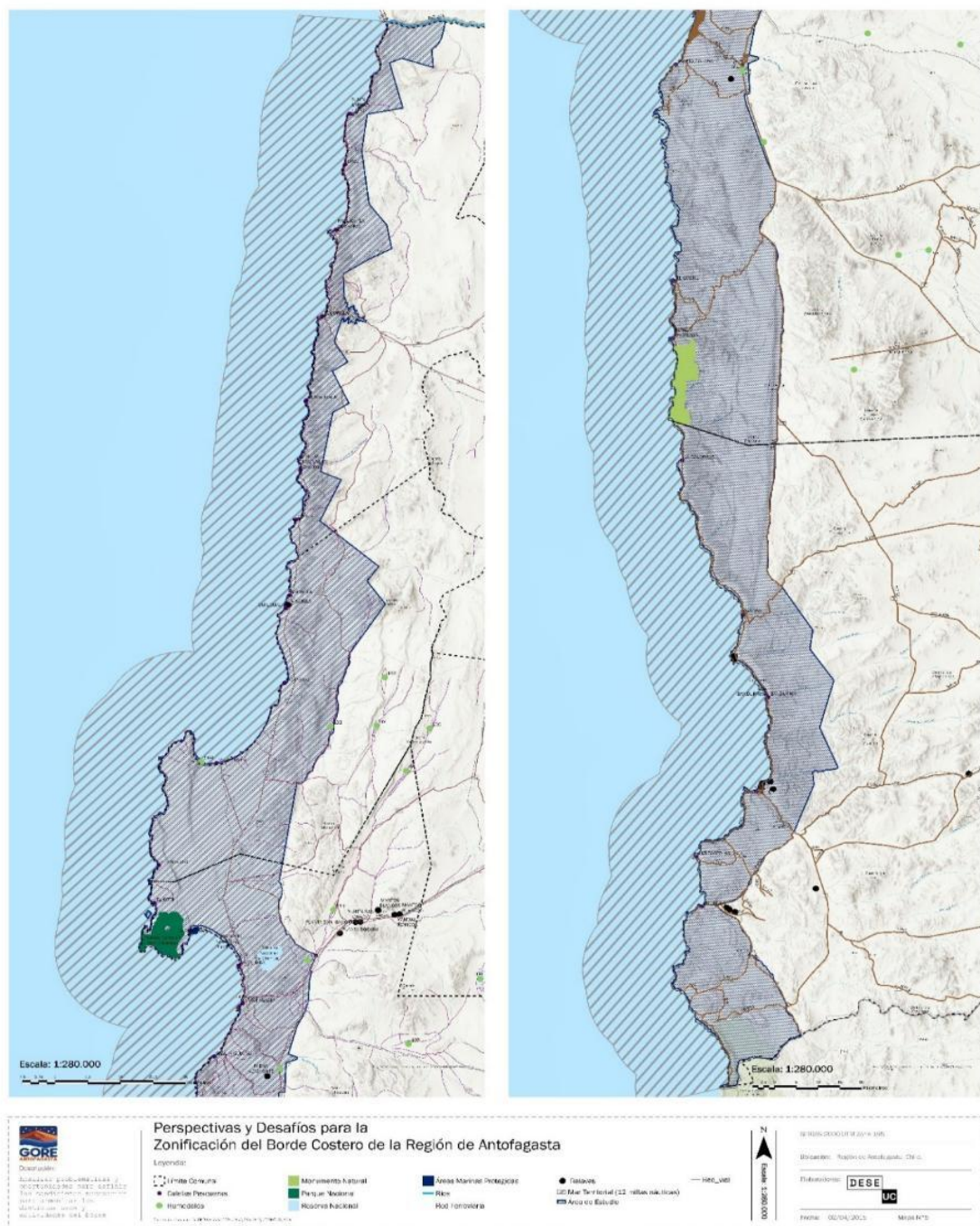
ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO

Figura 1. Área de estudio de la ZBC de la región de Antofagasta.
Fuente: Elaboración propia.

2.2 LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE QUE ENMARCAN LA PROPUESTA DE POLÍTICA, PLAN O INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO)

2.2.1 Identificación de Macropolíticas

El MRE está compuesto por un total de **80 instrumentos** de políticas públicas de alcance nacional, regional y local, identificadas claves para el análisis de los temas de sustentabilidad que pueden incidir en el proceso de diseño y formulación de la ZBC de la región de Antofagasta. De estos instrumentos, **47 tienen un alcance nacional, 18 tienen un alcance regional y 15 un alcance local**. Esta selección de macropolíticas se basó en su relevancia porque pueden contener potenciales sinergias o conflictos con la ZBC, o porque plantean objetivos y metas que deben ser considerados en el diseño de la Zonificación (ver Tabla 1).

Instrumento	A Nivel Nacional	A Nivel Regional	A Nivel Local
Políticas	15	2	-
Planes	14	12	11
Estrategias	7	4	4
Convenios/ acuerdos	11	-	-
Total	47	18	15

Tabla 1. Cantidad de macropolíticas ambientales y de sustentabilidad a nivel nacional, regional y local.

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente Tabla 2 contiene las políticas, planes, estrategias, acuerdos y convenios de carácter ambiental y de sustentabilidad que se consideraron relevantes de incluir en la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta:

Macropolíticas e Instrumentos	Órgano Responsable	Año
Nivel Nacional		
POLÍTICAS		
Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT)	Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio (COMICIVYT)	2021
Política Nacional Costera	Ministerio de Defensa Nacional	2025
Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)	Consejo Nacional de Desarrollo Territorial	2025
Política Nacional de Desarrollo Rural (PNDR)	Comisión Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio (COMICIVYT)	2020
Política Oceánica Nacional de Chile	Ministerio de Relaciones Exteriores	2018
Política Nacional Pesquera	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Subsecretaría de Pesca	2007
Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030	Ministerio del Interior y Seguridad Pública - Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI)	2017
Política Nacional Minera 2050	Ministerio de Minería	2023
Política Nacional de Desarrollo de las Localidades Aisladas	Ministerio del Interior y Seguridad Pública - Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo	2010
Política Energética de Chile - Energía 2050	Ministerio de Energía	2022

Macropolíticas e Instrumentos	Órgano Responsable	Año
Política Nacional de Turismo	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo - Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción	2005
Política Nacional para los Recursos Hídricos	Ministerio del Interior y Seguridad Pública	2015
Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	2020
Política Nacional de Acuicultura	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción - Subsecretaría de Pesca	2003
Política Nacional Logística Portuaria	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	2023
PLANES		
Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Pesca y Acuicultura	Ministerio del Medio Ambiente	2015
Plan Adaptación al Cambio Climático Sector Salud	Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente	2017
Anteproyecto Actualización del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Sector Infraestructura	Ministerio de Obras Públicas	2024
Anteproyecto Plan Sectorial de Mitigación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Actualización del Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático para Ciudades	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	2024
Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Energía 2018-2023	Ministerio de Energía y Ministerio del Medio Ambiente	2018
Plan Nacional de Implementación Participativa del Acuerdo de Escazú 2024-2030	Ministerio del Medio Ambiente	2024
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (actualización 2024)	Ministerio del Medio Ambiente	2024
Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	Ministerio del Medio Ambiente	2014
Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera (Anteproyecto)	Ministerio de Defensa	2024
Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030	Ministerio de Energía	2024
Plan de Acción para la Conservación de Aves Playeras en Chile	Ministerio del Medio Ambiente	2023
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Flora costera del norte de Chile (en actualización)	Ministerio del Medio Ambiente	-
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Fardela Blanca (<i>Ardenna Creatopus</i>)	Ministerio del Medio Ambiente	2020
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de mar del norte de Chile	Ministerio del Medio Ambiente	2021
ESTRATEGIAS		
Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile	Gobierno de Chile	2021
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017 - 2030	Ministerio del Medio Ambiente	2017
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017 - 2025	CONAF, Ministerio de Agricultura	2016
Estrategia Nacional de Crecimiento Verde	Ministerio del Medio Ambiente - Ministerio de Hacienda	2013
Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde	Ministerio de Energía	2020
Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030	Ministerio del Medio Ambiente	2022
Estrategia nacional para la gestión de residuos marinos y microplásticos	Ministerio del Medio Ambiente	2021
CONVENIOS/ ACUERDOS Y OTROS		

Macropolíticas e Instrumentos	Órgano Responsable	Año
Anteproyecto Actualización Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)	Ministerio del Medio Ambiente	2025
Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD)	Organización de las Naciones Unidas	1992
Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y ODS	Asamblea General de las Naciones Unidas	2015
Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países	Organización Internacional del Trabajo (OIT)	2008
Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 1973-78)	Organización Marítima Internacional (OMI)	1996
Protocolo de Londres (1996) que actualiza el Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (1972)	Organización Marítima Internacional (OMI)	1996
Plan Estratégico de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) 2022-2030	Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)	1981-1989
Programa de Gestión de Sustancias Químicas de Uso Industrial	Ministerio del Medio Ambiente	2017
Evaluación de Desempeño Ambiental Chile 2024	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos	2024
Acuerdo de Escazú: Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Decreto 209 de 2022)	Ministerio de Relaciones Exteriores	2022
Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América	Organización de los Estados Americanos	1973

POLÍTICAS

Política Regional para la Integración de Localidades Aisladas	Gobierno Regional de Antofagasta	2012
Política Regional de Integración e Internacionalización de la Región de Antofagasta	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo Gobierno Regional de Antofagasta	2024

PLANES

Plan de Acción Regional de Cambio Climático de Antofagasta (PARCC)	Gobierno Regional	2025
Plan Maestro Logístico Macrozona Norte (MZN) Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Ministerio de Obras Públicas	2019
Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta (en actualización)	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	2004
Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica Provincia Tocopilla	Seremi de Energía	2021
Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica Provincia Antofagasta	Seremi de Energía	2021
Plan Regional de Infraestructura MOP de apoyo al Turismo Sustentable Antofagasta	Ministerio de Obras Públicas	-
Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en la Región de Antofagasta	Ministerio del Interior y Seguridad Pública	2018
Plan específico de emergencia por variable de riesgo remoción en masa, borde costero Región de Antofagasta	Ministerio del Interior y Seguridad Pública	2017
Plan Regional de Emergencia de la Región de Antofagasta	Ministerio del Interior y Seguridad Pública	2022
Plan Regional Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Tsunami en Caletas de la Región de Antofagasta	Ministerio del Interior y Seguridad Pública	2017

Macropolíticas e Instrumentos	Órgano Responsable	Año
Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo-Inundaciones por Crecidas de Ríos y Embalse, Región de Antofagasta	Ministerio del Interior y Seguridad Pública	2018
Plan por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos, Región de Antofagasta	Ministerio del Interior y Seguridad Pública	2019
ESTRATEGIAS		
Estrategia Regional de Desarrollo de Antofagasta 2009-2020	Gobierno Regional de Antofagasta	2009
Estrategia Regional de Innovación 2022-2028 (ERI)	Gobierno Regional de Antofagasta	2022
Estrategia Minera Regional de Antofagasta 2023-2050	Gobierno Regional de Antofagasta	2023
Estrategia de biodiversidad y plan de acción para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de la Región de Antofagasta	Ministerio del Medio Ambiente	2002
PLANES		
Plan de Desarrollo Comunal de Antofagasta	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	2023
Plan de Desarrollo Comunal de Taltal	Ilustre Municipalidad de Taltal	2022
Plan de Desarrollo Comunal de Mejillones	Ilustre Municipalidad de Mejillones	2023
Plan de Desarrollo Turismo Mejillones	Ilustre Municipalidad de Mejillones	2022
Plan de Desarrollo Comunal de Tocopilla	Ilustre Municipalidad de Tocopilla	2022
Plan de Transición Socioecológica Justa de Tocopilla	Ministerio de Energía	2023
Plan de Desarrollo Turístico de Antofagasta	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	2020
Plan Regulador Comunal de Taltal (Resolución de Aprobación del Instrumento)	Ilustre Municipalidad de Taltal	2012
Plan Regulador Comunal de Tocopilla (zona industrial no consolidada) (Resolución de Término de la EAE)	Ilustre Municipalidad de Tocopilla	2016
Plan Regulador Comunal de Antofagasta (Inicio de EAE)	Ilustre Municipalidad de Antofagasta	2018
Plan Regulador Comunal de Mejillones	Ilustre Municipalidad de Mejillones	2024
ESTRATEGIAS		
Estrategia Energética Local de la comuna de Mejillones	Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética, Ilustre Municipalidad de Mejillones	2024
Estrategia Energética Local de la comuna de Taltal	Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética, Ilustre Municipalidad de Taltal	2024
Estrategia Emergería Local de la comuna de Antofagasta	Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética	2015
Estrategia Energética Local de la comuna de Tocopilla	Ministerio de Energía, Agencia de Sostenibilidad Energética	2024

Tabla 2. Macropolíticas ambientales y de sustentabilidad a nivel nacional, regional y local.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Análisis de las Macropolíticas

Para realizar este análisis de políticas se usó una matriz en donde se identifica: i) la macropolítica, instrumentos de gestión y planificación, ii) sus objetivos, iii) metas, iv) relación con el objeto de

evaluación; y v) temas de ambiente y de sustentabilidad. Es relevante considerar que el análisis del MRE se considera relevante porque brinda información relevante sobre las principales temáticas ambientales y de sustentabilidad que deben ser integradas en los objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable y factores críticos de decisión de la ZBC de la región de Antofagasta. El detalle de las matrices de análisis de los instrumentos se presenta en el **Anexo 1. Marco de referencia estratégico**.

A continuación, se presentan tres tablas, las cuales hacen referencia a diferentes niveles; Nacional, Regional y Local, así mismo, cada una de ellas identifica los instrumentos utilizados, (planes, políticas, estrategias, convenios y/o acuerdos) y los temas de ambiente, sustentabilidad y cambio climático con los que se relacionan.

En cuanto a los documentos de nivel Nacional, es importante mencionar que se revisaron 47 instrumentos de carácter nacional, cada uno de ellos agrupados según su enfoque y alcance: instrumentos nacionales, planes sectoriales y de adaptación, estrategias nacionales e instrumentos internacionales (ver Tabla 3). Para las Políticas nacionales, los temas más recurrentes corresponden a la incorporación de criterios de adaptación al cambio climático en el ordenamiento territorial, la gestión del riesgo de desastres, la sostenibilidad en el uso del borde costero, la eficiencia energética, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la gestión sostenible de recursos como el agua, el suelo y la biodiversidad.

En los Planes sectoriales y de adaptación, los temas más frecuentes se relacionan con la afectación de sectores específicos frente a eventos extremos, como marejadas, olas de calor y sequías, así como con la vulnerabilidad social y ambiental asociada a dichos impactos, el fortalecimiento de capacidades locales y sectoriales, y la promoción de medidas de adaptación basadas en ecosistemas.

En cuanto a las Estrategias nacionales se identifican temas vinculados a la conservación de ecosistemas, la planificación territorial con enfoque climático, la restauración ambiental, la seguridad hídrica, el acceso a servicios ecosistémicos y la promoción de soluciones basadas en la naturaleza como mecanismos de mitigación y adaptación.

Por último, los instrumentos internacionales abordan compromisos relacionados a la conservación de la biodiversidad, la prevención de la contaminación, el acceso a la información y la justicia ambiental, así como la protección de los derechos ambientales y territoriales de pueblos indígenas.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Política Nacional de Ordenamiento Territorial (PNOT)	Considerar herramientas y mecanismos de gestión en el ordenamiento territorial, que reduzcan el riesgo de desastres, aumenten la resiliencia y contemplen la adaptación al cambio climático por parte de los asentamientos humanos y de la infraestructura estratégica.
	Impulsar la ocupación y el desarrollo del territorio de un modo seguro y resiliente que contribuya a la reducción de riesgos de desastres, así como a la adaptación al cambio climático.
	Incorporar las funciones de los sistemas naturales como herramientas de mitigación ante amenazas y adaptación al cambio climático, con el objeto de reducir el riesgo de desastres que puedan afectar la vida y la salud de las personas, infraestructura, servicios, o al medio ambiente.
Política Nacional Costera	Lograr un desarrollo armónico del territorio, procurando el mejor uso de sus potencialidades y recursos, para el logro de mejores condiciones de vida para la población.
	Gestión del riesgo de desastre y promoción de la ocupación segura de la zona costera ante los efectos del cambio climático.
	Fortalecimiento de la gobernanza y gestión costera y robustecer la institucionalidad y el desarrollo de sistemas de información para la toma de decisiones.
	Resguardo del patrimonio cultural y relevo de actividades tradicionales y usos consuetudinarios.
	Propender a la protección y reconocimiento de del patrimonio natural de la zona costera.
	Propender por un uso adecuado del borde costero del litoral, que favorezca tal desarrollo, permita un efectivo ejercicio de los derechos soberanos de Chile en su mar territorial y zona económica exclusiva y, además contribuya a la proyección de su acción en las zonas contiguas de la alta mar.
	El borde costero del litoral es un recurso limitado, que permite múltiples usos, en algunos casos exclusivos y excluyentes, y en otros, compatibles entre sí, lo que hace necesario definir el mejor empleo de este, a fin de procurar un aprovechamiento integral y coherente de los recursos, riquezas y posibilidades que ellos contienen y generan.
	Propender a una adecuada compatibilización de las múltiples actividades que se realizan en la zona costera, fomentando actividades productivas sostenibles y estratégicas.
Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)	Ayudar a garantizar la equidad en el acceso a los bienes nacionales de uso público costeros para que todas las personas, puedan ejercer su derecho a acceder a playas de mar, ríos y lagos.
	Impulsar un desarrollo económico y productivo equitativo y sustentable, que reduzca disparidades, potencie las fortalezas locales y promueva la productividad, la inversión nacional e internacional, la innovación y las oportunidades de empleo.
	Promoción de un desarrollo urbano sustentable basado en la equidad territorial, orientado a ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros y resilientes.
	Promoción de movilidades seguras, sustentables y eficientes potenciando la accesibilidad, conectividad e intercambio social y económico dentro y entre áreas urbanas y rurales.
	Incorporación de los patrimonios en los procesos de desarrollo urbano, contribuyendo a su resguardo, puesta en valor y potencial aporte al desarrollo económico, en coherencia con la diversidad cultural del país y las identidades locales de sus comunidades y pueblos indígenas.
	Promoción de la protección, preservación y restauración de los ecosistemas, y resguardo de la calidad ambiental, para contribuir al bienestar de las personas.
	Propiciar una planificación urbana y territorial multinivel, sustentable e integrada, que aplique mecanismos de gestión eficiente del suelo, fomentando la asociación público-privada y promoviendo el bienestar social, económico y ambiental de las comunidades.
	Afianzar una institucionalidad y una gobernanza urbana descentralizada, que promueva la articulación intersectorial, multinivel y público-privada, que fortalezca la participación, transparencia y rendición de cuentas.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Política Nacional de Desarrollo Rural (PNDR)	Pérdida y degradación de ecosistemas terrestres, acuáticos continentales, marinos y litorales, e intensifica la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos en estos sectores.
	Potenciar de manera sostenible la base económica de los territorios y apoyar el desarrollo de habilidades para la innovación, adopción de tecnologías, emprendimiento, asociatividad y empleabilidad a través del fortalecimiento del capital social.
	Promover la identificación de las áreas rurales vulnerables a riesgos de desastres y cambio climático, analizando su grado de exposición a las amenazas presentes en el territorio y promoviendo medidas de prevención, adaptación y mitigación que permitan reducir el riesgo.
	Promover prácticas de preparación, respuesta y recuperación ante la ocurrencia de eventos constitutivos de desastres y efectos del cambio climático, mediante el fortalecimiento de las capacidades de gestión de los mismos en el territorio.
	Propiciar la generación de estrategias públicas y privadas, que posibiliten medidas de adaptación y mitigación.
Política Oceánica Nacional de Chile	Aplicar las medidas de conservación y manejo que rigen en la zona económica exclusiva para la actividad pesquera desarrollada por la flota nacional en alta mar sobre las pesquerías transzonales y altamente migratorias y celebrar los acuerdos internacionales que aseguren en alta mar un régimen de conservación que no menoscabe la eficacia de dichas medidas.
	Desarrollo de acciones de innovación para enfrentar, entre otros elementos, los efectos del cambio climático y procurar que dichas acciones en los ecosistemas marinos estén en acuerdo a los principios de sustentabilidad.
	Equilibrio armónico con el cuidado del medio ambiente y los ecosistemas marinos.
	Promover en los sectores artesanal e industrial prácticas de pesca responsables con el medio ambiente, asegurando el abandono de prácticas como los descartes, vulneración de las medidas de conservación, el subreporte estadístico, las capturas por artes perdidos o abandonados, reducir o eliminar la cantidad de fauna acompañante capturada, los efectos sobre especies asociadas o dependientes, los desechos botados al mar y la contaminación, entre otros.
	Promover nuevas formas de enfrentar la actividad extractiva, adquiriendo un rol clave en la promoción de una actividad que genera espacios para la diversificación productiva como herramienta para disminuir la presión por la pesca de recursos tradicionales.
	Proteger tempranamente ecosistemas acuáticos considerados de alto valor ambiental frente a las actividades humanas que ocasionan o pueden ocasionar daños irreparables a procesos ecológicos que afectan la sustentabilidad de determinadas poblaciones.
Política Nacional Pesquera	Proteger tempranamente ecosistemas acuáticos considerados de alto valor ambiental frente a las actividades humanas que ocasionan o pueden ocasionar daños irreparables a procesos ecológicos que afectan la sustentabilidad de determinadas poblaciones.
	Promover en los sectores artesanal e industrial prácticas de pesca responsables con el medio ambiente, asegurando el abandono de prácticas como los descartes, vulneración de las medidas de conservación, el subreporte estadístico, las capturas por artes perdidos o abandonados, reducir o eliminar la cantidad de fauna acompañante capturada, los efectos sobre especies asociadas o dependientes, los desechos botados al mar y la contaminación, entre otros.
	Aplicar las medidas de conservación y manejo que rigen en la zona económica exclusiva para la actividad pesquera desarrollada por la flota nacional en alta mar sobre las pesquerías transzonales y altamente migratorias y celebrar los acuerdos internacionales que aseguren en alta mar un régimen de conservación que no menoscabe la eficacia de dichas medidas.
Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020-2030	Considerar criterios medio ambiental, social y económicamente sostenibles para la fase de respuesta y recuperación, maximizando las oportunidades de generar escenarios de riesgo que integren el enfoque de sustentabilidad.
	Impulsar procesos, mecanismos y procedimientos que aseguren que tras la ocurrencia de un desastre se logren transformar las condiciones de riesgo preexistentes en condiciones de sustentabilidad y resiliencia, es decir, que durante la recuperación se avance conscientemente en la RRD para alcanzar un desarrollo sostenible.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
	Prevención de nuevos escenarios de riesgo, la reducción del riesgo existente y el fortalecimiento de la resiliencia a nivel social, económico, sanitario y ambiental.
Política Nacional Minera 2050	Desarrollo minero con mirada de respeto con su entorno social, patrimonio cultural y natural; responsable de los impactos que genera y capaz de resolver, desde el punto de vista técnico y social, legítimamente los conflictos socioambientales.
	Minería comprometida con un uso racional y eficiente de los recursos naturales en sus procesos productivos y uso de fuentes renovables de energía.
	Reducción de emisiones de GEI en las operaciones de gran minería al 2030.
Política Nacional de Desarrollo de las Localidades Aisladas	Busca fortalecer la descentralización, toda vez que se debe radicar en las instituciones regionales, con el objeto de apoyar los procesos de inversión y satisfacer de mejor forma las necesidades económicas, culturales y sociales.
	Buscar la equidad social, por lo que propende a facilitar a todos los ciudadanos del país las mismas oportunidades de acceso a los servicios básicos para que puedan desarrollar sus potencialidades.
	Lograr a una equidad territorial, identifica las variables de cada región que estimulan las potencialidades de las distintas localidades y que inciden en su desarrollo armónico.
Política Energética de Chile - Energía 2050	Fomentar la participación de combustibles de bajas emisiones de GEI y contaminantes atmosféricos en la matriz energética.
	Impulsar una transición hacia una economía y una matriz energética significativamente más baja en carbono, alcanzando al menos un 30% de reducción de intensidad de emisiones de GEI al 2030 según los compromisos internacionales adquiridos.
	Promover una alta integración de Energías Renovables en la matriz eléctrica.
Política Nacional de Turismo	Aprovechar y potenciar la diversidad de características y ofertas de destinos a lo largo del país, de manera que por la vía del consumo turístico se refuerce la equidad territorial y los beneficios para cada una de las comunidades del entorno de esos destinos.
	Lograr un desarrollo turístico sustentable mediante el uso responsable de los recursos turísticos, tangibles e intangibles, difundiendo su uso responsable en beneficio de las presentes y futuras generaciones, con el compromiso de las comunidades locales y de las empresas que operan en zonas turísticas.
Política Nacional para los Recursos Hídricos	Aumentar la eficiencia en el uso del recurso y una mayor disponibilidad de agua para riego, se promoverá la reutilización de aguas servidas (tratadas) proveniente de las plantas de tratamiento para lo cual se estudiarán cambios legislativos para definir la situación de la propiedad de dichas aguas.
	Desequilibrios hídricos generados por la demanda creciente, por la contaminación hídrica en algunas zonas del país, por la variabilidad climática y por los efectos del cambio climático, lo que se traducirá en que los problemas asociados a la escasez hídrica serán cada vez más frecuentes y permanentes.
Política Nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación	La I+D+i permite identificar tendencias de cambio que se relacionan directamente con los desafíos (económicos, sociales, ambientales y culturales) y las singularidades de las regiones.
	La tecnología y la innovación son agentes transformadores claves para alcanzar un desarrollo sostenible e integral del país.
Política Nacional de Acuicultura	Conservación del patrimonio genético de recursos nativos cultivados para mantener los equilibrios comunitarios y ecosistémicos y asegurar la disponibilidad de recursos genéticos para el desarrollo de la propia acuicultura.
	Fortalecer los instrumentos para proteger el patrimonio genético asociado a recursos nativos cultivados, por ejemplo, estableciendo áreas marinas protegidas donde existan bancos naturales de estos recursos.
Política Nacional Logística Portuaria	Desarrollo de redes de logística eficientes y resilientes y en equilibrio con el medio ambiente.
	Promover un uso sostenible del bien escaso que es el territorio costero, evitando la multiplicidad y la dispersión de terminales que históricamente se ha dado e incorporando las mejores prácticas y tecnologías en el día a día de las operaciones de los puertos y sus cadenas logísticas.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Pesca y Acuicultura	Afectación a ecosistemas y especies marinas por cambios en las condiciones hidrológicas y ambientales derivadas del cambio y variabilidad del clima. El cambio climático afectaría a las especies marinas (pelágicas, demersales y bentónicas) en la medida en que se modifiquen las condiciones físicas, químicas y biológicas que determinan su productividad, desarrollo, alimentación, reproducción, abundancia y distribución.
	Aumento del número de “zonas muertas” en el océano, así como al aumento en la proliferación de microalgas tóxicas.
	El cambio climático y la acidificación de los océanos están alterando profundamente los ecosistemas marinos, con los consecuentes impactos en la pesca y acuicultura a nivel mundial.
	El sector de la pesca artesanal requiere mayor atención en el marco de cambio climático, dada su alta dependencia socio-económica asociada con la extracción de recursos marinos.
	Posible afectación a la acuicultura por el aumento por aumento en la frecuencia y magnitud de tormentas e inundaciones.
Plan Adaptación al Cambio Climático Sector Salud	Sobreexplotación de los recursos, contaminación y pérdida de hábitats, y disminución de los ecosistemas de arrecifes de coral con consecuencias negativas para algunas pesquerías costeras.
	Existe una tendencia creciente en la frecuencia e intensidad de los eventos meteorológicos extremos y se considera probable que las altas temperaturas, olas de calor y fuertes precipitaciones, continuarán siendo más frecuentes en el futuro, lo que puede ser desastroso para la humanidad.
	Desarrollo de medidas de adaptación al cambio climático, que apunten a reducir vulnerabilidades y minimizar los efectos negativos de este fenómeno, con el fin de proteger la salud de las personas.
Anteproyecto Actualización del Plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Sector Infraestructura	El cambio climático impactará directamente los servicios ecosistémicos y los sistemas humanos que dependen de ellos.
	Desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático, propiciando el desarrollo de obras públicas que permitan a los territorios y sus comunidades adaptarse a los impactos del cambio climático en un marco de resiliencia.
Anteproyecto Plan Sectorial De Mitigación Del Ministerio De Vivienda Y Urbanismo Y Actualización Del Plan Sectorial De Adaptación Al Cambio Climático Para Ciudades	Gestión de riesgo de desastres frente a eventos climáticos extremos en obras públicas.
	Disminuir emisiones de GEI y fortalecer los mecanismos de adaptación que aumenten la capacidad de resiliencia de las ciudades ante los efectos del cambio climático.
	Fomentar las energías renovables no convencionales.
	Fomentar una planificación urbana inclusiva, con equidad social que fomente el acceso a los servicios y el equipamiento público, que minimice los riesgos del Cambio Climático.
Plan de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Energía 2018-2023	Incorporar la visión ecosistémica a las ciudades, aprovechando los servicios que la naturaleza puede proveer en apoyo al control de los efectos del cambio climático.
	Considerar el impacto del cambio climático sobre tecnologías de generación prioritarias para la diversificación y fortalecimiento de la red eléctrica.
	Considerar el riesgo de la infraestructura energética ante eventos climáticos extremos e integrar medidas que reduzcan la vulnerabilidad del sector e incrementar su resiliencia.
Plan Nacional de Implementación Participativa del Acuerdo de Escazú 2024-2030	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
	Implementar un sistema eficiente y accesible para el manejo de la información ambiental, garantizando el acceso gratuito, la generación y actualización continua y la comprensión amplia de los datos por todas las personas interesadas.
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (actualización 2024)	Difusión efectiva y oportuna de la información ambiental, en consonancia con los principios y estándares del Acuerdo de Escazú y el fortalecimiento de la participación pública en la gestión ambiental.
	Avanzar hacia la resiliencia al cambio climático, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la capacidad de adaptación.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad	Conservación y uso sostenible en particular mediante el fortalecimiento de redes de áreas protegidas.
	Fomentar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y reducir el impacto sobre la biodiversidad tanto de los cambios climáticos como de los fenómenos climáticos extremos.
	Incrementar la capacidad de recuperación (resiliencia) de la biodiversidad ante el futuro cambio climático.
	La conservación y restauración de los bosques para estabilizar las laderas de la tierra y regular los flujos de agua.
	La defensa costera a través del mantenimiento o la restauración de los manglares y otros humedales costeros para reducir las inundaciones y la erosión costeras.
	Reducción del estrés no climático tal como la contaminación, la sobreexplotación, la pérdida y fragmentación del hábitat y las especies exóticas invasoras.
Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Zona Costera (Anteproyecto)	Promover la protección, conservación y el uso sostenible del mar chileno, la biodiversidad de los sistemas marino costero, el resguardo de los servicios ecosistémicos, considerando los impactos del cambio climático en la zona costera.
	Buscar opciones de compatibilización de usos, con el objeto de garantizar un desarrollo económico sostenible, a través de la comprensión de las realidades, problemáticas y desafíos específicos de cada territorio costero.
	Contribuir a la gestión del riesgo de desastres y a la adaptación al cambio climático, a través de la promoción de una ocupación segura y resiliente de la zona costera.
	Contribuir en el fortalecimiento de la gestión y gobernanza de la zona costera a través de instancias de formación y educación en temáticas relacionadas al cambio climático
	Garantizar un acceso y uso eficiente del océano.
	Poner a disposición de la ciudadanía información y estudios de la zona costera que permitan mejorar la toma de decisiones sobre la gestión del litoral, contribuyendo a los procesos de adaptación y mitigación costera.
Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030	Reducir la vulnerabilidad de los sistemas a los efectos del cambio climático a corto, mediano y largo plazo. Dicha vulnerabilidad se refiere a la existencia de amenazas que no se pueden eliminar (marejadas, sequías, entre otras), así como la capacidad de respuesta de las ciudades ante dichas amenazas.
	Exportar combustibles limpios al mundo, manteniendo y mejorando las actividades productivas en distintos territorios.
	Reducción del consumo de combustibles fósiles e incorporación de hidrógeno verde y derivados.
Plan De Acción para la Conservación de Aves Playeras en Chile	Uso eficiente y sustentable de la infraestructura habilitante y el territorio para el desarrollo de la industria del hidrógeno verde.
	Factores biofísicos acelerados por el calentamiento global como cambios en el hábitat, alteración de precipitaciones y temperaturas, variaciones en la intensidad y frecuencia de marejadas y otros eventos naturales extremos, acidificación de los océanos, desertificación y desplazamiento de cobertura vegetal, entre otros.
	Las aves playeras dependen de adecuadas prácticas de manejo del agua para que se mantengan los hábitats que ocupan. La sobreexplotación de los recursos hídricos, el drenaje y la construcción de diques, sumado a las sequías y a malas prácticas agrícolas, ganaderas, forestales y mineras, han alterado ecosistemas clave para aves playeras.
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de	Las aves playeras son un grupo altamente amenazado a nivel global y nacional. Estas aves dependen de una red de sitios críticos para sus ciclos de vida, los cuales incluyen áreas de reproducción, de invernada y de descanso durante y entre migraciones. De esta manera, son un grupo particularmente vulnerable a disturbios naturales y antropogénicos que causan pérdida y degradación de los hábitats que utilizan.
	Conservación, protección y recuperación de fauna y flora nativa
	Control y mitigación de amenazas a la biodiversidad.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
la Flora costera del norte de Chile (en actualización)	Reducción de especies en categoría de amenazada.
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Fardela Blanca (Ardenna Creatopus)	Conservación y protección de hábitats de nidificación, alimentación y migración.
	Disminución de amenazas marítimas y terrestres que afectan los sitios de migración, nidificación y alimentación
Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de mar del norte de Chile	Control y mitigación de amenazas que afectan las golondrinas de mar y su hábitat.
	Disminuir el riesgo de extinción de especies de golondrinas de mar.
	Establecimiento de medidas para la conservación de golondrinas de mar.
Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile	Aumentar la capacidad de adaptación, que permita la resiliencia del borde costero frente al cambio climático.
	Conservar y proteger el hábitat marítimo y terrestre, compatibilizando la multiplicidad de actividades tanto económico-productivas, como también las relacionadas con los asentamientos humanos.
	Contribuir a la gestión de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático a través de la promulgación de una ocupación segura y resiliente del borde costero.
	Contribuir a la recuperación y conservación de la diversidad de los organismos vivos terrestres, marinos, costeros, de aguas continentales e islas oceánicas.
	Evitar, reducir y revertir la degradación de los ecosistemas mediante la promoción del uso, producción y consumo sustentable de los recursos naturales.
	Generar acciones, basadas en la mejor ciencia posible en materia oceánica para la preservación del stock y secuestro de carbono en ecosistemas marinos y costeros.
	Promover la protección de los ecosistemas de importancia de biodiversidad para aumentar su representatividad, a través de figuras de protección y otros mecanismos de conservación y restauración.
	Promover la protección, conservación y el uso sostenible del mar y la biodiversidad de los sistemas marino-costeros.
	Promover la seguridad hídrica, priorizando el abastecimiento para consumo humano, seguido de la provisión de agua para los ecosistemas y, luego, las actividades productivas estratégicas.
	Vulnerabilidad de los ecosistemas del ámbito acuático continental frente al cambio climático, en particular los humedales costeros.
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017 - 2030	Resguardar, restaurar ecosistemas degradados y usar sustentablemente el patrimonio natural.
	Usar infraestructura ecológica como mecanismo de adaptación al cambio climático.
	Garantizar el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos para las generaciones actuales y futuras.
	Impulsar la conservación de la biodiversidad del país, en todos sus niveles, en un marco de buena gobernanza territorial.
	Impulsar soluciones de adaptación basadas en ecosistemas y la reducción de riesgo de desastres.
Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales 2017 - 2025	Incorporar objetivos de conservación de especies nativas y de calidad de sus hábitats en áreas rurales, ribereñas y costeras en la ZBC.
	Afectación del cambio climático a todos los sectores de la biodiversidad y ecosistemas.
	Aumentar la resiliencia de los ecosistemas y contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción y captura de emisiones de GEI.
Estrategia Nacional de Crecimiento Verde	Disminuir la vulnerabilidad social, ambiental y económica que genera el cambio climático.
	Velar por el derecho fundamental de vivir en un ambiente libre de contaminación.
	Estabilidad económica que permite la fijación de metas ambientales viables que favorezcan la inversión en el mediano y largo plazo.
	Fortalecer el diseño y gestión de áreas protegidas.
Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde	Preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.
	Fomentar el uso del hidrógeno verde como fuente de energía renovable que no produce GEI.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021-2030	Industria de hidrógeno verde considera una adecuada integración en el territorio, tomando en cuenta los intereses, actividades, grupos, imaginarios colectivos, necesidades, anhelos y fortalezas presentes en el territorio.
	Control, mitigación y erradicación de amenazas de las aves y sus hábitats.
	Creación y fortalecimiento de alianzas para la conservación de aves.
	Mantenimiento de hábitats en buen estado de conservación en toda la distribución natural de las aves.
Estrategia nacional para la gestión de residuos marinos y microplásticos.	Contribuir a generar soluciones para la reutilización, valorización y monitoreo de los residuos marinos y la transición hacia una economía circular.
	Identificación de fuentes que inciden en la generación de los residuos marinos desde fuentes terrestres y marinas y los efectos generados sobre los ecosistemas acuáticos, economía y bienestar de las personas.
	Reducción, recuperación y prevención del ingreso de residuos a los ecosistemas marinos y sus efectos negativos.
Anteproyecto Actualización Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)	Aumento de marejadas que impactan la infraestructura costera y amenazan zonas críticas para el turismo.
	Aumento del estrés hídrico en regiones clave para la minería por el cambio climático.
	El sector turismo en Chile está particularmente expuesto a los efectos del cambio climático, dado su vínculo estrecho con los atractivos naturales y las infraestructuras costeras y montañosas.
	Los impactos del cambio climático tienen una expresión fuertemente inequitativa en el territorio y en los grupos sociales, resaltando vulnerabilidades sociales preexistentes, por lo que es uno de los factores detonante de la crisis social, política e institucional.
	Reducir los efectos del cambio climático en los ecosistemas y la biodiversidad, acelerando el uso de la adaptación basada en los ecosistemas y las soluciones basadas en la naturaleza (SbN).
Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD)	Conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.
Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y ODS	Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
	Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
	Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
	Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo.
Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países	Adoptar medidas eficaces para garantizar que no se almacenen ni eliminen materiales peligrosos en las tierras o territorios de los pueblos indígenas sin su consentimiento; y para resguardar la salud de los pueblos indígenas que fueran afectados por ese tipo de materiales.
	Adoptar medidas para salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de los pueblos indígenas.
	Derecho de los pueblos indígenas a la conservación y protección del medio ambiente y de la capacidad productiva de sus tierras o territorios y recursos.
	Proteger el derecho de los pueblos indígenas a poseer, utilizar, desarrollar y controlar las tierras, territorios y recursos que tradicionalmente han poseído, ocupado o de otra forma utilizado o adquirido, incluido el derecho a mantener su propia relación espiritual con los mismos.
	Proteger los derechos de los pueblos indígenas a los recursos naturales existentes en sus tierras, incluyendo su derecho a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos.
	Reconocer y proteger los valores y prácticas sociales, culturales, religiosas y espirituales propias de los pueblos indígenas y de sus problemas y dificultades.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 1973-78)	Prevención de la contaminación por hidrocarburos como consecuencia de medidas operacionales, así como de derrames accidentales.
Protocolo de Londres (1996) que actualiza el Convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias (1972)	Aplicar el planteamiento de que quien contamina debería, en principio, sufragar los costes de la contaminación, cada Parte Contratante tratará de fomentar prácticas en virtud de las cuales aquellos a quienes haya autorizado a realizar actividades de vertimiento o incineración en el mar sufragarán los costes ocasionados por el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención y control de la contaminación de las actividades autorizadas, teniendo debidamente en cuenta el interés público. Aplicar un planteamiento preventivo de la protección del medio ambiente contra el vertimiento de desechos u otras materias, en virtud del cual se adoptarán las medidas preventivas procedentes cuando haya motivos para creer que los desechos u otras materias introducidos en el medio marino pueden ocasionar daños aun cuando no haya pruebas definitivas que demuestren una relación causal entre los aportes y sus efectos.
Plan Estratégico de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) 2022-2030	Contribuir a evitar y contrarrestar la pérdida y degradación de ecosistemas terrestres, marinos y litorales, mediante el uso sustentable de los recursos naturales. Considerar los efectos negativos del cambio climático tanto en los ecosistemas terrestres y acuáticos como en la definición de usos de suelo del territorio costero. Contribuir en el fortalecimiento de la gestión y gobernanza de la zona costera a través del apoyo de instancias de formación y educación en diversas temáticas relacionadas al cambio climático, biodiversidad, patrimonio cultural, etc. Contribuir al resguardo, conservación y protección de ecosistemas, biodiversidad y áreas de alto valor ambiental marítimas y terrestres frente al desarrollo de actividades humanas. Contribuir al resguardo, conservación y protección de ecosistemas, biodiversidad y áreas de alto valor ambiental marítimas y terrestres frente al desarrollo de actividades humanas. Contribuir al resguardo, conservación y protección de ecosistemas, biodiversidad y áreas de alto valor ambiental marítimas y terrestres frente al desarrollo de actividades humanas. Contribuir al resguardo, conservación y protección de ecosistemas, biodiversidad y áreas de alto valor ambiental marítimas y terrestres frente al desarrollo de actividades humanas. Contribuir en el fortalecimiento de la gestión y gobernanza de la zona costera a través del apoyo de instancias de formación y educación en diversas temáticas relacionadas al cambio climático, biodiversidad, patrimonio cultural, etc.
Programa de Gestión de Sustancias Químicas de Uso Industrial	Impulsar el análisis de riesgo de las sustancias químicas de uso industrial. Focalizar y priorizar la fiscalización del uso de sustancias de uso industrial. Fortalecer la gestión segura de las sustancias químicas de uso industrial.
Evaluación de Desempeño Ambiental Chile 2024	Acelerar la integración de fuentes de energía renovable en la red eléctrica. Completar el cierre de las centrales alimentadas con carbón con celeridad, teniendo presente el concepto de transición justa. Dar prioridad a las soluciones basadas en la naturaleza que favorezcan la biodiversidad. Garantizar la inclusión de consideraciones sociales, ambientales y de seguridad en la producción de hidrógeno verde. Mejorar la gestión de los datos sobre biodiversidad y establecer bases de referencia sobre el estado del capital natural para incorporar la biodiversidad a las cuentas nacionales. Reforzar la coordinación de la gestión del agua a todos los niveles.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Acuerdo de Escazú: Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Decreto 209 de 2022)	Garantizar el derecho a toda persona a vivir en un medio ambiente sano y los derechos de acceso a la información ambiental.
Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América	Estudiar la creación de parques nacionales, las reservas nacionales, los monumentos naturales, y las reservas de regiones vírgenes.

Tabla 3. Temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE a Nivel Nacional.

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente Tabla 4 se identificaron 18 instrumentos regionales vinculados fundamentalmente a temas de ambiente, sustentabilidad y cambio climático para la región de Antofagasta. Estos instrumentos incluyen políticas regionales, planes estratégicos, planes de emergencia, estrategias sectoriales y planes reguladores.

Entre los temas más recurrentes se encuentra el cambio climático, el cual se aborda a través de acciones orientadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), el fomento de la economía circular y de modelos energéticos basados en fuentes renovables. Estos temas se desarrollan, en el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC), la Estrategia Regional de Desarrollo y los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica.

La planificación territorial y urbana también está presente en diferentes instrumentos, en los que se abordan aspectos como la zonificación de áreas de riesgo, la planificación del uso del suelo, la protección de áreas naturales y patrimoniales, y la integración territorial de localidades aisladas. Estos temas están considerados en instrumentos como el Plan Regulador Intercomunal del Bordo Costero y distintas políticas regionales de integración.

En el ámbito energético y minero, diversos instrumentos abordan lineamientos relacionados con el desarrollo de energías renovables, la incorporación de criterios técnicos para mitigar impactos ambientales en proyectos energéticos, y la reducción de la contaminación atmosférica derivada de actividades extractivas. Estos contenidos aparecen en los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica, la Estrategia Minera Regional y la Estrategia Regional de Desarrollo.

La gestión del riesgo y las emergencias se desarrolla a través de planes específicos que abordan amenazas como tsunamis, remociones en masa, inundaciones y materiales peligrosos. Estos instrumentos consideran acciones de preparación, mitigación, respuesta y recuperación, a nivel regional, provincial y comunal.

Respecto a la biodiversidad y conservación, se incluyen acciones destinadas al uso sostenible de ecosistemas, la recuperación de especies en riesgo, y la protección de sitios de valor ambiental. Este enfoque se encuentra en instrumentos como la Estrategia de Biodiversidad y el PARCC.

Finalmente, algunos instrumentos abordan la infraestructura para actividades turísticas y pesqueras, considerando obras terrestres y marítimas, así como mejoras en las condiciones de operación, seguridad e higiene, especialmente en zonas costeras. Estos contenidos están presentes en el Plan Regional de Infraestructura MOP de apoyo al Turismo Sustentable.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Política Regional para la Integración de Localidades Aisladas	Consolidación de la estructura vial regional/generando comunidades territorialmente accesibles.
	Innovación en la dotación de redes de servicios básicos y mejoramiento de la habitabilidad.
	Promover la participación y asociatividad ciudadana, fomentando la integración socioterritorial.
Política Regional de Integración e Internacionalización de la Región de Antofagasta	Diversificar la economía regional, potenciando el desarrollo de un Hub Bioceánico de servicios logísticos.
	Generar y fortalecer la gestión internacional de la región conforme se impulsa el proceso de internalización.
	Impulsar un desarrollo sistémico a nivel de la infraestructura vial, portuaria, industrial, logística y de servicios soportada en una adecuada estructura organizacional.
Plan de Acción Regional de Cambio Climático de Antofagasta (PARCC)	Fortalecer la capacidad humana y técnica para la reducción del GEI mediante la transición hacia un modelo de economía circular en el sector.
	Establecer un modelo energético basado en renovables y el aprovechamiento de recursos energéticos propios, integrando el desarrollo local, la justicia local y la sustentabilidad ambiental.
	Potenciar la capacidad de sumidero de la región a través de la conservación del medio natural y la protección del recurso hídrico
	Promover un modelo de gestión de residuos basado en la introducción de mejoras tecnológicas e invocación para la reducir las emisiones de GEI y la contaminación, fomentar nuevas oportunidades de negocios para dar valor a la economía regional e integrar a los principales sectores económicos y productos en la gestión de residuos.
Plan Maestro Logístico Macrozona Norte (MZN) Arica y Paríacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama	Incorporar los requerimientos del sistema logístico en los instrumentos de planificación del territorio, de infraestructura y de desarrollo económico locales y nacionales.
	Promover la diversificación de los modos de transporte de carga en función de su eficiencia, impacto ambiental, aporte a la competencia y a la resiliencia del sistema logístico.
Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta (en actualización)	Actividades Productivas e Infraestructura de impacto intercomunal: Fricción con las áreas de desarrollo urbano residencial por emisiones, olores, ruido, circulación de vehículos de carga. Afectación y/o deterioro de áreas de valor natural.
	Definición de las áreas de riesgo o zonas no edificables de nivel intercomunal: Conflicto entre la demanda de suelo para extensión urbana y las áreas restringidas al desarrollo urbano.
	Reconocimiento de áreas de protección de recursos de valor natural y patrimonial cultural: Fricción de las áreas de valor natural y patrimonial con su entorno (no protegido) debido al establecimiento de usos de suelo no compatibles.
Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica Provincia Tocopilla	Fortalecer el H2V como actividad económica que ofrezca mayor diversificación y encadenamientos.
	Implementar estudios enfocados en el impacto de proyectos de energías renovables sobre las aves y sus hábitats y posibles soluciones, en coherencia con la estrategia nacional de conservación de aves.
Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica Provincia Antofagasta	Contribuir en la incorporación de consideraciones técnicas en los proyectos de generación de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves.
	Impulsar actividades emergentes y consolidadas fortaleciendo la competitividad, el encadenamiento productivo y emprendimiento local en materia de energía.
	Incorporar consideraciones técnicas en los proyectos de generación de energía, con el fin de evitar y disminuir la colisión y electrocución de aves.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Plan Regional de Infraestructura MOP de apoyo al Turismo Sustentable Antofagasta	Construir obras marítimas: atracaderos tales como, muelles, rampas y/o malecones. Además, contempla la construcción de rampas para varado y resguardo de embarcaciones.
	Construir obras terrestres: explanadas, servicios básicos (agua, luz, alcantarillado y servicios higiénicos), boxes y sombreaderos.
	Construir senda habilitada para el paso de personas, cuyo trazado se desarrolle en algún área de interés turístico.
	Mejorar las condiciones de operación, seguridad, higiene y turismo asociado a la actividad pesquera artesanal.
Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en la Región de Antofagasta	Prevenir y reducir condiciones de riesgos a través de intervenciones prospectivas y correctivas en la región, provincias y comunas.
	Reducir la vulnerabilidad climática y riesgo de inundación en áreas costeras urbanas.
Plan específico de emergencia por variable de riesgo remoción en masa, borde costero Región de Antofagasta	Establecer las acciones de respuesta en sus distintas fases operativas, ante situaciones de emergencia, desastre y/o catástrofe, ocasionadas por la ocurrencia de eventos de remoción en masa, a fin de brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente.
Plan Regional de Emergencia de la Región de Antofagasta	Disponer de una planificación multisectorial, destinado al desarrollo de acciones permanentes de respuesta en sus distintas fases operativas ante situaciones de emergencias, desastres y catástrofes.
Plan Regional Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Tsunami en Caletas de la Región de Antofagasta	Disminuir la brecha existente entre las comunidades de los asentamientos costeros de la región, con acciones de preparación, mitigación y respuesta, mediante la capacitación y ejercitación ante una eventual amenaza de tsunami.
	Reducir la vulnerabilidad de la población, a fin de mantener su armonía y, por tanto, perfeccionar el uso racional de los recursos.
Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo- Inundaciones por Crecidas de Ríos y Embalse, Región de Antofagasta	Establecer la zonificación de áreas de riesgo, zonas seguras, puntos de encuentro y de evacuación.
Plan por Variable de Riesgo Materiales Peligrosos, Región de Antofagasta	Establecer las acciones de respuesta, ante situaciones de emergencia, desastre y/o catástrofe por incidentes que involucren sustancias o materiales peligrosos, a través de la coordinación -de organismos para brindar protección a las personas, sus bienes y medio ambiente.
Estrategia Regional de Desarrollo de Antofagasta 2009-2020	Posicionar la región como un centro de investigación y desarrollo de energías renovables no convencionales (ERNC) y de utilización de agua de mar para el consumo humano y las actividades productivas.
	Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medio ambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos.
	Planificar y gestionar el sistema regional de asentamientos humanos según las funciones urbanas presentes en cada uno de ellos y según los desplazamientos intercomunales de la población.
	Promover la protección efectiva y eficiente de las áreas prioritarias para la biodiversidad regional (diversidad de flora, fauna y ecosistemas), considerando los distintos usos del territorio y la actividad productiva desde un enfoque de sustentabilidad.
	Proteger el recurso hídrico a través de una eficiente administración, en concordancia con las condiciones regionales de extrema aridez y atendiendo a las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada y poco conocida.
	Diversificar la matriz productiva de la región traccionando desde los sectores líderes a aquellos que son incipientes.
Estrategia Regional de Innovación 2022-2028 (ERI)	Potenciar el valor de los recursos naturales y patrimoniales de la región, posicionando el territorio como líder nacional en actuaciones encaminadas a enfrentar el cambio climático y la preservación de los espacios naturales.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Estrategia Minera Regional de Antofagasta 2023-2050	Apoyar la vigilancia cívica del medio ambiente y reducir la contaminación atmosférica de las faenas mineras.
	Rehabilitar y preservar el patrimonio natural y cultural.
Estrategia de biodiversidad y plan de acción para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de la Región de Antofagasta	Sitios costeros de concentración de surgencias marinas como ecosistemas de alta importancia.
	Conservación y uso responsable de la biodiversidad.
	Recuperar especies y ecosistemas en peligro.

Tabla 4. Temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE a Nivel Regional.

Fuente: Elaboración propia.

En el nivel local de la región de Antofagasta, se analizaron 15 instrumentos que abordan temas vinculados al ambiente, la sustentabilidad y el cambio climático (ver Tabla 5). Estos documentos incluyen planes de desarrollo comunal, planes reguladores, planes turísticos y un plan de transición socioecológica.

Uno de los principales temas a nivel local es la gestión del riesgo y la regulación del uso del suelo, particularmente en relación con la exposición a amenazas naturales y a contaminantes industriales. Este enfoque se aborda desde la planificación urbana, estableciendo restricciones y criterios para la ocupación de zonas sensibles, como borde costero y sectores industriales.

También se identificaron instrumentos que hacen mención del cambio climático, con énfasis en los efectos locales como la erosión costera, el aumento del nivel del mar y los eventos extremos. Además de incluir acciones de adaptación y propuestas para fortalecer la resiliencia territorial.

La protección del patrimonio natural, cultural y paisajístico es un tema transversal en la mayoría de los instrumentos, abordado desde el ordenamiento territorial, el uso turístico, y la valorización de ecosistemas y bienes culturales.

La contaminación ambiental se centra en la identificación de fuentes de riesgo, el control del uso del suelo contaminado y medidas de recuperación ambiental, especialmente en comunas con presencia de actividades industriales y mineras.

Por otro lado, se identificaron temas orientados a la diversificación económica y turismo sustentable, con propuestas para el desarrollo del borde costero, la integración de actividades tradicionales y el desarrollo del patrimonio como recurso turístico.

Finalmente, algunos instrumentos incorporan estrategias de educación ambiental y comunicación comunitaria, con el fin de fortalecer el conocimiento y la participación en torno a los temas ambientales.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
Plan de Desarrollo Comunal de Antofagasta	Generar conciencia y acciones sostenibles con sentido de pertinencia frente al cambio climático en la comunidad.
	Implementar una política de protección y revalorización del paisaje y el patrimonio natural de la comuna.
Plan de Desarrollo Comunal de Taltal	Plataforma de servicios locales para industrias como la minería, ERNC y la construcción, apoyando actividades tradicionales como la pesca
	Promover un uso sustentable del patrimonio natural, cultural y social, haciendo uso eficiente de sus recursos y riquezas, protegiendo su identidad comunal y territorio a lo largo del tiempo.
Plan de Desarrollo Comunal de Mejillones	Desarrollar acciones de educación hacia la comunidad en temas de protección de la biodiversidad marina.
	Diversificar la economía mediante el turismo de borde costero y patrimonial.
Plan de Desarrollo Turismo Mejillones	Alza de temperatura: cambios en la biodiversidad marina (efectos sobre el atractivo turístico), por ejemplo, la fragata portuguesa; eventos de marea roja que afectan la gastronomía, actividades recreativas en el agua, etc.
	Efectos del cambio climático como marejadas y vientos extremos (eventos extremos), afectación de infraestructura del borde costero; interrupción de oferta turística en borde costero (buceo, surf, sol y playa, gastronomía, etc.), pérdida en el confort de la experiencia turística, aumento del nivel del mar y aumento de la erosión del borde costero.
Plan de Desarrollo Comunal de Tocopilla	Contaminación ambiental a nivel atmosférico, terrestre y marítimo con criterios asociados a la capacidad de carga y el potencial daño en los diferentes reservorios producto de la acumulación.
	Fomentar la productividad y el desarrollo económico local en función de las vocaciones locales consolidadas a nivel de minería, industria, energía, comercio y pesca.
	Promover el desarrollo de actividades productivas emergentes generadoras de valor social a nivel del turismo, la logística y los servicios asociados al comercio regional, nacional e internacional.
Plan de Transición Socioecológica Justa de Tocopilla	Determinar la situación de afectación de los recursos hídricos, suelo, aire y fauna del territorio.
	Implementar una estrategia de comunicación que asegure mantener a los habitantes informados sobre los temas ambientales de la comuna.
	Recuperación y reparación ambiental.
Plan de Desarrollo Turístico de Antofagasta	Valoración de los atractivos, patrimonio e identidad local.
Plan Regulador Comunal de Taltal (Resolución de Aprobación del Instrumento)	Evitar la exposición de la población a riesgos por contaminación originados por relaves y actividad minera de ENAMI.
	Evitar la ocupación urbana de las áreas con riesgos naturales.
	Prevención de la ocupación urbana en áreas de riesgos naturales.
	Prevención la exposición de la población a contaminación de industrias mineras.
	Recuperación y protección de las áreas paisajísticas y ambientales.
Plan Regulador Comunal de Tocopilla (zona industrial no consolidada) (Resolución de Término de la EAE)	Recuperar y proteger las condiciones paisajísticas y ambientales del borde costero, promoviendo a su vez un uso recreacional y turístico.
	Definición de criterios para la ocupación de suelos costeros expuestos a riesgos de origen natural y antrópicos.
	Mejoramiento de áreas verdes y calidad de los espacios públicos.
	Regulación de uso de suelo en sectores de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes.
	Resguardo de áreas de borde costero, además de roqueríos, cauces y riberas de ríos.

Instrumento	Temas de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático
	Resguardo de la integridad de las personas ante eventos de origen natural.
Plan Regulador Comunal de Antofagasta (Inicio de EAE)	Resaltar y proteger los valores paisajísticos del entorno desértico natural, evitando su contaminación visual y ambiental.
	Incremento de áreas verdes, zonas de esparcimiento, recreación y espacio público.
	Prohibición del uso de suelo residencial en territorios asociados a riesgos de origen natural.
	Protección del patrimonio arquitectónico e histórico cultural.
	Regulación de la ocupación y usos de suelo en el borde costero en áreas de riesgo por tsunami.
	Regulación del uso de suelo industrial en áreas urbanas asociadas a contaminación ambiental.
Plan Regulador Comunal de Mejillones	Estudiar aquellos territorios sensibles medioambientalmente que no cuenten con protección oficial y que requieren establecer acciones en el marco de la planificación territorial que colaboren con el objeto a resguardar.
	Impulsar una actividad portuaria industrial en armonía con el modelo de ciudad sustentable.
	Mitigación de los efectos del cambio climático sobre el área urbana.
	Mitigación de los efectos generados por la actividad portuaria e industrial.
	Promover un modelo de ciudad sustentable y resiliente ante los efectos del cambio climático y la ocurrencia de eventos naturales desastrosos.
	Protección del borde costero y los servicios ecosistémicos.
	Reconocer, valorar y resguardar el patrimonio natural y cultural.
Estrategia Energética Local de la comuna de Mejillones	Resguardar el patrimonio cultural y arquitectónico.
	Generar criterios de sustentabilidad y compatibilidad que permitan el desarrollo responsable de actividades económicas, con una mirada de respeto con su entorno social, cultural y natural
	Incorporación de áreas de protección y áreas restringidas para el desarrollo de la industria energética en los instrumentos de planificación territorial
Estrategia Energética Local de la comuna de Taltal	Contribuir a que los proyectos de inversión de energías renovables consideren criterios y condiciones para evitar y disminuir sus afectaciones sobre la biodiversidad y medio ambiente
Estrategia Energética Local de la comuna de Antofagasta	Contribuir a que los proyectos de inversión de energías renovables consideren criterios y condiciones para evitar y disminuir sus afectaciones sobre la biodiversidad y medio ambiente
Estrategia Energética Local de la comuna de Tocopilla	Contribuir a que los proyectos de inversión de energías renovables consideren criterios y condiciones para evitar y disminuir sus afectaciones sobre la biodiversidad y medio ambiente

Tabla 5. Temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE a Nivel Local.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 Síntesis del Análisis de las Macropolíticas

En la siguiente Figura 2 se presenta una síntesis de los resultados obtenidos del análisis de los instrumentos, en donde se visualizan las categorías de ambiente, sustentabilidad y cambio climático que fueron definidas para la sistematización de los temas que pueden revisadas detalladamente en la sección correspondiente a la **identificación de los Factores Críticos de Decisión (FCD)** con sus respectivas características y relaciones en materias de ambiente y sustentabilidad. En el **Anexo 1. Análisis del Marco de Referencia Estratégico** se presentan los resultados obtenidos en este análisis.

Entre las temáticas más recurrentes se encuentran la gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio, el resguardo de la biodiversidad y ecosistemas, y la gestión de medidas de

adaptación y mitigación al cambio climático frente a eventos extremos como marejadas, sequías y olas de calor, y la promoción de soluciones basadas en la naturaleza (ver Figura 2).

Otros temas más presentes en los instrumentos corresponden a la necesidad e importancia de la compatibilidad de usos del territorio, el manejo sustentable de recursos y aspectos relacionados con la calidad ambiental, específicamente, de contaminación y externalidades negativas generadas por las industrias. En menor medida se tienen otros temas que aparecen mencionados en los instrumentos como las prácticas tradicionales, el patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos y el resguardo de los valores paisajísticos.



Figura 2. Resumen de las temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 LA IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUS OBJETIVOS AMBIENTALES

1. Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental de la zona costera de la región, a través de la definición de usos y actividades compatibles entre sí, y que aporten a la transición socioecológica justa impulsada en la región.
2. Contribuir al resguardo y conservación de la biodiversidad, hábitats, paisajes y ecosistemas costeros, mediante el establecimiento de usos preferentes compatibles con la protección de las funciones ecosistémicas, el reconocimiento de las áreas oficiales de protección y especies con grado de conservación.
3. Fomentar medidas e iniciativas enfocadas en la mitigación y adaptación al cambio climático, y en la reducción del riesgo de desastres de origen natural, por medio de la definición de usos del suelo de acuerdo con los niveles de exposición y las distintas amenazas presentes en la zona costera de la región.

4. Aportar al resguardo y valoración del patrimonio cultural, histórico y arqueológico de la región, incluyendo las actividades tradicionales y ancestrales de los pueblos originarios, sus saberes y usos consuetudinarios, a través de la definición de criterios y usos compatibles con el cuidado y conservación del patrimonio cultural.

2.4 LA IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE CONSIDERADOS EN SU DISEÑO, Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE LOS MISMOS

1. Reconocimiento, resguardo y puesta en valor del patrimonio natural y ecosistemas costeros de la región, favoreciendo el uso racional y responsable de los recursos naturales y la provisión de los servicios ecosistémicos para las comunidades y todas las actividades que se desarrollan en la zona costera.
2. Integración de medidas para el aumento de la captura de emisiones de gases efecto invernadero y mejorar la capacidad de adaptación de la región ante riesgos de origen natural y antrópico, incorporando soluciones basadas en la naturaleza y estableciendo áreas de riesgo y zonas seguras para la localización de la población y de la infraestructura crítica.
3. Reconocimiento y valoración del patrimonio cultural material e inmaterial, las actividades productivas tradicionales, los saberes y prácticas de pueblos originarios y todas las expresiones culturales presentes en la zona costera de la región.
4. Promoción del uso compartido de la infraestructura y compatibilización de actividades productivas locales e industriales, mediante la definición de usos que favorezcan el uso público de los bienes y espacios en beneficio de la comunidad, y se favorezca una diversificación de las actividades económicas en la zona costera.

2.4.1 Primer análisis de coherencia

Para establecer la coherencia y sincronización entre las temáticas definidas en los objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable y los objetivos de planificación (ver siguiente

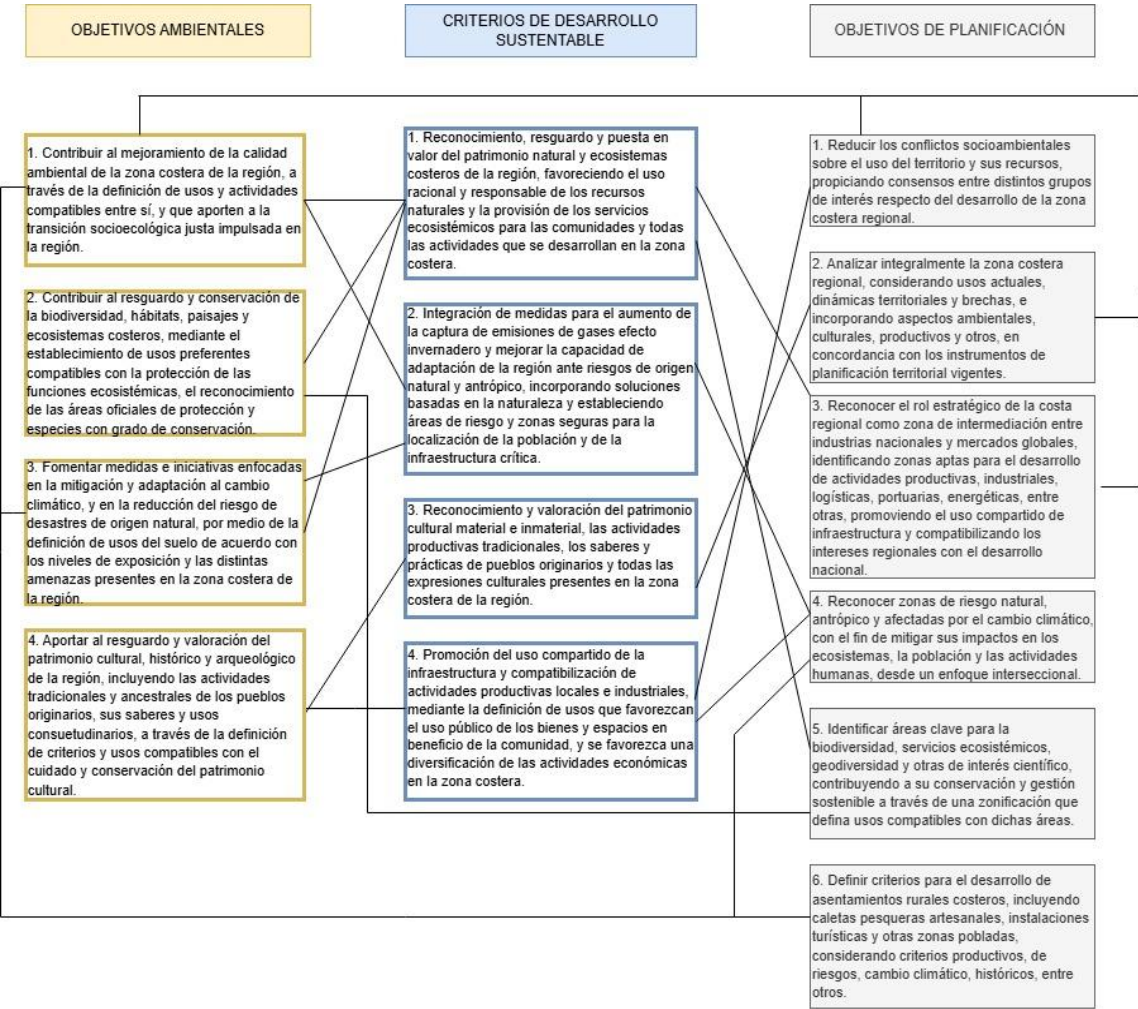


Figura 3), se realizó un esquema que permite conocer las relaciones de cada temática. Se debe señalar que las temáticas comunes entre estos aspectos se relacionan con el uso racional del territorio y consenso social, la valoración del patrimonio cultural y ancestral, el desarrollo productivo sustentable y ordenado, la gestión de riesgos de origen natural y cambio climático, y conservación de biodiversidad y ecosistemas (ver siguiente Tabla 6).

Factor Común	OP	OA	CDS
Uso racional del territorio y consenso social	OP1	OA1	CDS4
Valoración del patrimonio cultural y ancestral	OP2, OP6	OA2	CDS3
Desarrollo productivo sustentable y ordenado	OP3	OA1	CDS4
Gestión de riesgos de origen natural y cambio climático	OP4	OA3	CDS2
Conservación de biodiversidad y ecosistemas	OP5	OA4	CDS1

Tabla 6. Temáticas comunes entre los OP; OA y CDS.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: OP: objetivos de planificación, OA: objetivos ambientales y CDS: criterios de desarrollo sustentable

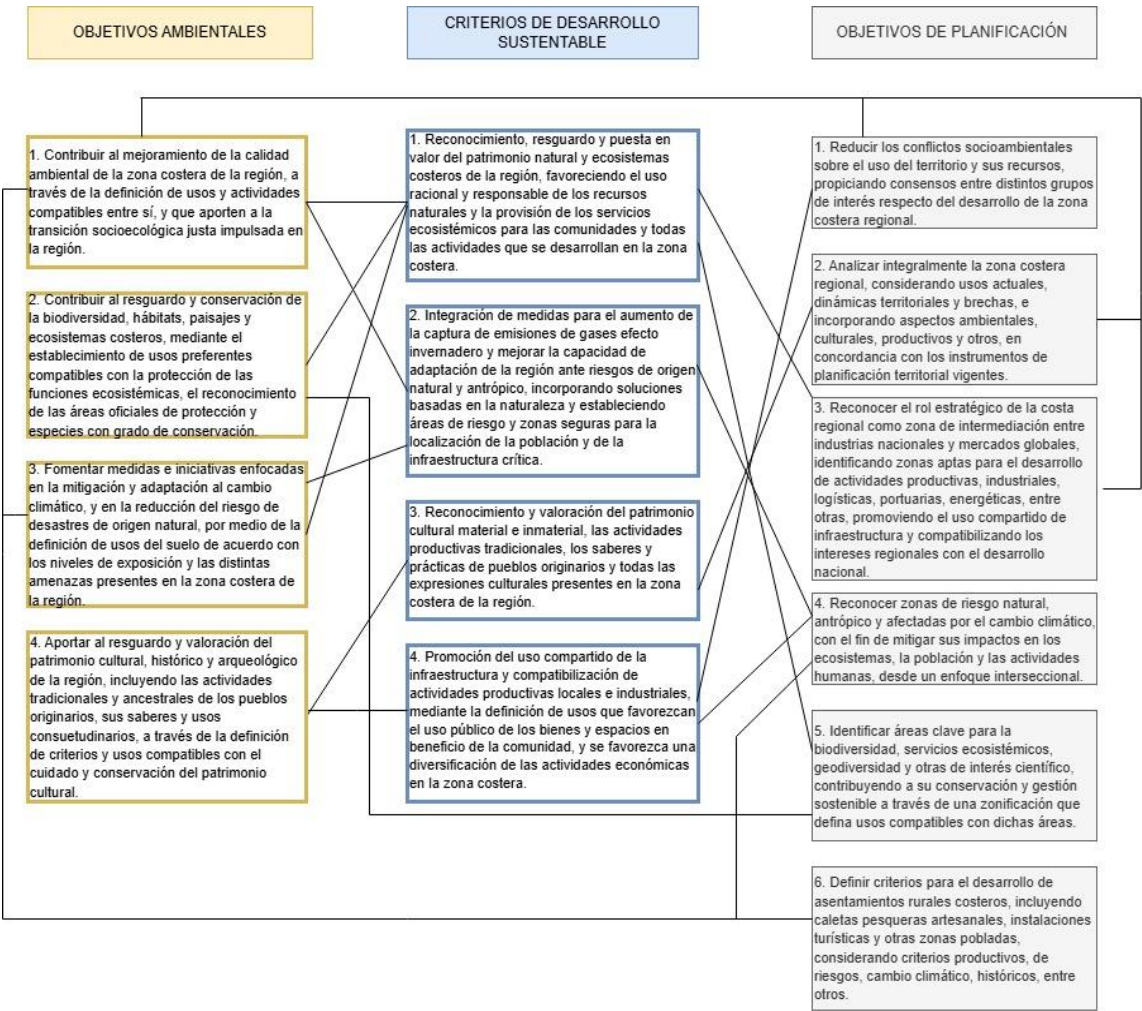


Figura 3. Resultados del análisis de coherencia entre los objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable y objetivos de planificación.
Fuente: elaboración propia.

2.5 IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS PARA LA DECISIÓN

Los Factores Críticos de Decisión (FCD) corresponden a temas integrados que resultan claves para la evaluación, dado que son considerados elementos de éxito y foco central de las cuestiones estratégicas de ambiente y sustentabilidad, y son el foco central de la EAE (Ministerio del Medio Ambiente, 2015)⁴. En la Figura 4 se presenta la metodología usada para la identificación de los Factores Críticos de Decisión (FCD) y su Marco de Evaluación Estratégica. En ella se puede observar que: i) se utilizan los temas identificados en el Marco de Referencia Estratégico y en los diversos procesos participativos desarrollados en la Etapa de Contexto y Enfoque; ii) posteriormente se realiza un proceso de homologación de los resultados que conducen a la identificación de los FCD; y iii) para los FCD se elabora el marco de evaluación sobre la base de un conjunto de indicadores ambientales y de sustentabilidad.

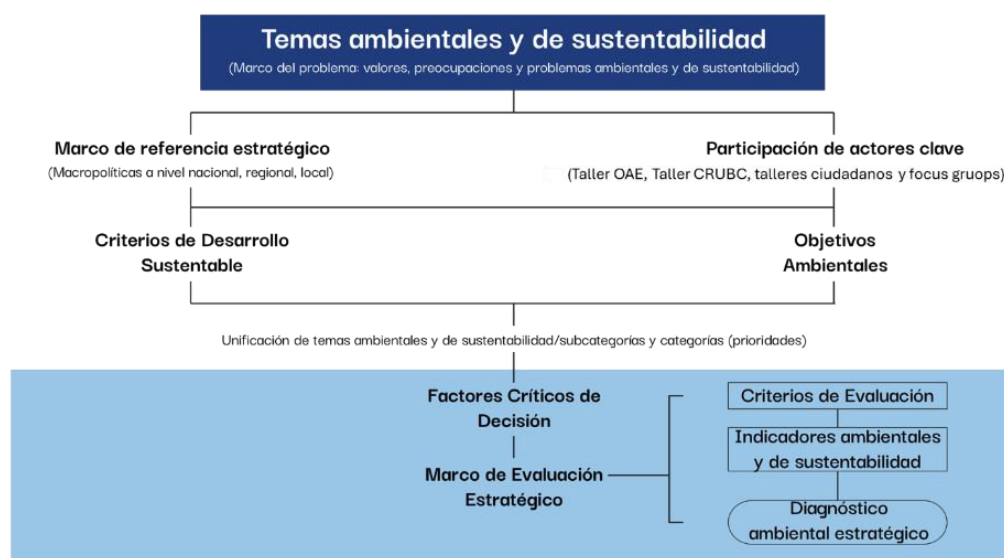


Figura 4. Metodología usada para la definición de los FCD.
Fuente: Elaboración propia con base en Ministerio de Medio Ambiente, 2015.

En la Figura 5 se presentan los resultados respecto de los temas identificados en la definición de los FCD, surgidos desde un “tamizado” u homologación que permite identificar temáticas similares. Esto se realiza a partir de los temas identificados en el siguiente punto **2.5.1 Identificación de temas y de prioridades de ambiente, sustentabilidad y cambio climático**. Primero se realizó una unificación de lenguaje común con el fin de integrar en un mismo concepto a aquellos referidos a cuestiones comunes, pero que estaban descritos con distintas palabras (subcategorías). Posteriormente, se

⁴ Ministerio del Medio Ambiente. 2015. Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf).

establecieron “categorías o grupos de temas”, que corresponden a una agrupación amplia respecto de aquellos que tienen interconexiones más estrechas entre sí.

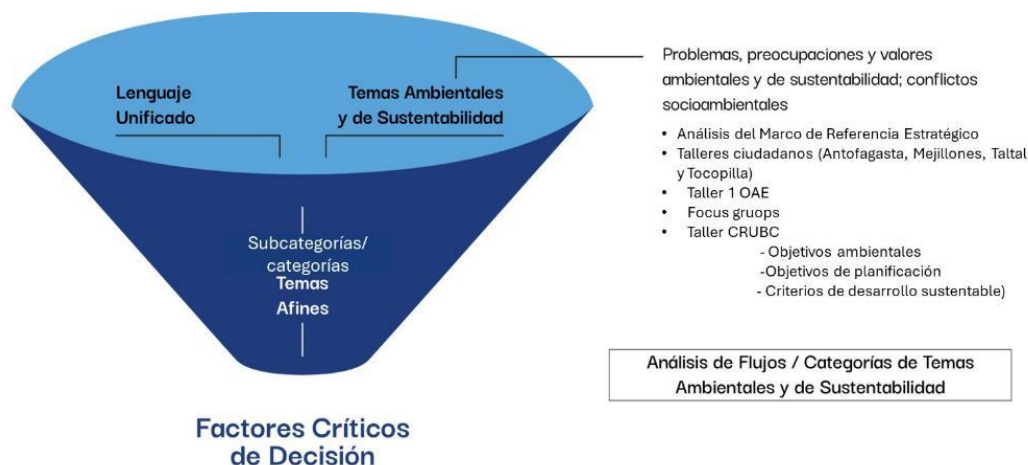


Figura 5. Temas de sostenibilidad identificados en la definición de los FCD.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.1 Identificación de Temas y de Prioridades de Ambiente, Sustentabilidad y Cambio Climático

En este proceso de EAE se usaron las consideraciones establecidas en la Ley 19.300 que fue modificada a través de la Ley 20.417 de 2010, en donde se determina que el medio ambiente corresponde al “el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”. Por su parte, la sustentabilidad se ha entendido en el marco de la definición de desarrollo sustentable, como las temáticas relacionadas con el “proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, considerando el cambio climático de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras (Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente)”.

En este sentido, es relevante mencionar que los temas de ambiente y de sustentabilidad aquí considerados, corresponden a valores, preocupaciones y problemas que provienen desde distintas fuentes de información descritos más adelante. Los valores corresponden a aspectos, atributos, componentes o elementos a los que las personas le atribuyen relevancia especial, y que deben ser atendidos y potenciados en el proceso de formulación de la Zonificación del Borde Costero. Se entiende por problemas a las “influencias humanas o naturales sobre los ecosistemas que conducen a una limitación, reducción o incluso a la eliminación de su funcionamiento”.⁵ Por su parte, las preocupaciones se vinculan con el grado de conciencia que tienen las personas respecto

⁵ PNUMA - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2007. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO4, Medio ambiente para el desarrollo. 574 p. Disponible en: http://www.unep.org/geo/geo4/report/geo-4_report_full_es.pdf.

a los problemas ambientales y sus intenciones de buscarles alguna solución viable⁶. A partir de la identificación de dichos temas se realiza una definición de prioridades ambientales y de sustentabilidad que permite abarcar el conjunto de temas claves y sus interacciones, desde una perspectiva ambiental, con el fin de obtener un panorama integrado de la situación actual de la zona costera en el marco de la Zonificación, focalizando en aquellos, valores, preocupaciones, problemas o conflictos que se consideran importantes o prioritarios en virtud de los objetivos estratégicos de la ZBC, sus criterios de desarrollo sustentable y los objetivos ambientales.

En total se identificaron 1.042 temas ambientales y de sustentabilidad que provienen de las fuentes de información mencionadas más abajo (ver **Anexo 6. Identificación de temas ambientales, sustentabilidad y cambio climático**). Se evidenció que existen temas que están descritos de distinta forma y lenguaje en los documentos, pero que hacen referencia a las mismas temáticas. A partir de lo cual se hizo una unificación bajo un lenguaje común, con el fin de integrar en un mismo concepto a todos aquellos referidos a cuestiones comunes, pero que estaban escritos con distintas palabras. Es decir, se homologaron los temas provenientes tanto del MRE como de los procesos participativos, manteniendo siempre los énfasis, el sentido y la diversidad de materias que se recogieron en el listado inicial de temas.

Posteriormente, con base con esta unificación de lenguaje se definieron subcategorías de temas ambientales y de sustentabilidad. En total se definieron **34 subcategorías** que responden a las temáticas que provienen de las diferentes fuentes de información (ver siguiente Figura 6):

- Marco de referencia estratégico: Se identificaron temas ambientales y de sustentabilidad, que están presentes en el conjunto de macropolíticas analizadas y presentados en el punto 1.8 de este documento. En el **Anexo 2.1. Identificación de temas ambientales, sustentabilidad y cambio climático provenientes del MRE** se presentan los temas ambientales y de sustentabilidad que se identificaron en las macropolíticas revisadas. Se identificaron 280 temas ambientales y de sustentabilidad provenientes del MRE (columna “Temas de ambiente, sustentabilidad y cambio climático”), que posteriormente fueron unificados en 31 temas (columna “Unificación de lenguaje”).
- Taller con Órganos de la Administración del Estado, Talleres Ciudadanos y Focus Groups: Se realizó un taller con OAE para la identificación de problemas y valores ambientales y de sustentabilidad. Se recogieron 107 temas ambientales, de sustentabilidad y cambio climático (ver **Anexo 2.2. Identificación de temas ambientales, sustentabilidad y cambio climático provenientes de los procesos participativos**) Además, se realizaron 12 talleres ciudadanos en las comunas de Antofagasta, Tocopilla, Mejillones y Taltal en donde también se identificaron valores y problemas ambientales y de sustentabilidad. Se recogieron 468 temas (columna “Temas de ambiente, sustentabilidad y cambio climático”). Con base esta información se realizó la unificación de temas que culminó con 65 temas unificados provenientes de estos procesos participativos (columna “Unificación de lenguaje”). Por último, se realizaron cinco focus groups, en donde se identificaron 167

⁶ Dunlap, R. E., York, R., 2008. The globalization of environmental concern and the limits of the postmaterialist values explanation: Evidence from Four Multinational Surveys. *Sociological Quarterly*, 49(3), 529–563. doi:10.1111/j.1533-8525.2008.00127x.

temas ambientales, de sustentabilidad y cambio climático; los cuales culminaron en 54 temas unificados.

- **Objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable:** Estos temas se encuentran en el Anexo 2.3. Identificación de temas ambientales, sustentabilidad y cambio climático provenientes de los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable. En total se identifican 20 temas (columna “Temas de ambiente, sustentabilidad y cambio climático”) que posteriormente fueron unificados en 11 temas (columna “Unificación de lenguaje”).

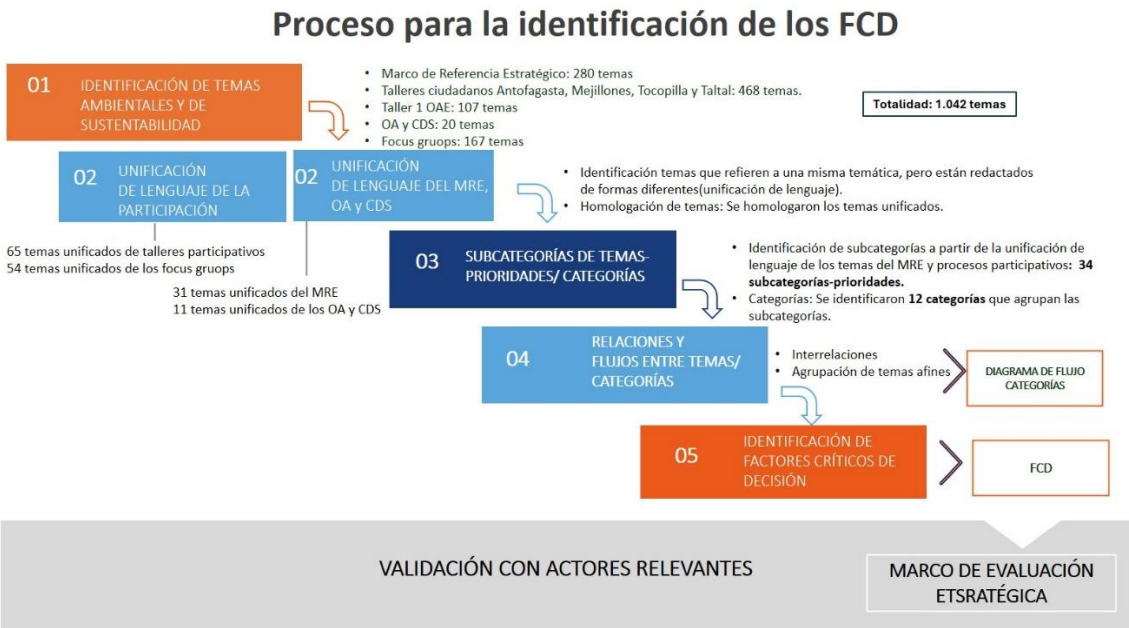


Figura 6. Metodología usada para la identificación de temas y prioridades ambientales y de sustentabilidad.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez con la unificación de temas ambientales, sustentabilidad y cambio climático provenientes del marco de referencia estratégicos, los procesos participativos, objetivos ambientales y criterios de desarrollo, se procedió a realizar una definición de subcategorías y categorías de los temas identificados. En la siguiente Tabla 7 siguiente se presentan las **12 categorías** que agrupan las **34 subcategorías** de temas ambientales y de sustentabilidad resultantes de la homogeneización y agrupación ya descrita.

Categorías	Sistematización de Subcategorías -Prioridades
1. Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio	1.1. Gestión de riesgos de origen natural y ocupación segura de la zona costera, identificando áreas vulnerables a riesgos de desastres y cambio climático. 1.2. Aumento de la capacidad de resiliencia de la región y reducción de los factores asociados al riesgo de desastres. 1.3. Incorporar las funciones de los sistemas naturales e impulsar las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para la gestión del riesgo de desastres y reducir los efectos del cambio climático.
2. Adaptación y mitigación al cambio climático	2.1 Desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático, propiciando obras públicas que permitan a los territorios y sus comunidades

Categorías	Sistematización de Subcategorías -Prioridades
	adaptarse a los impactos del cambio climático en un marco de resiliencia. 2.2 Consideración de los efectos negativos del cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos. 2.3 Contribuir a potenciar la capacidad de sumidero de la región y reducción de emisiones de GEI a través de la conservación del medio natural y promover la incorporación de energías renovables bajas en emisiones y su infraestructura habilitante complementaria.
3. Gestión de la información y gobernanza	3.1 Aportar a que la información ambiental relacionada con la zona costera sea accesible y gratuita, y esté en constante actualización. 3.2 Contribuir en el fortalecimiento de la gestión y gobernanza de la zona costera a través del apoyo de instancias de formación, participación ciudadana y educación en diversas temáticas relacionadas al cambio climático, biodiversidad, patrimonio cultural, etc. 3.3 Uso de la I+D+I en la identificación de tendencias de cambio que se vinculan con desafíos sociales, económicos, ambientales y culturales y con las singularidades de la región. 3.4 Generación de instancias de diálogo entre diversos actores de la sociedad civil, sector público y privado que permita gestionar y evitar potenciales conflictos socioambientales 3.5 Coherencia entre los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial para el desarrollo sustentable de la región
4. Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el entorno	4.1 Aportar a la diversificación de la economía regional, su matriz productiva y a la transición socioecológica justa, potenciando tanto el desarrollo de un Hub Bioceánico de servicios logísticos como el desarrollo económico local en función de las vocaciones locales consolidadas a nivel de minería, industria, energía, turismo, comercio, pesca, etc. 4.2 Considerar el desarrollo de actividades emergentes y consolidadas fortaleciendo la competitividad, el encadenamiento productivo y emprendimiento local. 4.3 Contribuir a que los proyectos de inversión de energías renovables consideren criterios y condiciones para evitar y disminuir sus afectaciones sobre la biodiversidad y medio ambiente. 4.4 Contaminación ambiental (agua, suelo y aire), considerando los efectos negativos de las actividades productivas.
5. Manejo sustentable de recursos	5.1 Considerar la escasez hídrica de la región definiendo usos compatibles con una gestión adecuada del recurso, teniendo en consideración los efectos del cambio climático y el aumento de la demanda de los recursos hídricos. 5.2 Extracción y manejo sustentable y responsable de los recursos pesqueros y de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos 5.3 Manejo y uso responsable y sostenible de la biodiversidad, considerando sus amenazas y afectaciones
6. Infraestructura pública y compartida	6.1 Apoyar el desarrollo sistémico a nivel de la infraestructura vial, portuaria, industrial, logística y de servicios que ayuden al mejoramiento de la habitabilidad. 6.2 Consideración de áreas verdes, zonas de esparcimiento, recreación y espacio público en la zona costera de la región. 6.3 Incorporar los requerimientos del sistema logístico en los instrumentos de planificación del territorio, de infraestructura y de desarrollo económico locales y nacionales. 6.4 Uso sustentable de la zona costera, evitando la multiplicidad y dispersión de infraestructura, fomentando el desarrollo de redes de logística eficientes, resilientes e infraestructuras compartidas.
7. Compatibilidad de usos del territorio	7.1 Definición de múltiples usos compatibles entre sí, a fin de procurar un aprovechamiento integral, público y coherente de los recursos, riquezas y beneficios que contienen y generan los espacios marítimos y terrestres de la zona costera

Categorías	Sistematización de Subcategorías -Prioridades
	7.2 Generar criterios de sustentabilidad y compatibilidad que permitan el desarrollo responsable de actividades económicas, con una mirada de respeto con su entorno social, cultural y natural. 7.3 Alta demanda del borde costero para el desarrollo de iniciativas de inversión, especialmente de los sectores energético y minero
8. Asentamientos humanos	8.1 Ocupación del borde costero por asentamientos humanos irregulares
9. Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas	9.1 Incorporar objetivos y áreas de conservación de la biodiversidad y de sus hábitats en áreas rurales, ribereñas y costeras en la ZBC. 9.2 Contribuir a evitar y contrarrestar la pérdida de biodiversidad y degradación de ecosistemas terrestres, marinos y litorales, mediante el uso sustentable de los recursos naturales. 9.3 Resguardo y conservación de áreas de alto valor e interés turístico 9.4 Resguardo, conservación y protección de ecosistemas, biodiversidad y áreas de alto valor ambiental tanto marítimas como terrestres frente al desarrollo de actividades humanas.
10. Resguardo de valores paisajísticos	10.1 Resguardo de los valores paisajísticos del entorno desértico natural de la zona costera, evitando su contaminación visual y ambiental. 10.2 Resguardo y cuidado de lugares de valor astronómico (cielos limpios, observatorios astronómicos)
11. Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumento	11.1 Contribuir y reconocer el patrimonio arquitectónico, arqueológico e histórico cultural.
12. Prácticas tradicionales	12.1 Reconocer y contribuir al resguardo de las prácticas tradicionales sociales y culturales de los pueblos indígenas.

Tabla 7. Relación de categorías con temas ambientales y de sustentabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.2 Agrupación de Temas como Factores Críticos de Decisión

Con base en la definición de las **12 categorías**, se identificaron los FCD a través de un análisis de flujos y relaciones y de acuerdo con la visión de expertos en el marco del proceso de la ZBC de la región de Antofagasta. Existen temas que pueden estar relacionados con más de una categoría y que, asimismo, existen interrelaciones entre categorías, debido a que hay aspectos comunes y transversales por su naturaleza ambiental y de sustentabilidad. El presente diagrama de flujo permite representar y visualizar las relaciones que existen entre las categorías, en los tres siguientes niveles: i) al interior de cada categoría, ii) entre categorías, y iii) entre temas relevantes que se vinculan entre sí. Con base en el juicio de expertos se agruparon las categorías que contienen temas comunes y afines entre ellas, y así se definieron grandes títulos que se convirtieron en los FCD. Es importante señalar que estos FCD están siendo sometidos a un proceso de validación y discusión con actores relevantes para el proceso de EAE como los OAE, la CRUBC y el Consejo Regional.

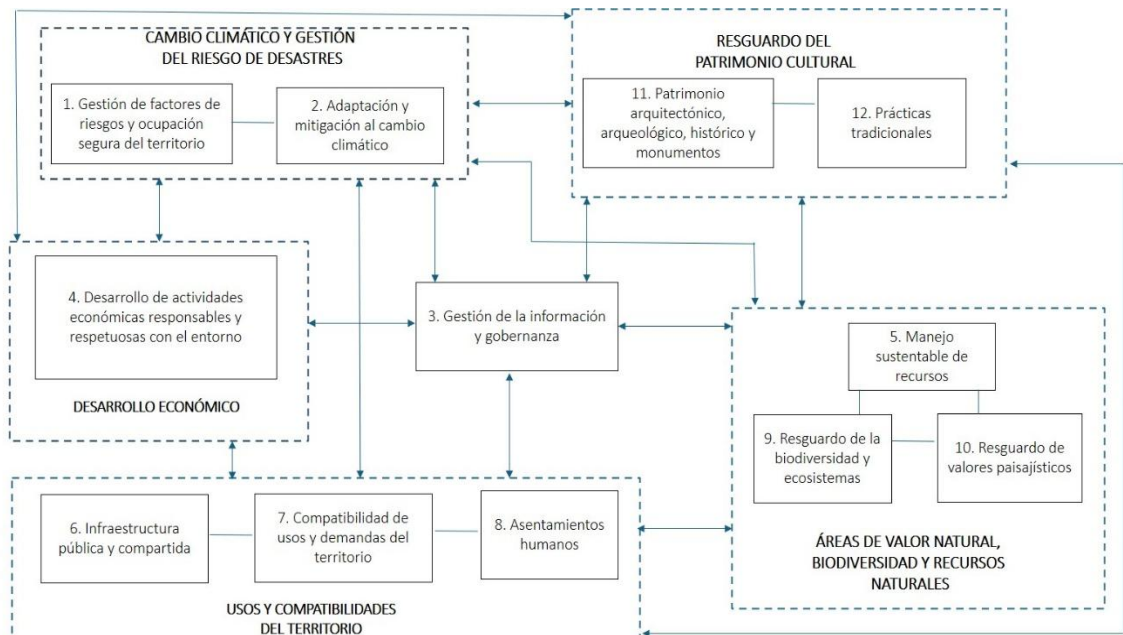


Figura 7. Análisis preliminar de flujos y relaciones entre temas

Fuente: Elaboración propia

Con base en el anterior diagrama de flujos se identificaron los siguientes Factores Críticos de Decisión. En este sentido, se debe mencionar que los temas relacionados con la gestión de la información y gobernanza se consideran transversales a todas las categorías ambientales y de sustentabilidad, y las subcategorías más específicas se usarán más adelante como directrices. Estos FCD fueron sometidos a un proceso de revisión y validación por parte de actores clave.

Factor Crítico de Decisión	Descripción – Alcance
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Se relaciona con la consideración de los efectos del cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos de la zona costera de la región; impulsando la incorporación de energías renovables bajas en emisiones. Además, promueve el desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático y al riesgo de desastres. Asimismo, busca la ocupación segura de la zona costera, identificando áreas vulnerables al riesgo de desastres e impulsando la incorporación de las soluciones basadas en la naturaleza para la reducción de los factores asociados al riesgo de desastres.
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Se relaciona con la importancia y necesidad de la incorporación de medidas que fomenten el resguardo de los ecosistemas naturales, la biodiversidad y las áreas de alto valor natural presentes en la zona costera de la región. Además, se busca apoyar un manejo adecuado y sustentable de los recursos naturales de la región.
DESARROLLO ECONÓMICO	Busca apoyar la diversificación de la matriz productiva regional y a la transición socioecológica justa que, apuesta por el desarrollo económico local en función de las vocaciones locales consolidadas a nivel de minería, industria, energía, turismo, comercio, pesca, etc. Además, se promueve que dichas actividades económicas se realicen de forma respetuosa con el entorno costero de la región, haciéndose cargo de sus externalidades negativas.
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Se relaciona con la generación de condiciones que procuren un aprovechamiento integral, público y coherente de los recursos, riquezas y beneficios que contienen y generan los

Factor Crítico de Decisión	Descripción – Alcance
	espacios marítimos y terrestres de la zona costera de la región, formulando criterios de sustentabilidad y compatibilidad que permitan el desarrollo responsable de las diversas actividades y usos que demandan la ocupación de la zona costera. Igualmente, busca fomentar el desarrollo de redes de logística eficientes, resilientes e infraestructuras compartidas.
RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL	Está vinculado con la consideración de medidas que fomenten y aporten al resguardo de elementos relevantes del patrimonio cultural (arqueológico, arqueológico, monumentos, e histórico, etc.). Asimismo, se busca el reconocimiento y respeto a las prácticas tradicionales vinculadas con la zona costera de la región.

Tabla 8. Descripción preliminar de los FCD.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.3 Validación de los Factores Críticos de Decisión

La anterior identificación de categorías, subcategorías y definición de FCD fue sometida a un proceso de revisión, diálogo y validación con los Organismos de Administración del Estado, CRUBC y CORE, con el fin de considerar sus múltiples puntos de vista y asegurar que dichos FCD sean holísticos, integrados y enfocados en los aspectos ambientales, de sustentabilidad y cambio climático más relevantes para la ZBC de la región:

- **Taller 2 OAE:** Se realizó un proceso de diálogo y revisión de las categorías, subcategorías y factores de críticos de decisión. Las personas emitieron sus opiniones que posteriormente fueron revisadas para realizar los ajustes que son considerados pertinentes para este proceso de evaluación. En el punto de participación ciudadana de este informe se incluyen las respuestas a los comentarios obtenidos.
- **Sesión con el CORE:** Se realizó una presentación para centrar la discusión en los factores críticos de decisión. Sin embargo, también se abordaron otras temáticas relacionadas con los alcances del instrumento de ZBC y la EAE.
- **Sesión con la CRUBC:** Se realizó una presentación de la propuesta de los FCD, con las categorías y subcategorías de los temas ambientales y de sustentabilidad que permitieron la definición de los FCD.

Como producto de la revisión por parte de actores relevantes se establecieron algunas modificaciones relacionadas con el ajuste a algunas subcategorías y categorías de temas, y en la definición de los factores críticos de decisión. A continuación, se presentan los ajustes establecidos con la nueva definición de las subcategorías.

2.5.3.1 Nueva definición de categorías y subcategorías de temas ambientales y de sustentabilidad

Los ajustes derivados de los procesos participativos en la definición de las categorías y subcategorías de los temas ambientales y de sustentabilidad son:

- Se solicitó que en las categorías se relevaran temas relacionados con el respeto al medio ambiente y las personas y prácticas ancestrales.
- Se agrega una categoría relacionada con la equidad territorial.
- Se ajusta el título de la categoría de actividades económicas incorporando el concepto de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y las personas.
- Los temas relacionados con la calidad y contaminación ambiental se integran a la categoría de desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas.
- En la categoría de resguardo de la biodiversidad y ecosistemas se agrega el concepto de conservación y protección de ecosistemas, biodiversidad y áreas de alto valor ambiental tanto marítimas como terrestres frente al desarrollo de actividades humanas (rutas migratorias, zonas de aguadas, corredores ecológicos, etc).
- En la categoría de adaptación y mitigación al cambio climático se cambia el concepto de sumidero por contribuir a la descarbonización de la región y reducción de emisiones de GEI, a través de la promoción de la conservación del medio natural y la incorporación de energías renovables bajas en emisiones y su infraestructura habilitante complementaria.
- En la categoría de manejo sustentable de recursos se agregan temáticas vinculados con los recursos pesqueros y recursos hídricos.
- En las subcategorías se rescata el concepto de descarbonización, se integra la necesidad de considerar la relación existente entre las actividades que se generan en el borde costero con el interior de la región, se relevan temas relacionadas con la diversificación de la infraestructura portuaria, el acceso público a la zona costera, el acceso a servicios públicos, el resguardo y conservación del patrimonio cultural material y la protección de los derechos de los pueblos indígenas a los recursos naturales existentes en sus tierras.
- Pasivos ambientales: El tema de los pasivos ambientales se consideran en el marco del problema al analizar los sitios con potencial presencia de contaminantes y en los indicadores ambientales del FCD de desarrollo económico al analizar los relaves mineros presentes en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal.

En la siguiente Tabla 9 se presenta la nueva definición de las categorías y subcategorías como producto de los comentarios obtenidos en los distintos procesos participativos:

Categorías	Sistematización de Subcategorías -Prioridades
1. Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio	1.1. Gestión de riesgos de origen natural y ocupación segura de la zona costera, identificando áreas vulnerables a riesgos de desastres y cambio climático.
	1.2. Aumento de la capacidad de resiliencia de la región y reducción de los factores asociados al riesgo de desastres.
	1.3. Incorporar las funciones de los sistemas naturales e impulsar las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para la gestión del riesgo de desastres y reducir los efectos del cambio climático.
2. Adaptación y mitigación al cambio climático	2.1 Desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático, propiciando obras públicas que permitan a los territorios y sus comunidades adaptarse a los impactos del cambio climático en un marco de resiliencia.
	2.2 Consideración de los efectos negativos del cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos.
	2.3 Contribuir a la descarbonización de la región y reducción de emisiones de GEI, a través de la promoción de la conservación del medio natural y la incorporación de energías renovables bajas en emisiones y su infraestructura habilitante complementaria.
	2.4 Uso de la I+D+I en la identificación de tendencias del cambio climático que se vinculan con desafíos sociales, económicos, ambientales y culturales y con las singularidades de la región.
3. Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	3.1 Aportar a la diversificación de la economía regional, su matriz productiva y a la transición socioecológica justa, potenciando tanto el desarrollo de un Hub Bioceánico de servicios logísticos como el desarrollo económico local en función de las vocaciones locales consolidadas a nivel de minería, industria, energía, turismo, comercio, pesca, etc.
	3.2 Considerar el desarrollo de actividades emergentes y consolidadas fortaleciendo la competitividad, el encadenamiento productivo y emprendimiento local.
	3.3 Contribuir a que los proyectos de inversión de energías renovables consideren criterios y condiciones para evitar y disminuir sus afectaciones sobre la biodiversidad, medio ambiente y personas
	3.4 Contaminación ambiental (agua, suelo y aire), considerando los efectos negativos de las actividades productivas.
4. Manejo sustentable de recursos	4.1 Considerar la escasez hídrica de la región definiendo usos compatibles con una gestión adecuada del recurso, teniendo en consideración los efectos del cambio climático y el aumento de la demanda de los recursos hídricos.
	4.2 Extracción y manejo sustentable y responsable de los recursos pesqueros y de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos.
	4.3 Manejo y uso responsable y sostenible de la biodiversidad, considerando sus amenazas y afectaciones.
5. Infraestructura pública y compartida	5.1 Apoyar el desarrollo sistémico a nivel de la infraestructura vial, portuaria, industrial y logística
	5.2 Consideración de áreas verdes, zonas de esparcimiento, recreación y espacio público en la zona costera de la región.
	5.3 Incorporar los requerimientos del sistema logístico y de diversificación de la infraestructura, especialmente la portuaria, en los instrumentos de planificación del territorio

Categorías	Sistematización de Subcategorías -Prioridades
	5.4 Uso sustentable de la zona costera, evitando la multiplicidad y dispersión de infraestructura, fomentando el desarrollo de redes de logística eficientes, resilientes e infraestructuras compartidas.
6. Compatibilidad de usos y demandas del territorio	6.1 Definición de múltiples usos compatibles entre sí, a fin de procurar un aprovechamiento integral, público y coherente de los recursos, riquezas y beneficios que contienen y generan los espacios marítimos y terrestres de la zona costera. 6.2 Generar criterios de sustentabilidad y compatibilidad que permitan el desarrollo responsable de actividades económicas, con una mirada de respeto con su entorno social, cultural y natural. 6.3 Alta demanda del borde costero para el desarrollo de iniciativas de inversión, especialmente de los sectores energético, minero y desalación. 6.4 Consideración de la relación existente entre las actividades que se generan en el borde costero con el interior de la región.
7. Asentamientos humanos	7.1 Ocupación del borde costero por asentamientos humanos irregulares. 7.2 Intensidad de usos del suelo asociado a asentamientos humanos.
8. Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas	8.1 Incorporar objetivos de conservación de especies nativas y de calidad de sus hábitats en áreas rurales, ribereñas y costeras en la ZBC. 8.2 Contribuir a evitar y contrarrestar la pérdida de biodiversidad y degradación de ecosistemas terrestres, marinos y litorales, mediante el uso sustentable de los recursos naturales. 8.3 Resguardo y conservación de áreas de alto valor e interés turístico 8.4 Resguardo, conservación y protección de ecosistemas, biodiversidad y áreas de alto valor ambiental tanto marítimas como terrestres frente al desarrollo de actividades humanas (rutas migratorias, zonas de aguadas, corredores ecológicos, etc).
9. Resguardo de valores paisajísticos	9.1 Resguardo de los valores paisajísticos del entorno desértico natural de la zona costera, evitando su contaminación visual y ambiental. 9.2 Resguardo y cuidado de lugares de valor astronómico (cielos limpios, observatorios astronómicos).
10. Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos	10.1 Contribuir al resguardo, conservación y reconocimiento del patrimonio arquitectónico, arqueológico e histórico cultural.
11. Prácticas tradicionales y ancestrales	11.1 Reconocer y contribuir al resguardo de las prácticas tradicionales y ancestrales religiosas, espirituales, sociales y culturales de los pueblos indígenas. 11.2 Proteger los derechos de los pueblos indígenas a los recursos naturales existentes en sus tierras, incluyendo su derecho a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos.
12. Equidad territorial	12.1 Contribuir al mejoramiento del acceso a equipamientos públicos y de servicios básicos que contribuyan a favorecer las condiciones de habitabilidad. 12.2 Aportar a garantizar el acceso público a la zona costera, playas y mar.

Categorías	Sistematización de Subcategorías -Prioridades
	12.3 Considerar los usos establecidos por la normatividad chilena como las zonas de defensa del Estado, áreas de protección oficial del Estado, etc.

Tabla 9. Relación de categorías con temas ambientales y de sustentabilidad.
Fuente: Elaboración propia.

2.5.3.2 Nueva definición de los factores críticos de decisión

A raíz de los ajustes realizados en las categorías y subcategorías de los temas ambientales y de sustentabilidad se realizó nuevamente el diagrama de flujos que representa los cambios implementados.

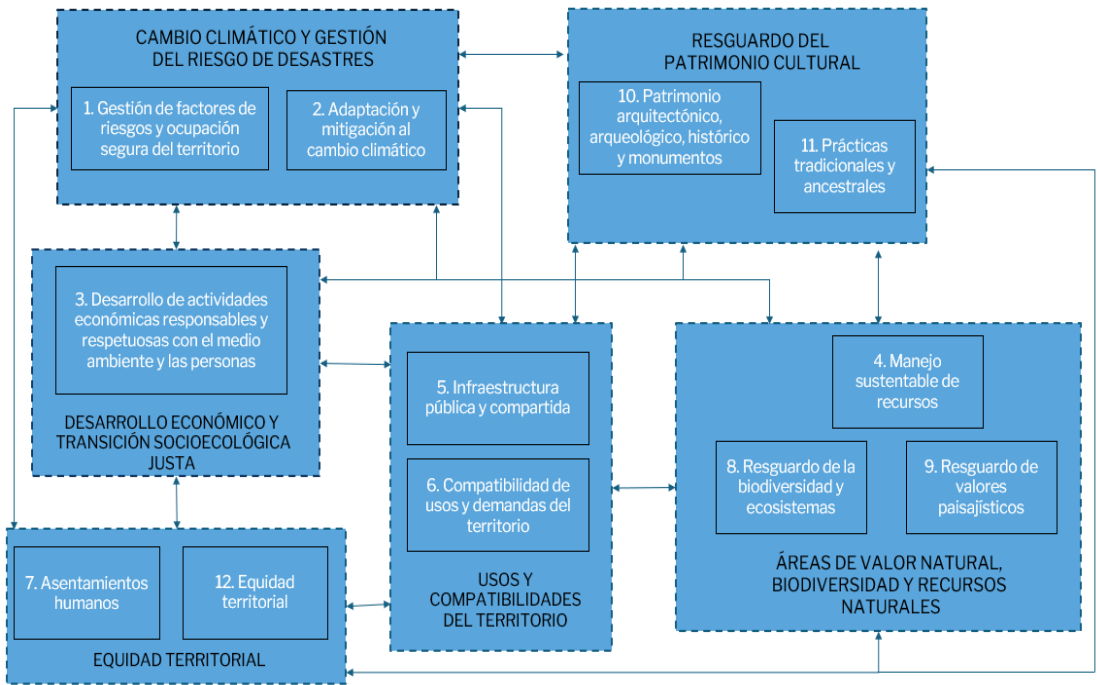


Figura 8. Análisis de flujos y relaciones entre temas.
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente Tabla 10 se presenta la nueva definición de los FCD, que recogen los comentarios y modificaciones propuestas en las distintas instancias participativas realizadas con los actores claves:

Factor Crítico de Decisión	Descripción – Alcance
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Se relaciona con la consideración de los efectos del cambio climático sobre los sistemas naturales y humanos de la zona costera de la región; impulsando la incorporación de energías renovables bajas en emisiones. Además, promueve el desarrollo de infraestructura resiliente al cambio climático y al riesgo de desastres. Asimismo, busca la ocupación segura de la zona costera, identificando áreas vulnerables al riesgo de desastres e impulsando la incorporación de las soluciones basadas en la naturaleza para la reducción de los factores asociados al riesgo de desastres.
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Busca apoyar la diversificación de la matriz productiva regional y a la transición socioecológica justa que, apuesta por el desarrollo económico local en función de las vocaciones locales consolidadas a nivel de minería, industria, energía, turismo, comercio, pesca, etc. Además, se promueve que dichas actividades económicas se realicen de forma respetuosa con el medio ambiente, personas y entorno costero de la región, haciéndose cargo de sus externalidades negativas.
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Se relaciona con la generación de condiciones que procuren un aprovechamiento integral, público y coherente de los recursos, riquezas y beneficios que contienen y generan los espacios marítimos y terrestres de la zona costera de la región, formulando criterios de sustentabilidad y compatibilidad que permitan el desarrollo responsable de las diversas actividades y usos que demandan la ocupación de la zona costera. Igualmente, busca fomentar el desarrollo de redes de logística eficientes, resilientes e infraestructuras compartidas.
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Se relaciona con la importancia y necesidad de la incorporación de medidas que fomenten el resguardo de los ecosistemas naturales, la biodiversidad y las áreas de alto valor natural presentes en la zona costera de la región. Además, se busca apoyar un manejo adecuado y sustentable de los recursos naturales de la región.
RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL	Está vinculado con la consideración de medidas que fomenten y aporten al resguardo de elementos relevantes del patrimonio cultural (arqueológico, arqueológico, monumentos, e histórico, etc.). Asimismo, se busca el reconocimiento y respeto a las prácticas tradicionales y ancestrales vinculadas con la zona costera de la región.
EQUIDAD TERRITORIAL	Se vincula con la necesidad de contribuir al mejoramiento del acceso a equipamientos públicos y de servicios básicos, que permita aportar a que las poblaciones tengan acceso a condiciones de vida dignas. Además, se debe aportar a que se garantice un acceso público a la zona costera, incluyendo las playas y mar chileno. Asimismo, considera la identificación de las diferentes intensidades de usos del suelo asociado a asentamientos humanos.

Tabla 10. Definición de los factores críticos de decisión.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.4 Marco de Evaluación Estratégica

El marco de evaluación estratégica está conformado por los criterios de evaluación que definen el alcance de cada FCD, y los indicadores ambientales y de sustentabilidad que son las métricas concretas de evaluación y ayudan a conocer el comportamiento específico y tendencias de los FCD (MMA, 2015). En la siguiente Figura 9, se presenta la metodología usada para la definición de los criterios de evaluación y cómo se definieron preliminarmente los indicadores ambientales y de sustentabilidad de la ZBC de la región de Antofagasta. Se usaron como base los temas y categorías identificadas previamente en el **punto 2.5.1 Agrupación de temas y prioridades ambientales como FCD** (ver Tabla 7). El convertir las categorías en criterios de evaluación permite que se puedan definir indicadores para los temas de medio ambiente que resultan identificados desde este proceso. Sin embargo, no se identificaron indicadores para la totalidad de los temas porque algunos

estaban descritos como soluciones o intenciones que se deberían considerar por el Gobierno Regional como directrices generales de la ZBC.

Específicamente, se decide pasar todos los temas de la categoría de “**Gestión de la información y gobernanza**” a la Etapa de Evaluación y Directrices, para ser usadas como recomendaciones o directrices de gobernabilidad que permitan abordar riesgos y oportunidades que se identifican para la opción de desarrollo que se considere preferente. Dichos temas son:

- Aportar a que la información ambiental relacionada con la zona costera sea accesible y gratuita, y esté en constante actualización.
- Contribuir en el fortalecimiento de la gestión y gobernanza de la zona costera a través del apoyo de instancias de formación, participación ciudadana y educación en diversas temáticas relacionadas al cambio climático, biodiversidad, patrimonio cultural, etc.
- Generación de instancias de diálogo entre diversos actores de la sociedad civil, sector público y privado que permita gestionar y evitar potenciales conflictos socioambientales.
- Coherencia entre los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial para el desarrollo sustentable de la región.

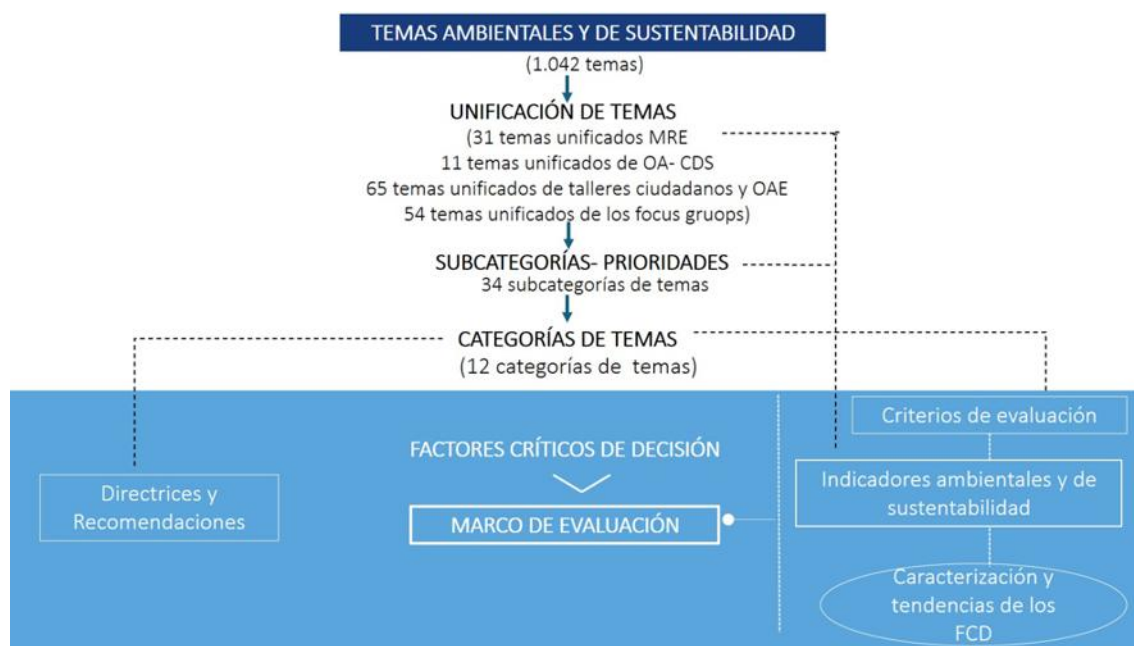


Figura 9. Metodología para la definición de criterios de evaluación e indicadores ambientales y de sustentabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante, señalar nuevamente que las subcategorías/o unificación fueron usadas como base para la definición de los indicadores ambientales y de sustentabilidad que posteriormente en la **Etapa de Diagnóstico Ambiental Estratégico**, sirvieron como base para la caracterización de los FCD. En la siguiente Tabla 11 se presenta en el marco de evaluación estratégico, que contiene los

factores críticos de decisión, los criterios de evaluación y los indicadores ambientales y de sustentabilidad.

Además, en el **Anexo 3** se presenta la relación entre los indicadores y las prioridades (subcategorías) ambientales, sustentabilidad y cambio climático, que permite un mayor entendimiento sobre la definición de los indicadores para cada uno de los factores críticos de decisión. Es importante considerar que en algunos casos se usan los mismos indicadores para establecer el alcance de algunas subcategorías ambientales. En la siguiente Tabla 11 se presenta el marco general de evaluación que permite elaborar la caracterización y comportamiento de cada FCD.

ID_FCD	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	N° IND	INDICADORES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD
FCD_01	CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	1. Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio	1	Índice comunal de exposición (ICE) frente al cambio climático antropogénico
			2	Cantidad de tsunamis que han afectado a las costas de la región
			3	Tasa Anual de Erosión Costera en Sitios Críticos (m/año)
			4	Cantidad y causas de los puntos críticos en el Programa de Invierno por comuna
			5	Cantidad y costos de medidas relacionadas con soluciones basadas en la naturaleza incluidas en el PARCC
		2. Adaptación y mitigación al cambio climático	6	Monto de las inversiones del Ministerio de Obras Públicas por subsector y por año
			7	Exposición de puertos estatales al aumento de downtime, a nivel regional
			8	Exposición de las caletas a la pérdida de desembarque pesquero artesanal, a nivel regional
			9	Índice de vulnerabilidad Sovi
			10	Cantidad de emisiones de GEI por sector y por año en la región
			11	Capacidad instalada de generación de energía renovable en la región
			12	Cantidad y recursos totales de proyectos Fondecyt aprobados (2015-2025) relacionados con cambio climático
FCD_02	DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	3. Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	13	Cantidad y tipo de carga transferida en puertos
			14	Encadenamientos Productivos en la región de Antofagasta
			15	Magnitud de la economía local por habitante
			16	Cantidad de instrumentos vigentes del sector energía en la región
			17	Cantidad de relaves mineros por comuna
			18	Cantidad de sitios con potencial presencia de contaminantes
			19	Cantidad de emisiones a cuerpos de agua
			20	Cantidad de emisiones al aire
FCD_03	USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	5. Infraestructura pública y compartida	21	Superficie de áreas verdes públicas por habitante y comuna
			22	Accesibilidad Terrestre a Puertos
			23	Indicador de Multiuso y Conectividad de Infraestructura

ID_FCD	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	N° IND	INDICADORES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD
FCD_04		6. Compatibilidad de usos y demandas del territorio	24	Porcentaje de Proyectos No Minero-Energéticos en Evaluación Ambiental.
			25	Cantidad de superficie apta para la instalación de plantas desaladoras
			26	Cantidad de proyectos de desalinización presentes y proyectados en la región
			27	Cantidad de proyectos asociados a hidrógeno verde ingresados en el SEIA
			28	Superficie y objeto de concesiones marítimas vigentes
			29	Cantidad de concesiones acuícolas por comuna y año
			30	Origen y destino de la carga marítima
		4. Manejo sustentable de recursos	33	Déficit o Superávit Pluviométrico
			34	Demandas de aguas en las cuencas de la región
			35	Consumo de agua desalada vs agua continental en la minería
			36	Oferta hídrica de la región
			37	Brechas hídricas asociadas al balance hídrico de la región
			38	Superficie de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos.
			39	Evolución anual del desembarco de recursos pesqueros
			40	Cantidad de pesquerías según estado en la región
	ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	8. Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas	41	Porcentaje de superficie comunal sujeta a protección ambiental terrestre
			42	Superficie de sitios prioritarios para la conservación
			43	Cantidad y superficie de ecosistemas terrestres y marinos en áreas protegidas
			44	Cantidad y localización de atractivos turísticos por comuna
			45	Cantidad de Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (RECOGE) vigentes
			46	Cantidad de sitios de importancia para aves playeras
			47	Especies de flora costera según categorías de conservación
			41	Porcentaje de superficie comunal sujeta a protección ambiental terrestre
			42	Superficie de sitios prioritarios para la conservación
		9. Resguardo de valores paisajísticos	48	Cantidad y localización de objetos e hitos del paisaje
			49	Áreas con valor científico y de investigación para la Observación Astronómica
FCD_05	PATRIMONIO CULTURAL	10. Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos	50	Cantidad y localización de rutas patrimoniales culturales y naturales
			51	Cantidad de inmuebles y zonas conservación histórica reconocidas en los PRC
			52	Cantidad de monumentos arqueológicos por comuna

ID_FCD	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	N° IND	INDICADORES AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD
FCD_06	EQUIDAD TERRITORIAL		53	Superficie, localización y características del potencial paleontológico fosilífero
			54	Porcentaje de Monumentos Arqueológicos y Zonas de Conservación Histórica ubicados dentro del área de influencia directa (buffer) de proyectos aprobados en el SEIA
			55	Índice de Integridad Patrimonial
		11. Prácticas tradicionales y ancestrales	56	Cantidad y tipo de elementos del patrimonio cultural inmaterial
			57	Cantidad y localización de comunidades indígenas por comuna
		7. Asentamientos humanos	31	Número y tipo de ocupaciones ilegales en el borde costero.
			32	Índice de concentración/ dispersión por comuna
		12. Equidad territorial	58	Porcentaje de localidades en condición de aislamiento
			59	Cantidad y tipo de denuncias formales por falta de acceso a playas de mar, río y lago por comuna y año
			60	Distribución comunal de la Matriz de Bienestar Humano Territorial (MBHT)

Tabla 11. Marco de evaluación estratégica.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.5 Necesidad de información específica por factor crítico de decisión

Una vez definidos y validados los indicadores de los factores críticos de decisión se procedió a determinar las necesidades de información específicas para cada uno de los indicadores ambientales, de sustentabilidad y cambio climático, que permitieron su posterior caracterización. Dicha información fue sistematizada en una matriz como la que se presenta en la Tabla 12. Los resultados de este levantamiento se presentan en el **Anexo 3. Necesidades de información por factor crítico de decisión:**

ID_FCD	FCD	Criterios De Evaluación/ Categorías	N° Indicador	Indicadores	Fuente/ Nombre documento/archivo/página	Link de acceso
FCD_01	CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	1. Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio	2	Cantidad de tsunamis que han afectado a las costas de la región	INE, 2023. Variables básicas ambientales. Capítulo 15. Evento de origen natural	https://www.ine.gob.cl/estadisticas/economia/energia-y-medioambiente/variables-basicas-ambientales
FCD_01	CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	1. Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio	3	Cantidad y causas de los puntos críticos en el Programa de Invierno por comuna	SENAPRED, 2025. Puntos Críticos Programa de Invierno 2025	https://docs.google.com/spreadsheets/d/15jLiYJwIGlyMh3teXa0MNIcLo6oIE1_/edit?gid=1810308055#gid=1810308055

Tabla 12. Matriz usada para la definición de las necesidades específicas de información por indicador.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.6 Caracterización de los factores críticos de decisión

De acuerdo con el Ministerio del Medio Ambiente (2015) el diagnóstico ambiental estratégico (DAE) corresponde a la caracterización de los FCD, y permite conocer y analizar las tendencias y patrones de cambio de los FCD con base en los indicadores que se identificaron previamente en el marco de evaluación estratégica. Esta caracterización contiene información clave y sintética que permita analizar el comportamiento y tendencias de los FCD, teniendo presente: i) la utilización de información validada y proveniente de fuentes confiables; ii) el uso de información secundaria y de la percepción de actores clave; y iii) la disponibilidad, medios y requisitos necesarios para acceder a la información.

A continuación, se presenta una síntesis de las principales tendencias para cada indicador ambiental y de sustentabilidad según los criterios de evaluación de los factores críticos de decisión. El detalle de este análisis se presenta en el **Anexo 4. Caracterización de los factores críticos de decisión.**

2.5.6.1 FCD 1. Cambio climático y gestión del riesgo de desastres

a) Criterio de evaluación: Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio

Indicador 1. Índice comunal de exposición (ICE) frente al cambio climático antropogénico

- Las comunas de Mejillones (0,20) y Antofagasta (0,19) presentan los valores más altos del índice, lo que las posiciona como los territorios más expuestos dentro del conjunto analizado. En contraste, Tocopilla (0,11) y Taltal (0,12) exhiben menores niveles de exposición, aunque sus indicadores reflejan también la presencia significativa de población y actividades en áreas potencialmente afectadas.
- La comuna de Mejillones concentra un porcentaje de población expuesta considerablemente mayor (14,93 %) junto con un número elevado de infraestructuras (61) y actividades económicas (36), lo que explica su alto valor de exposición. En cambio, Antofagasta, pese a registrar solo 1,89 % de población expuesta y 0,05 % de área expuesta, alcanza un ICE similar debido a su gran número de equipamientos (19) y actividades económicas (62), reflejando la influencia de su rol metropolitano y portuario. Tocopilla y Taltal, por su parte, muestran menores porcentajes de área y población expuesta, aunque destacan por la presencia de elementos de biodiversidad (16 y 14 respectivamente) y un número relevante de infraestructuras costeras, lo que indica una exposición más focalizada en componentes ambientales y de soporte territorial. Mejillones y Antofagasta presentan una exposición principalmente antrópica, derivada de su concentración industrial, logística y urbana, mientras que Tocopilla y Taltal exhiben una exposición más mixta, donde la interacción entre actividades humanas y ecosistemas costeros determina su nivel de riesgo potencial.
- El Atlas de Riesgo Climático del Ministerio del Medio Ambiente (ARClím) presenta la exposición de asentamientos humanos a fenómenos de anegamiento. Los asentamientos principales de las cuatro comunas del borde costero tienen los valores más altos de exposición, siendo Antofagasta el asentamiento con mayor índice de estos (0,75), con amplia diferencia con el segundo mayor índice correspondiente a la comuna de Tocopilla (0,06). Taltal y Mejillones comparten índices similares 0,026 y 0,024 respectivamente. Mientras que, se evidencia mínima exposición de caletas pesqueras en la región.

Indicador 2. Cantidad de tsunamis que han afectado a las costas de la región

- Entre los años 2014 y 2022 se han presentado algunos eventos que han generado tsunamis y amplitud de olas en las costas de la región. Dichos eventos se han generado como consecuencia de sismos locales y de eventos lejanos como el tsunami que sucedió el 4 de marzo de 2021 en las Islas Kermadec y la erupción del volcán submarino HUnge Tunga Hunga Ha'pai que se presentó el 22 de enero de 2022.
- En este período de tiempo la comuna de Mejillones presenta la mayor ola registrada en 2014, con casi 0,87 m. En el año 2022, Mejillones, Paposo y Antofagasta muestran olas entre 0,61 y 0,82 m. La mayoría de los eventos en 2021 y 2022 generaron olas menores a 0,60 m.

- La tendencia indica que los tsunamis con mayor impacto en términos de altura ocurrieron en 2014 y 2022, en especial en las costas de Tocopilla y Mejillones.

Indicador 3. Tasa Anual de Erosión Costera en Sitios Críticos (m/año)

- Según el Estudio de vulnerabilidad en las playas de Chile (Ministerio del Medio Ambiente, 2019), el 80% de las playas analizadas a nivel nacional presenta algún grado de erosión, de las cuales un 9% corresponde a erosión alta (mayor a 1,5 m/año). Estas condiciones afectan principalmente a litorales arenosos asociados a campos dunares y humedales, configuraciones comunes en varias playas del norte del país.
- En la región de Antofagasta, destacan las playas de Hornitos y Taltal como las más afectadas por erosión alta. La playa Hornitos presenta la tasa más elevada registrada en el estudio, con un retroceso promedio de -2,60 m/año en el período 2003–2016. Esta erosión se distribuye en gran parte de la playa, disminuyendo levemente hacia el extremo norte.
- La playa de Taltal también presenta una condición de erosión alta, con una tasa cercana a -1,24 m/año en el período 2005–2019. Ambas playas corresponden a sistemas de ensenada con amplios litorales arenosos, lo que las hace especialmente vulnerables a cambios en la dinámica marina.

Indicador 4. Cantidad y causas de los puntos críticos en el Programa de Invierno por comuna

- En las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal se han identificado 47 puntos críticos para la temporada de invierno 2025. La comuna de Antofagasta concentra el 38% de los puntos críticos de invierno (18 puntos), seguida de la comuna de Taltal con el 25% (12 puntos), Tocopilla tiene el 21% (10 puntos) y Mejillones 15% (7 puntos).
- Las principales causas de estos puntos críticos corresponden a la subsidencia (licuefacción, socavamiento y erosión) y a los flujos de barro (aluviones).
- La clasificación predominante del riesgo alto y medio, indican que las comunas enfrentan un escenario de alta vulnerabilidad invernal, donde los eventos meteorológicos pueden generar impactos significativos tanto en la continuidad de servicios esenciales como en la conectividad territorial.

Indicador 5. Cantidad y costos de medidas relacionadas con soluciones basadas en la naturaleza incluidas en el PARCC

- El PARCC contiene 9 sectores, 28 medidas y 112 acciones concretas de adaptación y mitigación al cambio climático, que suman un presupuesto de entre M\$ 36.440.672 y M\$ 51.016.940. Uno de esos sectores corresponde a biodiversidad, que incluye 2 medidas y 14 acciones concretas que se vinculan con las SbN. El costo total de las medidas de biodiversidad representa aproximadamente el 7% (M\$2.717.482 y M\$3.804.474) del costo total de las medidas del PARCC.
- Las medidas relacionadas con el sector de biodiversidad se pueden vincular con las SbN orientadas a la gestión integral de ecosistemas vulnerables, con el propósito de

protegerlos frente a las amenazas climáticas y fortalecer su sostenibilidad social, ambiental y económica. Estas acciones incluyen la implementación de iniciativas con enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) y SbN, considerando especies y hábitats asociados en distintos ecosistemas, como salares, ríos, bofedales, lagunas, humedales y zonas terrestres. Además, se contempla la restauración del bosque nativo de queñoa (*Polylepis tarapacana*), como parte de los esfuerzos de recuperación y resiliencia ecológica. También, el plan promueve la incorporación del enfoque de SbN en espacios públicos urbanos y edificaciones, a través de los instrumentos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Esta medida busca facilitar la adaptación al cambio climático en las ciudades y establecer marcos metodológicos que orienten el diseño de proyectos sustentables y resilientes.

b) Criterio de evaluación: Adaptación y mitigación al cambio climático

Indicador 6. Monto de las inversiones del Ministerio de Obras Públicas por subsector y por año

- En la comuna de Antofagasta se registra el mayor volumen de inversión del Ministerio de Obras Públicas dentro de las comunas costeras analizadas, con un total de 71.598.176 M\$, correspondiente a proyectos postulados principalmente entre 2020 y 2025. Los montos más altos se concentran en proyectos de borde costero, paseos peatonales y playas, postulados en 2025, que suman 31.755.418 M\$, seguidos por defensas fluviales, marítimas y cauces naturales, con 25.809.216 M\$, asociados a obras de mitigación de riesgos. El transporte aéreo alcanza 13.840.324 M\$, mientras que el desarrollo urbano presenta un monto menor, con 193.218 M\$, correspondiente a iniciativas de menor escala.
- En la comuna de Mejillones, la inversión total asciende a 17.058.409 M\$, asociada a proyectos postulados principalmente en los años 2025 y 2026. El subsector con mayor monto corresponde a transporte urbano y vialidad peatonal, con 10.758.118 M\$. Además, se identifican inversiones en agua potable (2.877.724 M\$) y pesca artesanal, esta última postulada en 2025, con 2.434.073 M\$, junto con un menor nivel de inversión en transporte caminero (988.494 M\$).
- En la comuna de Taltal, la inversión total considerada alcanza 17.058.854 M\$, correspondiente a proyectos postulados principalmente entre 2025 y 2026. La inversión se concentra en borde costero, paseos peatonales y playas, con 15.381.778 M\$, asociados a iniciativas postuladas en 2025, mientras que el transporte caminero representa un monto menor, con 1.677.076 M\$.
- En la comuna de Tocopilla, la inversión analizada se concentra exclusivamente en el subsector transporte caminero, con un total de 37.364.055 M\$, asociado a proyectos postulados en 2025, evidenciando una focalización de los recursos en infraestructura vial durante ese periodo.
- Las inversiones en las comunas costeras de la región de Antofagasta se orientan principalmente a proyectos postulados en los años 2025 y 2026, con énfasis en infraestructura vial y en intervenciones asociadas al borde costero, observándose

variaciones en la distribución de los montos según comuna, subsector y año de postulación.

Indicador 7. Exposición de puertos estatales al aumento de downtime, a nivel regional

- El riesgo de incremento del downtime, es decir, las condiciones que impiden la operación de naves mayores en la bocana de los puertos se estiman mediante la multiplicación de tres componentes normalizados: amenaza, sensibilidad y exposición. Los resultados muestran que Antofagasta presenta valores superiores de sensibilidad y riesgo proyectado respecto de Mejillones, lo cual evidencia una mayor susceptibilidad de Antofagasta a sufrir alteraciones en su operación debido a marejadas más intensas o frecuentes. A ello se suma que Antofagasta acumula 700 horas de cierre entre 2008 y 2017, valor que es mayor al promedio nacional de 494 horas; frente a 395 horas en Mejillones, lo que demuestra su menor capacidad para mantener continuidad operacional en condiciones adversas.
- El Puerto de Mejillones presenta un valor de riesgo adaptativo de -0,0141, mientras que el Puerto de Antofagasta alcanza 0,2841, lo que confirma que este último posee una menor capacidad adaptativa frente a perturbaciones climáticas. Ambos puertos presentan altos niveles de exposición por su relevancia económica, Mejillones exhibe una estructura operativa más resiliente, combinando baja sensibilidad, proyecciones favorables ante el cambio climático y menor downtime histórico. En contraste, Antofagasta emerge como un nodo logístico más frágil, donde las condiciones de oleaje y la falta de capacidad adaptativa podrían intensificar los riesgos económicos y ambientales hacia 2050.

Indicador 8. Exposición de las caletas a la pérdida de desembarque pesquero artesanal, a nivel regional

- El análisis de la cadena de impacto asociada a la actividad pesquera artesanal comprende la identificación de los impactos climáticos potenciales y sus riesgos, además de la determinación de la sensibilidad de las actividades pesqueras artesanales expuestas a estas amenazas⁷ (Arclim, 2025). Para el análisis del riesgo de la actividad pesquera artesanal, se consideró a 17 caletas de pescadores artesanales en la región, con registro de desembarque de recursos hidrobiológicos entre los años 2007 a 2017. Para cada una de estas unidades, se estimó el nivel de riesgo de pérdida de desembarque de los recursos capturados debido a amenazas asociadas al cambio climático.
- El riesgo de pérdida más alto se concentra en las caletas con una capacidad adaptativa nula. Las caletas con mayor riesgo son Caleta Buena (Los Chinos). Su riesgo de pérdida es el más alto debido a la combinación de una Amenaza alta y la ausencia total de mecanismos formales de adaptación. Caleta Coloso presenta el segundo mayor riesgo a pesar de una amenaza moderada. Esto sugiere que su vulnerabilidad se debe principalmente a una alta Sensibilidad (dependencia de recursos o concentración pesquera) y mecanismos formales de adaptación nulos.
- La ausencia de obras de abrigo o de gestión territorial (AMERB) actúa como un multiplicador de riesgo en al menos siete de las 17 caletas, incluyendo Tocopilla, Cifuncho,

⁷ Atlas de Riesgo Climático, Ministerio del Medio Ambiente 2025.

Hornitos, Paposo, Taltal y Punta Atala. Las caletas que han implementado medidas de adaptación (CA = 0.50), como Punta Arenas (el riesgo más bajo, 0.1772) y Urcu, logran contener la vulnerabilidad a pesar de enfrentar Amenazas altas. El riesgo de pérdida disminuye significativamente al incorporar AMERB y/o infraestructura. La caleta Antofagasta (Riesgo: 0.1882) presenta un riesgo bajo a pesar de su Capacidad Adaptativa nula (0.00). Esto indica una resiliencia inherente a nivel de la estructura del desembarque, probablemente debido a que su patrón de pesca o su composición de especies tiene una menor sensibilidad o exposición a los indicadores de amenaza climática utilizados.

Indicador 9. Índice de vulnerabilidad SoVI

- El Índice de Vulnerabilidad Social (SoVI) mide el nivel de vulnerabilidad de la población frente a amenazas naturales, utilizando información demográfica, socioeconómica y física proveniente del Censo de 2017. Este índice clasifica los territorios en cinco niveles (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto) según su relación con el promedio nacional, y permite identificar las zonas con mayores riesgos sociales ante desastres.
- En la región de Antofagasta, el análisis de los distritos muestra diferencias importantes entre comunas. La comuna de Taltal presenta los niveles más altos de vulnerabilidad, con distritos en las categorías “Alta” y “Muy Alta” y un valor máximo de SoVI de 8,86, lo que indica una fuerte exposición social ante amenazas.
- La comuna de Antofagasta evidencia una situación heterogénea, con predominio de distritos de vulnerabilidad “Baja”, pero también con la presencia de un sector “Muy Alto” (SoVI = 6,20), lo que refleja contrastes internos significativos. En Tocopilla, la vulnerabilidad se distribuye entre todas las categorías, alcanzando un valor máximo de 5,16, lo que sugiere una condición intermedia entre las comunas de la región. Por su parte, Mejillones muestra la menor vulnerabilidad, con ambos distritos dentro del rango medio (SoVI entre 0,87 y 1,55).
- Los resultados del SoVI confirman que la vulnerabilidad social en la región no es uniforme, sino que varía significativamente entre comunas, influida por las diferencias socioeconómicas y las condiciones locales de exposición al riesgo.

Indicador 10. Cantidad de emisiones de GEI por sector y por año en la región

- El sector de Energía presenta las emisiones más altas, con un crecimiento sostenido cerca de 6.000 ktCO_{2e} en 1990 hasta valores cercanos a 20.000 ktCO_{2e} en los años más recientes. Por su parte, los sectores IPPU, Agricultura, UTCUTS (Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura) y Residuos tienen una contribución menor, manteniéndose casi constantes en el tiempo.
- El sector Energía destaca como el principal responsable del aumento de las emisiones de GEI, lo cual se asocia directamente con la expansión del consumo energético, la generación termoeléctrica y el transporte. El crecimiento más acelerado se registra entre 2005 y 2013, periodo en que las emisiones prácticamente se duplican. Luego, entre 2014 y 2022, las emisiones se estabilizan con leves fluctuaciones, posiblemente reflejando una mayor eficiencia energética y la introducción de energías renovables en la matriz eléctrica. En

contraste, el sector IPPU (Procesos industriales, no quema de combustible y uso de productos, principalmente refrigerantes) presenta un aumento leve pero constante, vinculado al desarrollo industrial, mientras que la Agricultura y los Residuos mantienen un comportamiento casi estable, reflejando menores variaciones estructurales en sus procesos productivos.

- A nivel nacional las emisiones totales aumentaron en un 135 % desde 1990 y en un 7,1 % desde 2020. En esta región se observa un incremento de emisiones de un 200 % desde 1990 y una disminución de un 4,2 % desde 2020. La tendencia general ha estado dominada por el sector Energía, observándose incremento sostenido del consumo de combustible, especialmente el relacionado con la generación eléctrica y la minería. El sector IPPU es relevante, con respecto al resto de las regiones, debido a producción de ácido nítrico, cal y de cemento.
- La comuna de Antofagasta genera alrededor del 50% (7.402 kt CO₂e) de las emisiones de GEI de la región, Mejillones el 5% (786 kt CO₂e), Taltal el 4% (523 kt CO₂e) y Tocopilla el 1% (140 kt CO₂e). El sector energía genera la mayor cantidad de emisiones en todas las comunas, influenciado principalmente por el sector industrial que, a su vez, está asociado probablemente a la minería, generación eléctrica y actividades industriales intensivas en energía.

Indicador 11. Capacidad instalada de generación de energía renovable en la región

- Del total de la capacidad instalada de energía de la región (9.961 MW en 2024) aproximadamente el 56% proviene de fuentes renovables no convencionales (5.552,9 MW).
- La capacidad instalada de ERNC en la región de Antofagasta ha incrementado entre el período 2015-2024, pasando de 287,2 MW en 2015 a 5.552,9 MW en el año 2024, lo cual representa un incremento del 1833%.
- La región de Antofagasta contiene la mayor capacidad instalada de energía del país, representando el 27% del total del país. En cuanto a ERNC contiene el 23% de la capacidad total del país (5.552,9 MW).
- En el año 2015 las fuentes renovables no convencionales representaban aproximadamente el 7% de la capacidad instalada en la región; lo cual evidencia el crecimiento sostenido que ha tenido la industria energética de fuentes renovables no convencionales.
- El 41% (4.062 MW) de la capacidad instalada de energía de la región proviene de fuentes solares. Esta fuente de energía presenta el mayor crecimiento, pasando de 98 MW en 2015 a 4.062 MW en 2024, seguida de la energía eólica que pasó de 182 MW en 2015 a 1.282 MW en 2024.
- La potencia máxima bruta de centrales en operación de la región es de 10.020,66 MW, de los cuales el 70% se localizan en las comunas de Tocopilla (751,88 MW), Mejillones (3.191,89 MW), Antofagasta (1.954,44 MW) y Taltal (1.088,73 MW) y el 50% de la potencia

máxima bruta de centrales en operación proviene de ERNC. La comuna de Antofagasta contiene el 31% (1.920,99 MW), la comuna de Taltal el 18% (1.088,73 MW), la comuna de Tocopilla el 5% (318,39 MW) y la comuna de Mejillones el 0,3% (32 MW) de la potencia máxima de ERNC de la región.

Indicador 12. Cantidad y recursos totales de proyectos Fondecyt aprobados (2015-2025) relacionados con cambio climático

- Durante el período 2015–2025, el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondecyt) ha financiado proyectos de investigación científica básica en diversas áreas del conocimiento, contribuyendo a la formación de investigadores y a la generación de conocimiento relevante para el país. En el marco de este indicador, el análisis se focaliza en los proyectos Fondecyt relacionados con cambio climático adjudicados en la región de Antofagasta.
- Para el período analizado, se identifican seis proyectos Fondecyt vinculados a temáticas de cambio climático, correspondientes a los instrumentos Regular e Iniciación, adjudicados entre los años 2019 y 2024. Estas iniciativas abordan materias asociadas a cambio climático y desarrollo sostenible, ecosistemas marinos, pesca artesanal, salud ambiental y adaptación urbana frente a riesgos climáticos, reflejando una aproximación interdisciplinaria a los desafíos ambientales del territorio.
- Desde el punto de vista del financiamiento, los proyectos relacionados con cambio climático concentran un monto total aproximado de 1.117.231 miles de pesos, con asignaciones individuales que fluctúan entre 89.580 y 243.880 miles de pesos, siendo los proyectos del instrumento Regular los que registran los montos más elevados. La mayor parte de las adjudicaciones se concentra en los años más recientes del período evaluado, lo que da cuenta de un creciente interés por fortalecer la investigación científica asociada al cambio climático en la región.

2.5.6.2 FCD 2. Desarrollo económico y transición socioecológica justa

- a) Criterio de evaluación: Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas

Indicador 13. Cantidad y tipo de carga transferida en puertos

El Observatorio Logístico es un proyecto conjunto entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y Conecta Logística para generar índices y repositorios de datos sobre transporte y logística de cargas en Chile.

- El análisis de las toneladas transferidas por los puertos de Antofagasta entre 2016 y 2025. En el período completo, se movilizaron 26.071.734 toneladas, destacando la categoría de granel sólido, que concentra 53 % del total, seguida por la carga de contenedor (32 %) y la carga fraccionada (15 %). En términos anuales, los mayores volúmenes de transferencia se registran en 2023 y 2024, lo que indica un repunte posterior a la contracción de 2020, año afectado por la pandemia de COVID-19. La carga fraccionada, asociada al transporte de bienes industriales y manufacturados, presenta un crecimiento sostenido desde 2020, alcanzando su máximo en 2023, lo que refleja una mayor diversificación del flujo portuario.
- Por otro lado, la Cámara Marítima y Portuaria de Chile contiene datos sobre emplazamiento de puertos que transfieren carga de comercio exterior. El Puerto de Mejillones se posiciona como el principal nodo portuario regional, transfiriendo 7.936.083 toneladas. Su actividad se caracteriza por una alta participación del granel líquido y del granel sólido, evidenciando su rol estratégico en la exportación de productos mineros, combustibles y derivados industriales.
- En segundo lugar, Caleta Coloso registra 4.417.287 toneladas (4,0 % del total nacional), de las cuales casi la totalidad corresponde a granel sólido (4.417.250 toneladas; 8,3 % del total nacional en esta categoría). El Puerto de Antofagasta ocupa el tercer lugar regional, con 2.194.501 toneladas (2,0 % del total nacional), mostrando una composición más diversificada: carga general (1.016.455 toneladas; 3,4 %) y granel sólido en proporciones relativamente equilibradas. Puerto Angamos, en Mejillones, con 3.536.997 toneladas. Este terminal se distingue por su alta proporción de carga general, lo que lo convierte en el principal operador de este tipo de carga en la región. Aunque también, moviliza granel sólido. Por su parte, Tocopilla registra 1.113.768 toneladas, principalmente de granel sólido.

Indicador 14. Encadenamientos productivos de la región

- Durante el período de estudio se identifican distintos patrones relevantes. En primer lugar, se distingue un conjunto de sectores con encadenamientos regionales medios o bajos, integrado por la mayoría de las actividades económicas, con excepción de los sectores Agropecuario, Manufactura y Minería. Este grupo se caracteriza por mantener bajos niveles de articulación dentro del sistema productivo regional, ya que sus procesos productivos dependen de insumos o servicios que no se encuentran disponibles localmente. En otras palabras, son sectores cuya base de abastecimiento puede provenir

de otras regiones del país o bien del exterior, reduciendo su capacidad de generar vínculos internos dentro de la economía regional.

- El comportamiento productivo de la región de Antofagasta se compone de dos grandes grupos: aquellos sectores que presentan altos niveles de encadenamiento, capaces de generar efectos multiplicadores significativos, y aquellos con baja integración regional, cuyos procesos productivos se apoyan en insumos externos. Sin embargo, ambos grupos muestran un comportamiento variable a lo largo del período 2013–2017, sin una tendencia uniforme en el tiempo.
- Los sectores Agropecuario, Manufactura y Minería se consolidan como los principales generadores de encadenamientos dentro de la economía regional, desempeñando un papel fundamental para la dinamización de la producción local. En contraste, la mayoría de los sectores vinculados a servicios mantiene un nivel de integración limitado, con escasa variación entre 2013 y 2017. En total, solo tres de los doce sectores económicos analizados logran mantener de manera sostenida una conexión significativa con el resto de la estructura productiva regional.
- El impacto total se descompone en dos componentes principales: un impacto directo, asociado al efecto inmediato dentro del propio sector como consecuencia del aumento en la demanda final, y un impacto indirecto, que se genera a partir de las interrelaciones productivas derivadas de la adquisición de insumos y servicios por parte del sector hacia otras actividades económicas. En esta desagregación, se destaca nuevamente que el sector Minería presenta el mayor efecto indirecto en comparación con los demás sectores productivos, alcanzando valores que duplican, en promedio anual, los efectos del sector que le sigue en magnitud, Construcción.
- Si bien los impactos totales del sector Minería muestran una tendencia de crecimiento durante el período analizado, el estudio también identifica una disminución en su componente indirecto. En términos comparativos, el impacto indirecto de la minería se reduce aproximadamente a la mitad entre los años 2013 y 2017, lo que evidencia una disminución en la intensidad de sus vínculos productivos con el resto de la economía regional. Este comportamiento pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la integración del sector minero con el entramado económico local de la región de Antofagasta, de modo que su expansión continúe generando efectos multiplicadores más amplios dentro del sistema productivo regional.

Indicador 15. Magnitud de la economía local por habitante

- En las comunas de Mejillones y Tocopilla, la tendencia general es positiva, presentando un crecimiento de la economía formal por habitante en el período analizado.
- La comuna de Mejillones presenta los valores más altos de economía formal per habitante y con crecimiento sostenido, pasando de \$1.808 en 2018 a \$2.479,57 en 2022 (+37,1%). La mayor magnitud esta comuna puede estar asociado a que Mejillones tiene un perfil productivo, actividades de exportación y de extracción con mayor formalidad.

- Aunque la comuna de Tocopilla presenta los valores más bajos, también crece de forma sostenida pasando de \$112,94 en 2018 a \$192,75 en 2022 (+ 70,7%).
- La comuna de Taltal presenta una reducción en los valores de la economía per cápita pasando de \$472,90 en 2018 a \$274 en 2022 (-42%).
- Considerando el cálculo para el año 2024 del indicador e integrando al análisis la comuna de Antofagasta, se tiene que Mejillones sigue siendo la comuna con el valor más alto (\$2.387), seguida de la comuna de Antofagasta con \$1.027. La comuna de Taltal presenta una reducción del 28% y Tocopilla presenta un incremento del 135% con respecto al año 2018.

Indicador 16. Cantidad de instrumentos vigentes del sector energía en la región

- En la región de Antofagasta se identifican diversos instrumentos del sector energía, de alcance nacional, regional y territorial, que orientan el desarrollo energético y abordan sus efectos sobre el medio ambiente y las personas. A nivel nacional, la Política Energética Nacional “Energía 2050” y la Planificación Energética de Largo Plazo (PELP) establecen los lineamientos estratégicos para la transición energética, la descarbonización y la localización de infraestructura.
- En coherencia con estos instrumentos, se implementan en la región los Polos de Desarrollo de Generación Eléctrica (PDGE), que incorporan Evaluación Ambiental Estratégica y permiten integrar consideraciones ambientales, sociales y territoriales desde etapas tempranas. A nivel regional, la Estrategia Regional de Innovación (ERI) de Antofagasta 2022–2028 complementa este marco, promoviendo la transición energética, la innovación y el desarrollo de capital humano. En conjunto, estos instrumentos configuran un marco de planificación que orienta el desarrollo energético regional con criterios de sostenibilidad ambiental y coherencia territorial.

Indicador 17. Cantidad de relaves mineros por comuna

- Del total de relaves mineros de la región (57 relaves), el 72% (41) se encuentran en las comunas costeras. Delos cuales, el 61% (25) se encuentran en la comuna de Taltal, el 34,1 % (14) en la comuna de Antofagasta y el restante se distribuyen de manera uniforme en las comunas de Mejillones (1 relave) y Tocopilla (1 relave).
- El 36,6% (15 relaves) de los relaves se encuentran abandonados, el 39% (16 relaves) están inactivos y el 22% (9 relaves) se encuentran activos.
- Hay 1 relave que se encuentra en construcción en la comuna de Tocopilla.

Indicador 18. Cantidad de sitios con potencial presencia de contaminantes

- En las comunas de Antofagasta, Tocopilla, Taltal y Mejillones se identifican 692 sitios con potencial presencia de contaminantes, los cuales se concentran en las comunas de Antofagasta (40%) y Taltal (30%).

- El 71% de los SPPC se encuentran activos, el 25% de los sitios se encuentran abandonados, condición especialmente relevante en Taltal y Tocopilla, donde la proporción de abandono es elevada (46% y 40%, respectivamente).
- En cuanto a las actividades potencialmente contaminantes, existe una clara predominancia del sector minero, especialmente la extracción y procesamiento de cobre, plata, molibdeno y oro, que representa el 42% del total de los sitios identificados. Esta actividad se concentra principalmente en Taltal y Tocopilla, que en conjunto agrupan más de dos tercios de los sitios asociados a este rubro, así como el 73% de los sitios vinculados a la disposición de residuos mineros masivos.
- La comuna de Antofagasta muestra una diversificación de fuentes potenciales de contaminación, destacando el almacenamiento y distribución de combustibles, las estaciones de servicio y la industria química, más que la actividad minera directa. En tanto, Mejillones se distingue por una mayor presencia relativa de generación eléctrica de gran escala, superando ampliamente a las otras comunas en este tipo de actividad, lo que refleja su rol estratégico como polo energético e industrial.

Indicador 19. Cantidad de emisiones a cuerpos de agua

- Las emisiones a cuerpos de agua muestran una alta variabilidad temporal y territorial, asociada principalmente a la estructura productiva local y al peso de actividades como la minería, la industria energética y los servicios sanitarios. En términos globales, se observa una tendencia a la disminución de las cargas totales de varios contaminantes entre 2021 y 2023, de alrededor un 43%.
- El sector de las termoeléctricas concentra la mayor parte de las emisiones de RILES con un 80%, aunque presenta una reducción cercana al 41% entre 2021 y 2023 (de 465.078 a 275.471 toneladas). El sector de la minería alberga alrededor de 16% de las emisiones, y presenta una reducción cercana al 34%.
- La comuna de Tocopilla alberga el 72% de las emisiones totales a cuerpos de agua y presenta una reducción del 43% entre 2021 y 2023.
- El 72% de las emisiones a cuerpos de agua corresponden a cloruros, el 19% a sulfatos y 7% de sólidos suspendidos totales. Las primeras presentaron una reducción del 39%, las emisiones de sulfatos del 86% y los sólidos suspendidos de 50%.

Indicador 20. Cantidad de emisiones al aire

- Las emisiones al aire de fuentes puntuales para el año 2023 para las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal concentran las mayores cargas de contaminantes, especialmente gases de efecto invernadero y contaminantes industriales clásicos, como SOx, NOx y material particulado. Corresponden en un 89% al sector de generación de energía eléctrica, y el 97% de las emisiones corresponden a dióxido de carbono.
- En cuanto a las emisiones de fuentes la comuna Mejillones destaca ampliamente por la altísima emisión de dióxido de carbono, superando con creces al resto de las comunas.

Esta tendencia está directamente asociada a su rol como polo industrial y energético, especialmente por la presencia de centrales termoeléctricas e instalaciones industriales. Antofagasta presenta valores relevantes de monóxido de carbono, NOx, SOx y material particulado, lo que evidencia una combinación de fuentes industriales y actividades productivas relevantes dentro o próximas al área urbana. Tocopilla, históricamente ligada a la generación termoeléctrica, muestra emisiones puntuales importantes de CO₂, SOx y NOx, aunque en magnitudes menores que Mejillones, reflejando una menor escala relativa de operación y la comuna de Taltal presenta emisiones puntuales muy bajas en casi todos los contaminantes, confirmando su menor nivel de industrialización.

- En relación con las emisiones de fuentes difusas en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla, en un 86% corresponden a incendios urbanos, el 7% a combustión de leña residencial urbana y otro 7% a combustión de leña rural.
- El 76% de las emisiones de fuentes difusas se presentan en la comuna de Antofagasta y el 12% en la comuna de Tocopilla y el 94% corresponden a dióxido de carbono.

2.5.6.3 FCD 3. Usos y compatibilidades del territorio

a) Criterio de evaluación: Infraestructura pública y compartida

Indicador 21. Superficie de áreas verdes públicas por habitante y comuna

- De acuerdo con los datos del Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM, 2024), todas las comunas presentan menos de 4 m² de áreas verdes por habitante bajo mantención municipal. La comuna de Tocopilla muestra los valores más altos en los años 2022 y 2023, alcanzando 3,3 m² por habitante, mientras que Antofagasta presentó el mismo valor máximo en el año 2020.
- Con respecto a los valores de la superficie de área verde por habitante de la Matriz de Bienestar Territorial elaborada por SUBDERE y la Universidad Adolfo Ibáñez (2022) que permite ampliar la perspectiva, incorporando áreas verdes locales e intercomunales. Se tiene que la comuna de Taltal presenta la mayor superficie verde con 6,03 m²/hab. Las comunas de Tocopilla y Mejillones registran valores similares, con 2,50 y 2,14 m²/hab respectivamente. La comuna de Antofagasta presenta la menor disponibilidad, con 1,99 m²/hab.
- En el Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano la comuna de Antofagasta presenta un valor de 2,32 m²/hab, situándose “muy lejos de cumplir” el valor de referencia recomendado por el Consejo de Desarrollo Urbano de 10 m²/hab por área verde.

Indicador 22. Accesibilidad terrestre a puertos

- El Plan Nacional de Desarrollo Portuario 2025, desarrollado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, muestra la accesibilidad terrestre al puerto de Antofagasta. Este plan señala las iniciativas de proyectos de accesibilidad vial durante 2025. Estas iniciativas son: Gestión de tráfico en acceso al puerto de Antofagasta, Mejoramiento ruta 1 sector:

intersección calle salvador reyes - la chimba, Accesibilidad vial zona de desarrollo logístico la negra, Zona de desarrollo logístico la negra.

- El documento también menciona que los proyectos asociados a la mejora del acceso al Puerto y la nueva Zona de Desarrollo Logístico La Negra han avanzado de manera clara, impulsados por su relación con las iniciativas del Corredor Bioceánico Vial. La mejora integral de la Costanera de Antofagasta es motivo de análisis y de coordinación para los próximos años. Mientras que, las iniciativas de proyectos de accesibilidad ferroviaria en 2025 son dos: Accesibilidad ferroviaria zona de desarrollo logístico La Negra y Accesibilidad ferroviaria antepuerto portezuelo. El Puerto de Antofagasta mantiene un alto porcentaje de carga movilizada por ferrocarril, lo que da cuenta de la importancia de este modo de transporte para el mercado regional. El impulso de estas iniciativas permitirá seguir mejorando la eficiencia de este modo en las próximas décadas.
- El Índice de Soporte a la Infraestructura Territorial (ISIT), genera un indicador logístico de las provincias de Antofagasta y Tocopilla. Este indicador está compuesto por variables de Distancia a terminales marítimos (km), Distancia a terminales marítimos (min), Distancia a red de aeropuertos (minutos), Distancia a red de aeropuertos (km), Cobertura territorial sucursales banco del Estado (Há) y Cobertura territorial por oficina de correo (Há). En la nivelación de la dimensión logística, la provincia de Antofagasta obtiene la categoría de medio bajo, mientras que, la provincia de Tocopilla obtiene una categoría de medio alto. Se considera que la condición deficitaria en logística en dos provincias se explica por la mayor distancia a los terminales marítimos en comparación con otras regiones del país.

Indicador 23. Indicador de Multiuso y Conectividad de Infraestructura

- El Indicador de Multiuso y Conectividad de Infraestructura (IMCI) permite evaluar si las infraestructuras del borde costero de la región de Antofagasta se emplazan de forma aislada o en entornos con potencial de servicios compartidos, combinando conectividad vial y co-localización de distintas tipologías. A escala regional, el aumento del radio de análisis incrementa fuertemente la conectividad vial capturada, mientras que la co-localización crece de manera más gradual, lo que sugiere que ampliar el entorno incorpora principalmente más red vial y, en menor medida, nuevas infraestructuras cercanas.
- A nivel comunal, Mejillones destaca por una alta coexistencia de infraestructuras, pese a presentar menor conectividad vial promedio, lo que indica un alto potencial de multiuso por concentración de tipologías. Antofagasta muestra una situación inversa, con alta conectividad vial pero menor densidad de infraestructuras vecinas. Tocopilla presenta un patrón intermedio, con aumentos simultáneos de conectividad y co-localización al ampliar el radio, mientras que Taltal evidencia una baja coexistencia de infraestructuras, aun cuando dispone de una red vial comparable a otras comunas, reflejando una mayor tendencia a infraestructuras aisladas.
- El IMCI permite identificar diferencias territoriales relevantes para orientar decisiones de coordinación, continuidad y uso compartido de infraestructura en el borde costero.

b) Criterio de evaluación: Compatibilidad de usos y demandas del territorio

Indicador 24. Porcentaje de Proyectos No Minero-Energéticos en Evaluación Ambiental

- El 47% de los proyectos aprobados en el SEIA en las comunas de Antofagasta, Taltal, Tocopilla y Mejillones corresponden a los sectores económicos de energía y minería; y el restante 53% corresponden a saneamiento ambiental, instalaciones fabriles varias, infraestructura portuaria, planificación territorial, infraestructura hidráulica, pesca y acuicultura, infraestructura de transporte, equipamiento, inmobiliarios y otros.
- La comuna de Antofagasta alberga el 41% de los proyectos, Mejillones el 17% y Taltal el 6%. El 26% corresponden a proyectos interregionales, que albergan una o más de las comunas de la costa de la región.
- En cuanto a los proyectos que se encuentran en evaluación, el 65% son de energía (7) y minería (8), y el 35% de saneamiento ambiental (3), infraestructura hidráulica (1) y otros (4). De los 23 proyectos en evaluación, 8 se localizan en Taltal, 6 en Antofagasta, 2 en Mejillones y 7 son interregionales.

Indicador 25. Cantidad de superficie apta para la instalación de plantas desaladoras

- Entre las regiones de Arica y Parinacota y la Metropolitana de Santiago, de los 114.452 km² analizados; el 4,5% del territorio (equivalente a 5.195 km²) se considera altamente apto para la instalación de plantas desaladoras, lo que revela una falta de espacio que se contrapone a las expectativas de crecimiento de esta industria.
- La región de Antofagasta tiene una de las mayores superficies con las mejores condiciones para la instalación de plantas de desalación en el país, con 1.053 km². Lo que posiciona a la región como un polo clave para la industria de desalación, al poseer las mayores superficies con condiciones idóneas para este sector, después de la región de Coquimbo (1.241 km²).

Indicador 26. Cantidad de proyectos de desalinización presentes y proyectados en la región

- La región de Antofagasta concentra el mayor desarrollo de infraestructura de desalinización en Chile, con una capacidad instalada cercana a los 7.000 l/s, distribuidos en 15 plantas en operación. Esta capacidad refleja el rol estratégico de la desalación como fuente alternativa de agua para la región.
- El 78% de la capacidad instalada (5.534 l/s) se localiza en la comuna de Antofagasta, consolidándola como el principal polo de desalinización regional.
- En términos de uso se estima que el 72% está destinado a la minería (5.071 l/s), destacando su rol dominante en la demanda hídrica regional. El 25% (1.755 l/s), se usa para agua potable destinada al consumo urbano y sanitario y el 3% (244 l/s) a uso industrial, principalmente asociado a centrales termoeléctricas, que cuentan con planes de cierre y se busca la reconversión o reutilización de su infraestructura. Específicamente, se espera la reutilización de infraestructura de la CTT Tocopilla, cerrada en 2022, que será empleada

por el proyecto HyEx (Engie y Enaex) para producir amoníaco verde, y el proyecto Adelaida (AES), vinculado a la Central Angamos, que ampliará su capacidad en 158 l/s para fines de hidrógeno verde.

- La expansión de esta industria está marcada por la incorporación de nuevos proyectos de gran escala, varios de ellos en evaluación ambiental (SEIA). Entre los más relevantes destacan: i) el Proyecto Aguas Marítimas (CRAMSA) con una capacidad proyectada de 8.102 l/s, el de mayor envergadura del país; ii) la Desaladora Distrito Norte (Codelco) con 1.956 l/s, orientada al abastecimiento minero en Calama, y iii) el Proyecto INNA (Taltal), asociado a hidrógeno verde, con 117,9 l/s.

Indicador 27. Cantidad de proyectos asociados a hidrógeno verde ingresados en el SEIA

- Entre los proyectos de mayor envergadura se destacaba el Proyecto INNA, concebido como un complejo híbrido de gran escala emplazado en la comuna de Taltal⁸. La propuesta contempla la instalación de un parque solar fotovoltaico de 1.687 MW y un parque eólico de 534 MW, cuya energía será destinada al funcionamiento de una planta de electrólisis para la producción de hidrógeno verde. Se estima una producción anual de 264.625 toneladas de hidrógeno verde y aproximadamente 730.000 toneladas de amoníaco verde. El proyecto considera además el apoyo energético del Parque Terra Energía Renovable, una central híbrida de 862,5 MW también situada en Taltal. Una de las principales dificultades identificadas es su proximidad al Observatorio Paranal, lo que ha suscitado preocupaciones respecto a la contaminación lumínica y posibles interferencias astronómicas, generando más de 1.400 observaciones ciudadanas y la suspensión del proceso de evaluación hasta 2026.
- El Parque Terra Energía Renovable, impulsado por AES Gener a través de su filial Energía Eólica Paposo SpA, constituye una central híbrida de energía renovable en la misma comuna de Taltal. Su configuración integra un parque eólico de 350 MW (50 aerogeneradores de 7 MW cada uno) y un parque fotovoltaico de 512,5 MW, compuesto por más de un millón de paneles bifaciales con seguimiento solar. La capacidad total instalada asciende a 862,5 MW, con una inversión estimada de US\$ 750 millones.
- El Proyecto HyEx Producción de Hidrógeno Verde, busca instalar una planta piloto industrial de electrólisis con una potencia de 26 MW, capaz de generar cerca de 3.200 toneladas de hidrógeno verde por año. Este producto será destinado al abastecimiento de la planta de amoníaco verde de Enaex, en el marco de una alianza estratégica orientada a la descarbonización industrial de la región. No obstante, el proyecto enfrenta resistencias comunitarias, principalmente en la caleta Hornitos, donde habitantes han manifestado preocupación por posibles impactos ambientales y pesqueros derivados de la instalación de esta planta.
- En la comuna de Mejillones, el Proyecto Volta, impulsado por Volta Hidrógeno SpA, busca la producción y exportación de hidrógeno verde y amoníaco verde mediante electrólisis.

⁸ Este proyecto se encuentra desistido en el SEIA: Resolución 2026200120 del 9 de febrero de 2026.

Contempla una capacidad instalada de 700 MW, con una producción estimada de 110.000 toneladas anuales de hidrógeno verde y 620.000 toneladas anuales de amoníaco verde.

- El Proyecto Adelaida, desarrollado por AES Andes, consiste en una planta de producción, almacenamiento y distribución de hidrógeno verde con una capacidad de 2,5 MW y una producción estimada de 365 toneladas anuales.

Indicador 28. Superficie y objeto de concesiones marítimas vigentes

- La superficie concesionada según tipo y comuna evidencia una concentración de la superficie en la categoría de “Destinación”, que alcanza 73.516.103,8 km², equivalente al 95,1 % del total regional. Este tipo de concesión, que corresponde al uso de bienes nacionales de uso público por organismos del Estado para fines específicos (como puertos, infraestructura o protección ambiental), domina ampliamente en todas las comunas costeras de la región de Antofagasta.
- La comuna de Antofagasta destaca como el territorio con mayor superficie concesionada total, alcanzando 40.009.596,6 km², lo que representa más de la mitad (51,8%) del total regional. Este predominio se explica por la alta proporción de superficie bajo régimen de destinación (38.533.149,3 km²), vinculada a infraestructuras portuarias, industriales y logísticas, que caracterizan al litoral urbano-industrial de la comuna. Mientras que, Tocopilla, con 13.964.208,9 km² (18,1 % del total), donde también predomina la categoría de destinación (13.319.076,8 km²), reflejando la importancia de los usos energéticos y portuarios en su borde costero. En tercer lugar, Mejillones concentra 7.240.046,7 km² (9,4 % del total regional), destacando tanto por su superficie destinada a concesiones mayores (1.422.472,0 km²) como por la presencia de destinaciones asociadas a complejos portuarios e industriales de gran escala.
- La comuna de Taltal presenta la menor superficie total concesionada (16.071.619,9 km²; 20,8 % del total de Antofagasta si se considera su extensión municipal), aunque con una distribución más equilibrada entre tipos de concesión: destinación (15.987.798,0 km²), concesiones mayores (39.336,1 km²) y menores (44.485,9 km²), lo que sugiere un modelo de uso costero más diversificado, con presencia de actividades pesqueras, turísticas y de menor escala industrial.

Indicador 29. Cantidad de concesiones acuícolas por comuna y año

- La distribución temporal y espacial de las concesiones acuícolas aprobadas en las comunas de Antofagasta, Mejillones y Tocopilla, expresadas en superficie medida en hectáreas entre los años 1983 hasta 2025, muestra que el total alcanza las 110,05 hectáreas de superficie concesionada, concentrándose principalmente en la comuna de Antofagasta, que representa la mayor proporción con 68,85 hectáreas, equivalente a más del 60% del total.
- En 1983, solo la comuna de Antofagasta registra concesiones acuícolas, con 18,85 hectáreas de superficie, marcando el inicio del desarrollo de esta actividad en la región. En 1989, las concesiones se expanden hacia la comuna de Mejillones, con 35,76 hectáreas, lo que refleja una diversificación territorial temprana. Mientras que, en 2008, se incorpora la

comuna de Tocopilla con 5,44 hectáreas, aunque con un nivel bajo en comparación con las otras comunas. Finalmente, en 2016, vuelve a concentrarse la actividad en Antofagasta, que suma 50 hectáreas adicionales.

- Se registran 58 solicitudes, que abarcan una superficie de 1.618,65 hectáreas. Se observa que la comuna de Antofagasta concentra la mayor superficie solicitada, con 14 concesiones que suman 651,22 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 40% del total. Le sigue Taltal, con 17 solicitudes, evidenciando una alta demanda, aunque con menor extensión promedio por solicitud. Tocopilla registra 16 solicitudes, mientras que Mejillones presenta 11 solicitudes, siendo la comuna con menor volumen de superficie solicitada. En el caso de las concesiones aprobadas, la superficie se concentra principalmente en áreas de agua y fondo, que constituyen casi la totalidad del espacio concesionado. Por otro lado, las solicitudes de concesiones suman la mayor parte de la superficie también a agua y fondo.

Indicador 30. Origen y destino de la carga marítima

- Los datos muestran una marcada concentración de movimientos con origen en el puerto de Mejillones, que registra un subtotal de 263.110 toneladas, equivalente al 2,08 % del total nacional de cabotaje.
- En el caso de Mejillones, el tráfico se compone principalmente de carga líquida, que alcanza las 232.748 toneladas, representando la mayor proporción del movimiento total del puerto en esta categoría. Los principales destinos de este tipo de carga son Chañaral (182.845 toneladas), San Antonio (32.000 toneladas) y Calbuco (17.903 toneladas), lo que evidencia una red de distribución longitudinal a lo largo del territorio nacional, articulando el norte, centro y sur del país.
- En cuanto a la carga general, Mejillones registra 30.362 toneladas, distribuidas principalmente hacia Lirquén (30.180 toneladas), concentrando casi la totalidad de esta categoría, y en menor medida hacia Iquique (101 toneladas) y Valparaíso (81 toneladas). La fuerte concentración hacia Lirquén indica un vínculo portuario específico y posiblemente complementario en términos de cadenas logísticas o redistribución de mercancías.
- Por otra parte, el puerto de Antofagasta presenta un volumen significativamente menor dentro del cabotaje registrado en la tabla, con 1.188 toneladas de carga general destinadas a San Antonio, representando apenas el 0,01 % del total nacional. No se registran movimientos de granel ni de carga líquida desde este puerto en los datos presentados, lo que evidencia una participación marginal en comparación con Mejillones dentro del tráfico de cabotaje considerado.
- Se evidencia una marcada concentración en mercados asiáticos, particularmente China y Japón. China se posiciona como el principal destino, con un total general de 5.702.486 toneladas, destacando los envíos desde Caleta Coloso (3.052.825), Puerto Angamos (961.521,836) y Mejillones (696.058,84), además de aportes relevantes desde Antofagasta y Terminal Graneles del Norte. Japón ocupa el segundo lugar con 1.043.894, con flujos

significativos desde Caleta Coloso, Puerto Angamos y Antofagasta, lo que reafirma la fuerte orientación exportadora de la región hacia la cuenca Asia-Pacífico.

- En un segundo nivel aparecen Estados Unidos (823.586) y Corea del Sur (569.315), también con predominio de embarques desde Puerto Angamos, Caleta Coloso y Tocopilla. A nivel portuario, Caleta Coloso y Puerto Angamos concentran gran parte de los envíos hacia Asia. Tocopilla muestra una inserción diversificada, con destinos como Estados Unidos, España, Países Bajos y Sudáfrica. En contraste, Taltal y Terminal Graneles del Norte presentan participación más acotada y focalizada en ciertos mercados específicos.

2.5.6.4 FCD 4. Áreas de valor natural, biodiversidad y recursos naturales

a) Criterio de evaluación: Manejo sustentable de recursos

Indicador 33. Déficit o Superávit Pluviométrico

- En Chile, las sequías son parte del comportamiento natural del clima, pero en los últimos años se han vuelto más prolongadas. La “megasequía”, que afecta al país desde la Región de Coquimbo hacia el sur, se ha mantenido por más de una década con niveles de lluvia bajo el promedio. En la zona norte, donde el clima es árido, la falta de precipitaciones también se ha intensificado. Según registros meteorológicos, en ciudades como Antofagasta, Tierra Amarilla y Vallenar el déficit de lluvias ha llegado a valores cercanos al -100%, lo que refleja una disminución importante en un contexto ya seco.
- A nivel nacional, en 2018 el déficit promedio de lluvias fue de -23%, y durante el invierno siguiente continuó la misma tendencia. En el norte, los ríos como el Huasco, Copiapó y Elqui presentan caudales bajos, y los embalses mantienen niveles por debajo de su promedio histórico. En la región de Antofagasta, el embalse Conchi muestra déficit, al igual que el embalse Corrales en la Región de Coquimbo. En cuanto a las aguas subterráneas, los registros de 2025 muestran variaciones menores: en la cuenca del río Loa el nivel bajó 8 centímetros, mientras que el sector de Turi no presentó cambios.
- En las comunas costeras de la región de Antofagasta, los datos también muestran una baja continua del indicador pluviométrico. En Mejillones y Taltal, los valores disminuyeron de 1,81 en la línea base (2016-2019) a 0,22 en la cuarta medición (2019-2022). Tocopilla no cuenta con información disponible.
- En general, la información muestra que la zona norte del país mantiene una condición de déficit hídrico, con lluvias escasas, caudales bajos y embalses con menor cantidad de agua, dentro de un escenario nacional de sequía prolongada.

Indicador 34. Demandas de aguas en las cuencas de la región

- La demanda total de agua consuntiva en la región de Antofagasta muestra una tendencia descendente en el corto y mediano plazo, seguida de una recuperación moderada hacia mediados de siglo. Entre 2022 y 2035 se proyecta una reducción del 23%, explicada principalmente por la caída de la demanda minera y agrícola. Posteriormente, entre 2035 y 2055, la demanda se recupera parcialmente, aunque sin alcanzar los niveles de 2022, lo

que sugiere un escenario de mayor eficiencia hídrica y cambios estructurales en los usos del agua.

- El río Loa es la cuenca con mayor demanda histórica, concentrando cerca del 38% de la demanda regional en 2025. No obstante, presenta una reducción sostenida del 39% entre 2022 y 2055. Las cuencas interiores como del Salar de Atacama muestra una fuerte contracción de la demanda hacia 2035, seguida de un repunte hacia 2055, aunque manteniéndose por debajo de los niveles iniciales. Las cuencas de Quebrada Caracoles presentan una demanda relativamente estable, con una leve disminución acumulada de 6,5% hacia 2055, lo que indica una presión persistente pero controlada sobre esta cuenca.
- Por su parte, las cuencas fronterizas Salar Michincha–Río Loa registran la mayor reducción relativa de la región (83%), evidenciando un retiro progresivo de usos consuntivos desde sistemas altamente sensibles.
- La minería es uno de los principales consumidores de agua, pero presenta una tendencia estructural a la baja hasta 2035, con una posterior estabilización. Esto sugiere una transición hacia el uso de agua de mar desalada y mejoras tecnológicas que reducen la dependencia de fuentes continentales.
- El sector agrícola muestra la mayor contracción de la demanda hídrica regional, con una reducción de casi 75% hacia 2055. Esta tendencia evidencia una pérdida de protagonismo del uso agrícola del agua, posiblemente asociada a estrés hídrico extremo, cambios en el uso del suelo y menor viabilidad productiva en la región.
- La demanda de agua potable urbana registra un crecimiento sostenido (15,3%), consolidándose como el principal uso de agua hacia 2055, con el 39% de la demanda regional. La demanda de agua rural aumenta en casi un 60%, reflejando esfuerzos por mejorar la cobertura y seguridad hídrica de las zonas rurales, aunque en volúmenes absolutos sigue siendo marginal.
- El uso industrial crece de manera sostenida (50% hacia 2055), superando al sector agrícola a partir de 2045 y consolidándose como el tercer mayor consumidor de agua, lo que refuerza el perfil productivo-industrial de la región.

Indicador 35. Consumo de agua desalada vs agua continental en la minería

- La minería de cobre en la región de Antofagasta muestra una tendencia sostenida hacia la sustitución del agua continental por agua de mar, tanto en términos absolutos como porcentuales. Este cambio responde a la escasez hídrica, al fortalecimiento de tecnologías de desalación y al compromiso de la industria por liberar agua dulce para otros usos productivos y sociales, reforzando así la sostenibilidad de largo plazo del sector.
- La demanda total de agua de la minería del cobre alcanzaría 22,1 m³/s en 2034, con una tasa de crecimiento promedio anual de 1,5%. La demanda de agua continental disminuiría hasta 7,6 m³/s en 2034, lo que representa una reducción del 36,7% respecto a 2023.
- Se calcula que la demanda de agua de mar aumente hasta 14,5 m³/s en 2034, equivalente a un incremento aproximado del 113,2% en comparación con 2023.

- En 2023, el agua continental representaba el 39% del consumo total, mientras que el agua de mar alcanzaba el 61%. Para 2034, se proyecta que el agua continental reduzca su participación al 26%, mientras que el agua de mar aumente al 74% del consumo total.
- El agua de mar crece de 6,03 m³/s en 2023 a 8,04 m³/s en 2034, lo que equivale a un aumento del 33% en el período. El agua continental disminuye de 3,82 m³/s a 2,84 m³/s, reflejando una caída del 25,6%.

Indicador 36. Oferta hídrica de la región

- La oferta hídrica en la región de Antofagasta presenta comportamientos contrastantes entre las aguas superficiales y subterráneas. Mientras la oferta hídrica superficial proyectada muestra un aumento generalizado hacia el período 2025–2055, la oferta subterránea evidencia una tendencia a la disminución, asociada principalmente a la reducción proyectada de las precipitaciones.
- Las proyecciones de caudal superficial con una probabilidad de excedencia del 85% (Q85) indican un incremento promedio regional del 28%, pasando de 137.453 a 176.502 Mm³/año. Este aumento se observa en todas las cuencas analizadas, lo que sugiere una mayor disponibilidad relativa de caudal superficial confiable bajo el escenario climático considerado.
- La cuenca del río Loa es el principal eje hídrico de la región, concentrando aproximadamente el 39% de la oferta hídrica superficial total. Su oferta proyectada aumenta de manera relevante, consolidando su rol estratégico para el abastecimiento humano, productivo y ambiental. La cuenca del Salar de Atacama aporta cerca del 16% de la oferta hídrica regional, con un incremento significativo en su caudal, reforzando su importancia hidrológica. Las cuencas endorreicas y fronterizas presentan aumentos notables en términos absolutos, destacando las cuencas endorreicas entre fronterizas y el Salar de Atacama. Las cuencas costeras y quebradas, si bien muestran incrementos porcentuales relevantes, su contribución absoluta a la oferta regional sigue siendo menor, reflejando su carácter limitado y altamente variable.
- En cuanto a la oferta hídrica subterránea esta presenta una tendencia a la reducción, la cuenca del río Loa registra la mayor reducción relativa de recarga subterránea (–40,5%), pasando de 1.958 a 1.165 l/s, lo que implica una disminución importante en la capacidad de renovación de sus acuíferos. La cuenca del salar de Atacama presenta una reducción cercana al 29%, manteniéndose, no obstante, como la cuenca con mayor recarga absoluta de aguas subterráneas. Las cuencas Salares Atacama–Socompa, Quebrada Caracoles y cuencas endorreicas, también evidencian descensos relevantes, aunque con menores volúmenes absolutos.
- Las tendencias observadas indican un desplazamiento relativo de la oferta hídrica hacia las aguas superficiales, mientras las aguas subterráneas pierden capacidad de recarga. Esto plantea desafíos relevantes para la planificación de largo plazo, especialmente en un contexto de alta demanda histórica de acuíferos y ecosistemas dependientes de ellos. Asimismo, el peso dominante del río Loa y el Salar de Atacama en la oferta hídrica regional

refuerza su carácter estratégico y la necesidad de una gestión integrada que considere tanto los usos productivos como los caudales de protección ambiental.

Indicador 37. Brechas hídricas asociadas al balance hídrico de la región

- Es relevante señalar que algunas cuencas mantienen una condición crítica estructural entre el período 2025 y 2055. La cuenca del río Loa se consolida como la cuenca más relevante y tensionada de la región. A pesar de proyectarse una reducción del 39% en la demanda consuntiva hacia 2055, la cuenca permanece en condición crítica, debido a la alta presión histórica de usos extractivos y a su rol central en el abastecimiento regional.
- Las cuencas Costeras Río Loa – Quebrada Caracoles presentan una condición crítica permanente, con un elemento adicional de preocupación y es que concentran una proporción creciente de la demanda regional, pasando del 26% en 2025 al 35% en 2055.
- La Quebrada Caracoles y Quebrada La Negra presentan condición crítica sostenida, reflejando su baja oferta natural frente a demandas relevantes y tienen los principales focos de riesgo hídrico en la región. Otras cuencas se mantienen en una situación intermedia de estrés hídrico persistente, sin mejoras significativas en el tiempo: Endorreica entre Fronterizas y Salar de Atacama, Salar de Atacama y Endorreicas Salar de Atacama – Vertiente Pacífico. En donde la brecha hídrica es relevante pero no alcanza el umbral de criticidad, aunque la presión sobre acuíferos y ecosistemas frágiles mantiene un alto nivel de vulnerabilidad.
- Por su parte, las cuencas Fronterizas Salar Michincha – Río Loa y Fronterizas Salares Atacama – Socompa presentan una situación favorable o de menor presión hídrica, manteniendo la condición de “con recursos” durante 2025 y 2055, reflejando una relación más equilibrada entre oferta y demanda. Las cuencas Costeras Quebrada Pan de Azúcar – Río Salado presentan una condición favorable hasta 2045, pero transita a estrés hídrico en 2055, evidenciando una tendencia al deterioro asociada al aumento de la demanda.

Indicador 38. Superficie de Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos

- Tocopilla, Antofagasta, Mejillones y Taltal comprenden una superficie total de 87.318,59 hectáreas, evidenciando una amplia extensión de territorio marino costero bajo formas de manejo en la región.
- Se destacan especialmente el Sector Punta Dos Reyes hasta Punta Carrizalillo, en la comuna de Taltal, con 33.476,43 hectáreas, y el Sector río Loa hasta caleta Duendes, en Tocopilla, con 12.382,05 hectáreas, los cuales representan las áreas de mayor superficie dentro del registro. En contraste, zonas como caleta El Cobre hasta Punta Dos Reyes en Antofagasta y caleta Tames hasta Punta Hornos en Mejillones presentan extensiones más acotadas, aunque siguen siendo relevantes dentro de la planificación territorial costera. Las especies extraídas mencionadas son el Huiro Negro o Chascón, Huiro Palo o Rubio y Huiro Canutillo o Macro.
- Esta distribución evidencia la diversidad y desigualdad espacial en el uso y manejo del borde costero regional, asociada a factores ecológicos, productivos y geográficos específicos de cada comuna. La predominancia de grandes superficies en sectores como

Taltal y Tocopilla puede vincularse con la presencia de ecosistemas más continuos o con menor fragmentación antrópica, mientras que las áreas de menor tamaño en Antofagasta y Mejillones podrían responder a una mayor presión industrial, portuaria y urbana. Estos datos son relevantes para la planificación costera y la gobernanza ambiental, pues permiten identificar patrones de ocupación territorial que influyen directamente en los procesos de conservación, explotación de recursos marinos y gestión del espacio litoral en la región de Antofagasta.

Indicador 39. Evolución anual del desembarco de recursos pesqueros

- Durante 2020 a 2024, el desembarco total anual de recursos pesqueros varía entre un mínimo de 150.179 toneladas en 2020 y un máximo de 212.339 toneladas en 2022. En los años intermedios, los valores se sitúan en 175.895 toneladas en 2021, 187.475 toneladas en 2023 y 171.423 toneladas en 2024.
- En los cinco años considerados, los desembarques de algas se mantienen como uno de los componentes más importantes en términos de volumen total. El grupo de peces presenta los valores más altos de toda la serie en 2022, con 124.506 toneladas desembarcadas, seguido de 101.843 toneladas en 2021. En los años restantes, los registros son 79.779 toneladas en 2020, 82.680 toneladas en 2023 y 74.908 toneladas en 2024.
- En el caso de los moluscos, los valores anuales son más acotados en comparación con los dos grupos anteriores. En 2020 se registraron 1.194 toneladas, aumentando a 1.493 toneladas en 2021 y a 976 toneladas en 2022. En 2023 el desembarque fue de 956 toneladas, mientras que en 2024 ascendió a 1.680 toneladas, cifra que representa el mayor valor del quinquenio para esta categoría. Los datos evidencian que los desembarques de moluscos mantienen un rango relativamente estrecho, sin variaciones abruptas. Los crustáceos muestran volúmenes muy bajos a lo largo de los cinco años considerados. En 2020 se registró un desembarque de 1 tonelada, sin registro en 2021, y volúmenes de 3 toneladas en 2022, 2 toneladas en 2023 y 5 toneladas en 2024.
- La categoría denominada otras especies agrupa diversos recursos no clasificados en los grupos anteriores. En 2020 se registraron 340 toneladas, cifra que se mantuvo similar en 2021 (334 toneladas). En 2022, el desembarque aumentó a 908 toneladas, y posteriormente a 1.721 toneladas en 2023 y 1.654 toneladas en 2024. Estos datos muestran que, dentro del quinquenio analizado, el volumen de desembarques en esta categoría se mantiene dentro del rango de 334 a 1.721 toneladas.
- El total general de recursos pesqueros desembarcados por año corresponde a la suma de las cinco categorías anteriores. En 2020 se registraron 150.179 toneladas, aumentando a 175.895 toneladas en 2021 y alcanzando su valor máximo en 2022 con 212.339 toneladas. En los años posteriores, el total disminuye a 187.475 toneladas en 2023 y 171.423 toneladas en 2024.

Indicador 40. Cantidad de pesquerías según estado en la región

- El análisis temporal del estatus de las principales pesquerías de la región evidencia una presión sostenida sobre los recursos pesqueros, con una alta presencia de especies en

condición de agotamiento y sobreexplotación, y una baja proporción de pesquerías en plena explotación o subexplotadas.

- Las pesquerías agotadas o colapsadas desde el año 2014 corresponden a la sardina española (pelágica) y alfonsino que mantienen esta condición entre 2014 y 2024.
- En cuanto a las pesquerías sobreexplotadas se presenta un aumento progresivo de especies en esta condición. La reineta y congrio dorado están sobreexplotadas de forma continua desde 2017, lo que implica al menos 8 años consecutivos bajo una condición no sustentable. El bacalao (área pesquería artesanal) está sobreexplotado entre 2019 y 2023, reflejando un deterioro sostenido del stock durante cinco años. La jibia presentó sobreexplotación entre 2020 y 2023, evidenciando un período crítico de cuatro años, y la anchoveta identificada como sobreexplotada en 2024, lo que representa una señal de alerta reciente, considerando su relevancia ecológica y productiva en el sistema marino.
- Con respecto a las pesquerías en plena explotación se tiene que la jibia muestra una **leve mejora relativa**, pasando de la condición de sobreexplotación a **plena explotación en 2024**.
- Si bien esta transición indica una recuperación parcial, la condición de plena explotación implica que el recurso se encuentra **en el límite de su rendimiento máximo sostenible**, por lo que requiere una gestión estricta para evitar recaídas.

b) Criterio de evaluación: Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas

Indicador 41. Porcentaje de superficie comunal sujeta a protección ambiental terrestre

- El indicador “Porcentaje de superficie comunal sujeta a protección ambiental terrestre”, mide el porcentaje del territorio comunal protegido según la Ley N.º 21.600, que establece el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SNAP). Este incluye parques nacionales, monumentos naturales, reservas nacionales, santuarios de la naturaleza, bienes nacionales protegidos y humedales de importancia internacional o sitios Ramsar.
- Se calcula que en la comuna de Antofagasta el 9,8% de su superficie comunal se encuentra protegida, en la comuna de Mejillones este porcentaje es del 2,13%; en la comuna de Taltal el 0,55% y en la comuna de Tocopilla el 0,12%.

Indicador 42. Superficie de sitios prioritarios para la conservación

- Los datos de la superficie de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad se obtienen del Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad (SIMBIO). De acuerdo con dicha información en la comuna de Antofagasta se tiene una superficie de 70.479 ha bajo esta categoría de protección, la comuna de Taltal tiene 28.779 ha, la comuna de Mejillones 27.730 ha y la comuna de Tocopilla 10.856 ha. Los sitios prioritarios de mayor extensión corresponden a: i) la Península de Mejillones con 43.896 ha, de las cuales 27.730 ha se ubican en la comuna de Mejillones y 16.166 ha en la comuna de Antofagasta; ii) la

Costa Paposo 1 con 27.980 ha ubicado en la comuna de Taltal; y iii) el Salar de Punta Negra con 24.087 ha ubicado en la comuna de Antofagasta.

Indicador 43. Cantidad y superficie de ecosistemas terrestres y marinos en áreas protegidas

- Las áreas protegidas cumplen un rol relevante en la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, tanto a escala nacional como regional. En la región de Antofagasta, estas áreas abarcan un total de 375.824 ha y se concentran principalmente en las comunas costeras, resguardando ecosistemas terrestres, marino-costeros y marinos propios del desierto de Atacama, caracterizados por su singularidad ecológica y por la presencia de especies adaptadas a condiciones extremas.
- De acuerdo con el Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad, en las áreas protegidas de la región se identifican 15 ecosistemas terrestres, distribuidos en parques nacionales, monumentos naturales, reservas nacionales y santuarios de la naturaleza. Destacan por su extensión los ecosistemas de altitud del Parque Nacional Lluillaillo, como los matorrales bajos tropicales andinos, y el Bosque espinoso tropical interior del Santuario de la Naturaleza Desembocadura del Río Loa.
- En el borde costero regional se reconocen 6 ecosistemas marinos, con mayor presencia de ecosistemas litorales del Norte grande, especialmente el Litoral Duro y el Litoral Blando, que concentran las mayores superficies dentro de las áreas protegidas marinas. En sectores específicos como Paposo Taltal se identifican ecosistemas costeros particulares de menor extensión.
- En síntesis, la red de áreas protegidas de la región de Antofagasta resguarda una diversidad relevante de ecosistemas terrestres y marinos, con una distribución desigual de superficies y una alta concentración en ecosistemas de altitud y litorales, lo que constituye un antecedente clave para la planificación territorial y la gestión ambiental regional.

Indicador 44. Cantidad y localización de atractivos turísticos por comuna

- Los atractivos turísticos clasifican según su jerarquía (local, regional, nacional e internacional) y categoría (acontecimientos programados, manifestaciones culturales, realizaciones técnicas y científicas, y sitios naturales). La comuna de Antofagasta concentra la mayor cantidad de atractivos en todas las jerarquías, destacando por su relevancia internacional en centros científicos, obras de arte y técnica, y áreas naturales de observación de flora y fauna. Taltal presenta una amplia representación de sitios culturales e históricos, incluyendo ruinas arqueológicas y lugares patrimoniales, además de una importante oferta de sitios naturales costeros. Mejillones se caracteriza por atractivos vinculados al desarrollo urbano, la actividad portuaria y sus zonas costeras, mientras que Tocopilla cuenta con menor cantidad de sitios, aunque relevantes por su valor histórico, geológico y natural.
- En general, predomina la jerarquía regional, seguida por la local, mientras que los atractivos de jerarquía nacional e internacional se concentran en Antofagasta. Las categorías más representativas corresponden a los sitios naturales y a las manifestaciones

culturales, evidenciando el equilibrio entre los valores ambientales y patrimoniales del territorio costero regional.

Indicador 45. Cantidad de Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies (RECOGE) vigentes

En las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla existen 5 planes RECOGE:

- El plan de la Chinchilla de cola corta muestra una concentración espacial mucho mayor, con 1.282.722,9 ha en Antofagasta y 149.263,1 ha en Taltal, sin registros en Mejillones ni Tocopilla. Esto sugiere que las áreas prioritarias para esta especie se localizan principalmente en zonas interiores y precordilleranas de la región de Antofagasta, fuera de los ámbitos estrictamente costeros.
- En cuanto a la Fardela blanca, su distribución es considerablemente más acotada, con superficies que oscilan entre 47,3 ha en Mejillones y 63,3 ha en Taltal, presentando valores similares en Antofagasta (56,4 ha) y Tocopilla (56,4 ha). Esta homogeneidad sugiere la existencia de sitios de relevancia reproductiva o migratoria puntuales a lo largo del litoral.
- El plan RECOGE de las Golondrinas de mar del norte de Chile destaca por abarcar la mayor superficie total entre las especies analizadas, alcanzando 1.587.050,4 ha en Antofagasta, 1.514.649,8 ha en Taltal, 412.081,7 ha en Tocopilla y 357.614 ha en Mejillones. La amplia extensión de este plan refleja la importancia ecológica de las rutas de vuelo, colonias de nidificación y hábitats pelágicos asociados a estas especies, que abarcan tanto zonas terrestres como marinas.
- Mientras que, el plan del Pingüino de Humboldt presenta valores menores en comparación con los anteriores, con 149,2 ha en Antofagasta, 8,9 ha en Mejillones, 34,5 ha en Taltal y 11,9 ha en Tocopilla. Esta distribución limitada coincide con la localización de colonias reproductivas y zonas costeras de alimentación específicas de la especie.
- Plan RECOGE Flora Costera del Norte de Chile: La flora costera del norte de Chile incluida en este plan considera un total de 93 especies asociadas a formaciones vegetacionales costeras comprendidas entre las Regiones de Arica y Parinacota y el Parque Nacional Pan de Azúcar, en la Región de Atacama. Estas formaciones entre las que se encuentran el Desierto Absoluto, el Desierto Costero de Tocopilla y el Desierto Costero de Taltal, presentan una notable diversidad vegetal, especialmente entre los 400 y 800 metros de altitud, donde la presencia de neblina costera, conocida localmente como camanchaca, genera condiciones favorables para el desarrollo de comunidades vegetales únicas. Estos ecosistemas se caracterizan por albergar altos índices de endemismo y numerosas especies clasificadas en categorías de conservación.
- El plan RECOGE de la Flora Costera del Norte de Chile presenta una superficie total significativa, con valores que varían entre 125.187,2 ha en Mejillones y 331.418,2 ha en Taltal, siendo esta última la comuna con mayor extensión bajo este plan. Antofagasta alcanza 272.990,4 ha, mientras que Tocopilla registra 132.553,9 ha, lo que evidencia una amplia distribución costera de las formaciones vegetacionales entre las cuatro comunas.

Indicador 46. Cantidad de sitios de importancia para aves playeras

- A nivel mundial existen 217 especies de aves playeras, de las cuales 49 se encuentran en Chile. En donde, el 40% de las 49 especies regulares de aves playeras están clasificadas en categorías de amenaza según el Reglamento de Clasificación de Especies. En la región de Antofagasta, se han identificado sitios importantes para las aves playeras, como Mejillones - Playa, Laguna Tebenquiche y la Reserva Nacional Los Flamencos, que albergan diferentes tipos de hábitats. Estos sitios son utilizados por varias especies focales, como el playero blanco, el caití y el chorlo de la puna. La Reserva Nacional Los Flamencos cuenta con protección bajo la figura de Reserva Nacional y el Sistema Ramsar.
- Dentro de estas aves playeras, el gaviotín chico o chirrío (*Sterna lorata*) merece especial atención. Su distribución se extiende desde Ecuador hasta el norte de Chile, asociado a la Corriente de Humboldt y zonas de surgencias costeras, donde la disponibilidad de alimento favorece su reproducción. La Península de Mejillones es uno de los sistemas más activos, explicando la abundancia de individuos reproductivos en esta zona. La especie está catalogada por BirdLife International y la IUCN como “En Peligro” y en Chile como “En Peligro de Extinción”.
- La Fundación para la Sustentabilidad Gaviotín Chico elaboró un Estudio de Distribución y Población basado en el Plan de Recuperación, Manejo y Conservación del Gaviotín Chirrido aportando antecedentes para los estudios de impacto ambiental en la meseta de Mejillones. Aunque BirdLife estima su población global entre 600 y 1.700 individuos, observaciones recientes registran cifras mayores: 1.810 individuos en 2019, 5.581 en 2021, 4.048 en 2022 y 4.368 en 2023, datos que han sido incorporados en informes sucesivos y son clave para la planificación de su conservación.

Indicador 47. Especies de flora costera según categorías de conservación

- En las comunas costeras de la región de Antofagasta, la flora se encuentra principalmente en oasis de niebla o “lomas”, donde la humedad proveniente de la neblina permite la existencia de especies adaptadas a la aridez, muchas de ellas endémicas. En la franja litoral del desierto de Taltal, que abarca localidades como Paposo, Blanco Encalada y El Cobre, se observa la mayor diversidad y riqueza de especies de la región, con comunidades vegetales que varían según la altitud. En contraste, en Tocopilla y áreas cercanas, la cobertura vegetal es menor y predominan plantas anuales y arbustos dispersos, concentrándose la vegetación en sectores influenciados por la neblina.
- Según el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (1985), las especies costeras amenazadas incluyen principalmente suculentas y arbustos, mientras que, a nivel regional, muchas especies se encuentran en categorías de preocupación o carecen de información suficiente, lo que resalta la necesidad de priorizar acciones de conservación en estas comunas costeras frente a amenazas naturales y humanas.

c) Criterio de evaluación: Resguardo de valores paisajísticos

Indicador 48. Cantidad y localización de objetos e hitos del paisaje

- Los hitos registrados abarcan una superficie aproximada de 20.275.900.409 km². Entre los hitos destacados, el de mayor superficie corresponde a las Salitreras del Sector Sur, con 10.998.620.000 km², lo que evidencia la magnitud histórica y territorial de esta zona vinculada a la minería del salitre y a la configuración cultural del desierto. Le sigue la Precordillera Sur, con 6.415.535.000 km², que representa una unidad geográfica de alto valor escénico y ambiental.
- Los bordes costeros como Mejillones (1.236.513.888 km²), Paposo (642.877.768,8 km²) y el Sur de Antofagasta (923.316.782,2 km²), presentan superficies menores, aunque de gran importancia por su biodiversidad, su carácter paisajístico y su interacción con actividades humanas como la pesca, la acuicultura y el turismo. Mientras que, los hitos de Punta Grande (19.965.080 km²) y Salar de Aguas Calientes (39.071.890 km²) completan el registro con superficies más acotadas, pero de alto valor, por su rol como referentes naturales dentro del paisaje regional.

Indicador 49. Áreas con valor científico y de investigación para la Observación Astronómica

- El país se ha consolidado como uno de los territorios más relevantes para la observación astronómica. Las condiciones atmosféricas y geográficas del norte del país —altas cotas, cielos despejados, baja humedad y escasa contaminación atmosférica— lo posicionan como un laboratorio natural de interés global.
- Mediante el Decreto Supremo N° 2 de 2023, se declararon Áreas Astronómicas a diversas comunas de las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. En la región de Antofagasta, entre las comunas costeras se incluyen Taltal, Antofagasta y Mejillones. Estas comunas son consideradas Áreas de Protección Especial bajo la actualización de la Norma Lumínica, la cual impone mayores restricciones respecto del espectro de emisión, limitando especialmente la luz azul.

2.5.6.5 FCD 5. Resguardo del patrimonio cultural

a) Criterio de evaluación: Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos

Indicador 50. Cantidad y localización de rutas patrimoniales culturales y naturales

- El Ministerio de Bienes Nacionales presenta en su página web las rutas patrimoniales en región de Antofagasta. En la región se registran 5 rutas, pero en las comunas que componen el Borde Costero de Antofagasta se registran 2 rutas patrimoniales. Estas son: Ruta Patrimonial Taltal – Punta Tórtolas: Historia y Desierto Junto al Mar; Desembocadura del río Loa: Bien Nacional Protegido.
- La Ruta Patrimonial Tramo Costero Taltal – Punta Tórtolas busca valorizar la riqueza histórica de la ciudad de Taltal y rememorar su glorioso pasado minero plasmado hasta hoy en la belleza de sus construcciones de carácter patrimonial. En esta ruta se puede

disfrutar de paisajes del desierto costero en un trayecto que recorre 33 kilómetros hasta Punta Tórtolas, pequeña bahía que ofrece playa de aguas cristalinas y blancas arenas.

- Mientras que, la Ruta Patrimonial Desembocadura del río Loa, es una Ruta Patrimonial birregional, es una alternativa de conocimiento y recreación, para quienes transitan por la ruta 1, que une las ciudades de Antofagasta e Iquique por la costa. Comienza Inmediatamente al sur del control aduanero del río Loa, este río ha sido por mucho tiempo una inmensa fuente de riqueza ambiental e histórica. Nos encontramos, luego de su largo recorrido de 440 kilómetros, con valiosos precedentes de ocupación humana desde tiempos prehispánicos, riqueza florística inigualable y una amplia gama de fauna posible de observar.

Indicador 51. Cantidad de inmuebles y zonas conservación histórica reconocidas en los PRC

- En la región de Antofagasta, las comunas costeras concentran la mayor cantidad de inmuebles con valor patrimonial. Antofagasta presenta 34 inmuebles de conservación histórica, principalmente edificios públicos, financieros y religiosos del periodo 1890–1930. Taltal cuenta con 13 inmuebles, mayoritariamente del siglo XIX, asociados al auge minero y portuario, mientras que Mejillones registra 16, vinculados a la actividad ferroviaria y administrativa de comienzos del siglo XX. La mayoría se conserva en buen o regular estado, con presencia de propiedades tanto públicas como privadas.
- En cuanto a Zonas de Conservación Histórica (ZCH), se identifican dos en la región: el Centro Cívico de Antofagasta (2002) y la Zona Urbana Consolidada de Mejillones (2013). Ambas buscan mantener la identidad urbana y proteger conjuntos arquitectónicos representativos del desarrollo histórico de cada comuna.
- Los ICH y ZCH de las comunas costeras de la región de Antofagasta constituyen un patrimonio urbano y arquitectónico relevante, que evidencia las distintas etapas del desarrollo regional ligado a la minería, el comercio y las actividades portuarias. Su incorporación en los PRC refleja un avance en la gestión y planificación del patrimonio local, promoviendo la conservación del paisaje histórico y la identidad costera de la región.

Indicador 52. Cantidad de monumentos arqueológicos por comuna

- Se presenta la distribución de 323 sitios arqueológicos registrados en cuatro comunas: Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla, clasificados según su categoría funcional o cultural. Los datos permiten identificar una alta concentración espacial y funcional desigual de los sitios, destacando especialmente la comuna de Taltal como el principal núcleo arqueológico de la zona. La comuna de Taltal concentra la mayor cantidad de sitios arqueológicos con 269 registros, lo que representa aproximadamente el 83,3% del total regional. En segundo lugar, se encuentra Antofagasta, con 33 sitios, correspondiente a un 10,2%, seguida por Tocopilla, con 17 sitios (5,3%), y finalmente Mejillones, con 4 sitios (1,2%). Entre las categorías registradas, “Productivo” presenta la cifra más alta con 197 sitios, equivalentes al 60,9% del total. Esta categoría se concentra principalmente en Taltal (181 sitios) y, en menor medida, en Tocopilla (13 sitios) y Antofagasta (3 sitios).

- La comuna de Taltal concentra la mayor cantidad de hallazgos aislados con 92 registros, lo que representa el 94,8% del total regional. En contraste, Antofagasta cuenta con 3 hallazgos (3,1%), y Mejillones con 2 hallazgos (2,1%). La categoría “Productivo” presenta la mayor cantidad de registros con 91 hallazgos, equivalentes al 93,8% del total. Esta categoría se concentra de manera predominante en Taltal (88 hallazgos), con presencias menores en Antofagasta (2) y Mejillones (1). Los datos evidencian una alta concentración de hallazgos aislados en la comuna de Taltal, tanto en número total como en diversidad de categorías.

Indicador 53. Superficie, localización y características del potencial paleontológico fosilífero

- Chile tiene un patrimonio paleontológico relevante y su protección está a cargo del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). La Ley 17.288 declara que los fósiles son propiedad del Estado y deben resguardarse. La Ley 19.300 exige que los proyectos que puedan afectar este patrimonio se evalúen mediante un EIA, donde el CMN revisa posibles impactos.
- Para evaluar el potencial paleontológico, las unidades geológicas se clasifican como estéril, susceptible o fosilífera. El CMN ofrece un visor con esta información.
- En las comunas costeras de la región de Antofagasta, las superficies se distribuyen así:
 - Antofagasta: amplia superficie susceptible y una parte menor con fósiles confirmados.
 - Mejillones: superficie reducida, con áreas similares entre estéril y fosilífera.
 - Taltal: la mayor superficie susceptible y una zona fosilífera significativa.
 - Tocopilla: superficie pequeña, casi sin fósiles confirmados.
- En total, las cuatro comunas tienen más de 24.600 hectáreas susceptibles, más de 4.300 hectáreas con fósiles y más de 12.300 hectáreas sin potencial paleontológico.

Indicador 54. Porcentaje de Monumentos Arqueológicos y Zonas de Conservación Histórica ubicados dentro del área de influencia directa (buffer) de proyectos aprobados en el SEIA

- El 59% (248) de los monumentos arqueológicos de las comunas de Antofagasta, Tocopilla, Mejillones y Taltal se encuentran en zona de exposición de las zonas buffer de proyectos de inversión aprobados en el SEIA. De los cuales el 91% se ubican en la comuna de Taltal, el 6% en Antofagasta y el 2% en la comuna de Mejillones. En cuanto al tipo de monumentos expuestos, el 65% corresponden a sitios arqueológicos y el 35% a hallazgos aislados.
- Además, en el área de estudio existen dos Zonas de Conservación Histórica que corresponden a la Zona Centro Cívico en la comuna de Antofagasta y la Conservación Histórica en la comuna de Mejillones, y ambas se encuentran en zonas de exposición de las zonas buffer de los proyectos aprobados en el SEIA.

Indicador 55. Índice de Integridad Patrimonial

- El Índice de Impacto Patrimonial (IIP) permite evaluar la presión espacial de proyectos sobre activos patrimoniales, considerando no solo la afectación directa del bien, sino también la integridad de su entorno inmediato mediante buffers de resguardo estricto y de gestión. Este enfoque es coherente con estándares internacionales de protección patrimonial, donde la conservación del contexto es parte esencial del valor del bien.
- Los resultados muestran una fuerte concentración del patrimonio en la comuna de Taltal, que reúne el 83,8% de los activos patrimoniales identificados en el área de estudio. En consecuencia, la presión espacial también se concentra allí: el 90% de los activos con intersecciones en el buffer estricto y más del 92% de los casos con intersecciones en el buffer de gestión se localizan en esta comuna. Antofagasta presenta un número reducido de casos, mientras que Mejillones y Tocopilla no registran intersecciones en ninguno de los dos anillos de protección.
- En términos porcentuales, la incidencia total es baja, con menos del 6% de los activos interceptados en alguno de los buffers de las cuatro comunas costeras analizadas. Sin embargo, al analizar la intensidad de la presión, se observa que existen pocos casos con valores muy altos de acumulación (IIP elevado), particularmente en Taltal y, en menor medida, en Antofagasta. Esto indica que, aunque la afectación no es masiva, existen activos específicos con condiciones críticas de integridad patrimonial, donde múltiples proyectos superponen su influencia sobre áreas de resguardo.
- El indicador evidencia un escenario de presión patrimonial focalizada, caracterizado por una baja incidencia general, pero con situaciones puntuales de alta intensidad, lo que refuerza la necesidad de aplicar criterios precautorios y de gestión diferenciada, especialmente en la comuna de Taltal, donde se concentra tanto el patrimonio como los mayores niveles de presión acumulada.

b) Criterio de evaluación: Prácticas tradicionales y ancestrales***Indicador 56. Cantidad y tipo de elementos del patrimonio cultural inmaterial***

- El Sistema de Información para la Gestión del Patrimonio Cultural Inmaterial de Chile constituye una herramienta fundamental para la identificación, documentación y salvaguardia de las expresiones culturales vivas presentes en los distintos territorios del país. En la región de Antofagasta, dicho sistema recopila un conjunto de manifestaciones que representan la memoria, los saberes, las prácticas y las identidades locales, las cuales configuran una parte esencial del patrimonio inmaterial del Norte Grande.
- Cada elemento inventariado cuenta con un expediente participativo, resultado de procesos de investigación en terreno y diálogo con las comunidades portadoras, cuyo objetivo es describir su estado actual y definir estrategias de conservación que aseguren su continuidad en el tiempo. La inclusión de un patrimonio cultural inmaterial en el inventario requiere un levantamiento exhaustivo de información y documentación, lo que permite al Comité Asesor determinar su incorporación y priorización en los planes de salvaguardia, orientando la focalización de recursos públicos y comunitarios.

- Entre las expresiones culturales más relevantes registradas en la región se encuentra el Baile Chino, El Conocimiento y Técnica de las Alfereras y Alfareros, El Circo Tradicional en Chile

Indicador 57. Cantidad y localización de comunidades indígenas por comuna

- La distribución de los pueblos indígenas en las comunas costeras de la región de Antofagasta puede ser analizada a partir de información oficial de carácter censal y de registros administrativos. Los antecedentes provenientes del Sistema Integrado de Información CONADI permiten identificar la localización de comunidades indígenas formalmente constituidas, las cuales, según la información disponible, se concentran en las comunas de Taltal y Mejillones y corresponden al pueblo Chango. Estas comunidades se emplazan tanto en sectores costeros como en áreas urbanas del territorio comunal. Se registran 11 comunidades indígenas, de las cuales 10 se ubican en la comuna de Taltal y una en la comuna de Mejillones.
- De forma complementaria, los datos del Censo de Población y Vivienda 2024 muestran que en todas las comunas costeras de la región existe población que se reconoce como perteneciente a pueblos indígenas u originarios, con presencia de distintos pueblos según la comuna. Esta diferencia entre ambas fuentes permite distinguir entre la distribución de la población indígena a escala comunal y la existencia de comunidades indígenas formalizadas, aportando antecedentes relevantes para la comprensión de la diversidad indígena y su expresión territorial en el borde costero regional.

2.5.6.6 FCD 6. Equidad territorial

a) Criterio de evaluación: Asentamientos humanos

Indicador 31. Número y tipo de ocupaciones ilegales en el borde costero

- La información proporcionada por la Armada de Chile sobre ocupaciones ilegales del borde costero entre 2015 y 2025 permite identificar que existe una diferencia entre las comunas: Mejillones presenta valores bajos durante todo el período; Antofagasta registra un aumento a partir de 2020; Tocopilla muestra un incremento relevante desde 2022; y Taltal concentra los valores más altos de ocupación ilegal del borde costero en todos los años analizados. En conjunto, estos antecedentes permiten identificar la ocupación irregular del borde costero como una expresión territorial de los procesos de informalidad habitacional presentes en la región, aportando un marco de referencia para el análisis de presiones y conflictos asociados al uso del espacio litoral.

Indicador 32. Índice de concentración/ dispersión por comuna

- Este índice evidencia diferencias en la distribución y accesibilidad de la población rural en torno a las sedes municipales dentro de la región de Antofagasta. Las cuales reflejan asimetrías espaciales derivadas del tamaño comunal, la infraestructura vial, y la localización de servicios básicos.

- Se observa una transición entre comunas con estructuras concentradas y dispersas, lo que indica un gradiente territorial que va desde mayor dispersión en comunas extensas (Taltal, Antofagasta) hacia mayor concentración en comunas compactas (Mejillones, Tocopilla).
- La comuna de Tocopilla la población rural se encuentra semi dispersa, con bajos niveles de integración y costos en diésel moderados. En la comuna de Taltal y Antofagasta la población rural está dispersa, pero Taltal presenta bajos niveles de integración de servicios y costos en diésel altos y la comuna de Antofagasta presenta buenos niveles de integración de servicios y costos en diésel bajos. En la comuna de Mejillones la población está concentrada y se presentan buenos niveles de integración de servicios y costos en diésel moderados.
- Las comunas de Taltal y Antofagasta, las comunas de mayor extensión presentan índices de dispersión altos o medios, lo que implica mayores costos logísticos y de gestión territorial.
- Las comunas de Mejillones y Tocopilla, con territorios más compactos, exhiben poblaciones más concentradas y mejor integradas.

b) Criterio de evaluación: Equidad territorial

Indicador 58. Porcentaje de localidades en condición de aislamiento

- De acuerdo con los datos de la SUBDERE (2021), el aislamiento de una localidad se define según factores estructurales (morfología, clima y división político-administrativa) y su grado de integración, es decir, la capacidad de acceso a servicios y dinámicas sociales, económicas y cívicas.
- En las comunas costeras de la región se observa una marcada diferencia en el grado de aislamiento territorial. La comuna de Taltal presenta el mayor nivel de aislamiento, con un 81,5% de sus localidades en esta condición, lo que refleja su dispersión territorial y menor integración. Le sigue Antofagasta, con un 29,4% de localidades aisladas, aunque solo el 1,5% de su población se encuentra en esta situación, debido a su alta concentración urbana.
- Por su parte, las comunas de Tocopilla y Mejillones presentan menores niveles de aislamiento, con 11,8% y 10,0% de sus localidades aisladas, respectivamente, y porcentajes de población en esta condición muy bajos (0,2% y 0,1%).

Indicador 59. Cantidad y tipo de denuncias formales por falta de acceso a playas de mar, río y lago por comuna y año

- En Chile, el acceso a playas de mar, ríos y lagos es un derecho público. Cuando este acceso se bloquea o se cobra por ingresar, es posible presentar denuncias.
- Entre los años 2015 y 2025, las comunas costeras con denuncias en la región de Antofagasta son Antofagasta y Tocopilla. Antofagasta reúne la mayoría, con denuncias todos los años del periodo y un total de 47 casos, centrados en accesos a playas. Tocopilla registra solo 2 denuncias, en 2019 y 2023.

- En total, ambas comunas suman 49 denuncias, con una presencia constante en Antofagasta y casos aislados en Tocopilla.

Indicador 60. Distribución comunal de la Matriz de Bienestar Humano Territorial

- En la comuna de Antofagasta se observa una concentración de población en los niveles intermedios del bienestar, mientras que los extremos, tanto los más bajos como los más altos, agrupan a una proporción menor de personas. En el nivel más bajo del indicador se contabilizan 32.374 personas, lo que representa los sectores con mayor vulnerabilidad social y menor acceso a condiciones adecuadas de bienestar. Estos valores indican que gran parte de la población se concentra en una situación de bienestar moderado. La distribución muestra una estructura de bienestar concentrada en los niveles medios, con una base importante de población en situación de bienestar medio y medio bajo, y una menor proporción tanto en la pobreza como en los niveles altos.
- Los datos muestran que Tocopilla revela una estructura poblacional concentrada principalmente en los niveles medios de bienestar, con una menor presencia en los extremos, tanto de mayor vulnerabilidad como de mayor bienestar. Esta distribución refleja un territorio con avances significativos en las condiciones de vida, aunque todavía con desigualdades socioeconómicas internas. La distribución evidencia que Tocopilla tiene una base poblacional mayoritaria en niveles medios y medio-altos de bienestar, mientras los grupos en los extremos son reducidos.
- La matriz de bienestar humano territorial de la comuna de Taltal muestra una distribución poblacional que se inclina hacia los niveles medio altos y altos de bienestar, con una presencia minoritaria en los tramos más bajos. Esto refleja una comuna con avances significativos en las condiciones de vida de gran parte de su población, aunque aún con ciertos sectores en situación de vulnerabilidad. En el nivel más bajo del indicador se registran 195 personas. Taltal evidencia una tendencia positiva y concentrada en los niveles medio altos.
- La comuna de Mejillones evidencia una distribución de la población fuertemente inclinada hacia los niveles medios y medio altos de bienestar, aunque con presencia de grupos reducidos en las categorías más bajas. El nivel medio alto agrupa 2.934 personas, y el nivel alto concentra la mayor parte de la población con 6.799 personas, lo que indica que una proporción importante de los habitantes de Mejillones goza de condiciones relativamente favorables de bienestar. Finalmente, en el nivel más alto del bienestar se encuentran 2.257 personas, lo que refleja la existencia de un segmento con altos estándares de calidad de vida, aunque minoritario en comparación con los niveles medios.

2.6 UN DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

2.6.1 Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial

A continuación, se presenta una descripción general de los sistemas territoriales. El detalle de cada sistema se encuentra en el **Anexo 5. Descripción Analítica y Prospectiva del Sistema Territorial**.

2.6.1.1 Sistema de Asentamientos Humanos

El sistema de asentamientos humanos actúa como la “estructura que organiza población, viviendas, servicios, conectividad y disponibilidad de suelo” en la interfaz costa-ciudad. En la región de Antofagasta esta estructura se concentra en el núcleo urbano principal (Antofagasta) y se complementa con centros intermedios y localidades menores (caletas y asentamientos secundarios) en las provincias costeras. Esta jerarquía diferencial condiciona niveles variables de presión sobre el litoral y conflictos de uso, ya que la localización de actividades y flujos cotidianos tiende a ordenarse desde el nodo de mayor jerarquía hacia los centros menores. En el proceso de zonificación costera, la primacía de Antofagasta (capital regional) define la mayor demanda territorial y la fricción principal de usos en la costa.

La red de asentamientos del borde costero se organiza en cuatro niveles de jerarquía:

- Nivel 1 – Centro regional dominante: Antofagasta, capital regional y principal núcleo urbano.
- Nivel 2 – Centro subregional: Tocopilla, capital provincial.
- Nivel 3 – Centros comunales principales: Mejillones y Taltal, cabeceras comunales.
- Nivel 4 – Asentamientos secundarios costeros: Caletas, localidades menores y equipamientos sin peso administrativo (p. ej. Aeropuerto Cerro Moreno, caleta Coloso, Michilla Bajo), con población reducida y funciones especializadas o estacionales.

Esta jerarquía, altamente concentrada en Antofagasta, no solo refleja diferencias de tamaño o rango administrativo, sino también capacidades diferenciadas de soporte territorial (infraestructura, servicios, conectividad, suelo disponible). En la práctica, los flujos de provisión de bienes, servicios y actividades se ordenan desde Antofagasta hacia las comunas menores, evidenciando un sistema con nodos dominantes y satélites.

Los asentamientos principales concentran la mayor parte de la población y la vivienda costera. Destacan los siguientes indicadores considerado información de la base de datos del censo y de la GDB:

- Antofagasta (capital regional): 401.096 habitantes, 140.680 viviendas; densidad de 92,4 pers/ha y 29,1 viv/ha en el área urbana construida.
- Tocopilla (capital provincial): 25400 habitantes, 11.991 viviendas; densidad 50,9 pers/ha y 19,1 viv/ha.

- Mejillones (cabecera comunal): 14,084 habitantes, 5.823 viviendas; densidad 20,5 pers/ha.
- Taltal (cabecera comunal): 12.097 habitantes, 5.339 viviendas; densidad 38,5 pers/ha.

Los asentamientos secundarios costeros aportan muy poca población en comparación. Por ejemplo, la localidad del Aeropuerto Cerro Moreno registra 1.231 personas y 305 viviendas; Caleta Coloso 554 personas y 194 viviendas; Carolina de Michilla 135 personas y 95 viviendas – cada uno con menos del 0,23% de la población total considerada. En conjunto, las cuatro comunas costeras suman 452.677 habitantes (98,9% urbanos), describiendo un sistema altamente urbanizado con fuerte concentración metropolitana en Antofagasta y un entramado disperso de localidades menores de borde.

La evolución intercensal revela dos ritmos de crecimiento. Entre 2002 y 2017 la región de Antofagasta creció de 493.984 a 607.534 habitantes (23%), pero en 2017-2024 el crecimiento fue más moderado (4,6% hasta 635.416 habitantes). A nivel de las comunas costeras (Antofagasta, Tocopilla, Mejillones, Taltal), el período 2002–2017 mostró un aumento conjunto de 21,6%, seguido de 6,7% hacia 2024.

Sin embargo, el crecimiento no es homogéneo internamente. En 2002–2017 Mejillones (60%) y Antofagasta (21,9%) lideraron el crecimiento (ligado a su integración industrial y logística), mientras que Tocopilla (5%) y Taltal (20%) crecieron en menor medida. En el último ciclo 2017–2024, Antofagasta continuó expandiéndose (10,8%), igual que Mejillones (4,6%), Tocopilla se estabilizó y Taltal registró caídas poblacionales (0,8% y –9,2%, respectivamente). Este patrón indica una “reconfiguración” demográfica: Antofagasta mantiene crecimiento y atracción residencial, mientras centros menores muestran estancamiento reciente (posible migración neta negativa, envejecimiento o desplazamientos hacia Antofagasta).

Los asentamientos informales (campamentos) en la costa evidencian alta vulnerabilidad. Estos asentamientos precarios reúnen ocho o más hogares en posesión irregular de suelo, con carencias de servicios básicos y viviendas precarias, condiciones que amplifican el riesgo ante amenazas costeras. En la región se registran 105 campamentos costeros (8.744 hogares) ocupando 200,72 ha. De ellos, 87 campamentos (82,9%) y 7.773 hogares (88,9%) están en Antofagasta. Mejillones sólo tiene 2 campamentos grandes, Tocopilla 5 (algunos asociados a caletas como Boy y Cobija), y Taltal 11 con tamaños diversos. En promedio, los campamentos de Antofagasta y Mejillones son más compactos y densos, mientras en Taltal ocupan más área con menos hogares (ubicaciones periféricas o etapas tempranas de consolidación).

En materia de riesgo por tsunami, se considera como zona de evacuación todo asentamiento bajo la cota de 30 metros sobre el nivel del mar, acorde a criterios nacionales. El análisis espacial muestra casos críticos: el Campamento Caleta Boy (Tocopilla) está 100% bajo zona inundable por tsunami (4,72 ha inundables), lo que implica exposición extrema y necesidad de evacuación completa. En Antofagasta, el campamento "Manos del Desierto" tiene 16,6% de su superficie (0,31 ha) en zona inundable, representando una amenaza alta para sus viviendas informales. Otros campamentos (p.ej. Roca Roja) muestran exposición marginal (<1% inundable), pero incluso afectaciones parciales pueden cortar accesos o dañar redes clave. En resumen, la mayor parte de los campamentos en Antofagasta y Mejillones están ubicados bajo la cota 30 msnm, lo que los sitúa en la “zona a evacuar” en caso de tsunami.

2.6.1.2 Sistema Socio-territorial Integrado

El análisis de los antecedentes del informe indica que el sistema socio-territorial define en gran medida la estructura del borde costero. La población residente en las comunas costeras de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla se concentra casi totalmente en áreas urbanas (452.677 personas en total, de las cuales 447.481 en zonas urbanas y apenas 5.196 en sectores rurales). Antofagasta registra la mayor población rural (2.938 habitantes), y en estos pequeños asentamientos predomina la población masculina. En consecuencia, la fuerza laboral también se ubica casi exclusivamente en las ciudades: de 209.642 personas ocupadas en total, 207.587 están en áreas urbanas y solo 2.055 en áreas rurales. Este perfil sociodemográfico –ciudades portuarias densas con pequeños enclaves rurales tradicionalmente activos– condiciona los usos del litoral.

El acceso territorial a servicios básicos exhibe brechas marcadas entre comunas y niveles educativos. En salud primaria, por ejemplo, Mejillones presenta las distancias y tiempos de traslado más cortos (20,46 km y 1,85 minutos) mientras que Tocopilla registra los mayores (39,08 km y 3,35 minutos). Antofagasta y Taltal quedan en valores intermedios, reflejando distintas condiciones de conectividad. De manera similar, los indicadores educativos muestran que los recorridos hacia jardines infantiles y liceos son más largos en Antofagasta y Tocopilla, en tanto Mejillones y Taltal enfrentan distancias promedio menores (sobre todo en enseñanza básica). Estas diferencias territoriales de acceso (tiempo/distancia) a salud y educación configuran flujos de desplazamiento desiguales en el territorio costero.

La identidad territorial y las comunidades locales constituyen otro pilar del sistema socio-territorial. En particular, las comunidades changas –reconocidas legalmente como pueblo indígena con hábitat tradicional costero– vinculan fuertemente su organización al “maritorio”. Documentos oficiales describen grupos changos en Taltal, Paposos, Mejillones y Antofagasta dedicados a la pesca artesanal, recolección costera, navegación tradicional y expresiones culturales ligadas al paisaje litoral. Además, en estas comunas habitan personas que se autoidentifican con otros pueblos originarios (aymara, atacameño/lickanantay, quechua, diaguita, colla, mapuche, etc.), aportando diversidad étnica y usos tradicionales al borde costero. En conjunto, estas comunidades preservan conocimientos y prácticas asociadas al mar (p.ej. marisqueo, ceremonias culturales) que conviven con las actividades portuarias, industriales y energéticas de la zona.

Finalmente, el litoral alberga un rico patrimonio arqueológico y paleontológico que interacciona con la infraestructura actual. Se han registrado innumerables yacimientos desde la desembocadura del río Loa hasta el límite sur con Atacama. Muchos de estos sitios prehispánicos (conchales, campamentos, tumbas) se ubican en valles costeros y quebradas alineadas con la Ruta 1 costera. Asimismo, la costa y la ciudad de Antofagasta concentran Monumentos Nacionales (Ruinas de Huanchaca, Muelle Miraflores, antigua Aduana, Monumento Natural La Portada) vinculados a la historia minero-portuaria. Geológicamente, varios tramos costeros (p.ej. La Portada) contienen rocas marinas jurásico-cretácicas con abundantes fósiles marinos de 35–2 millones de años. Sin embargo, la distribución de estos recursos paleontológicos sólo coincide parcialmente con la arqueología: las grandes formaciones fosilíferas suelen estar alejadas de antiguos asentamientos (que ocupan sedimentos más recientes). En síntesis, el sistema socio-territorial –la demografía urbano/rural, la accesibilidad a servicios, las comunidades costeras e identidades locales, junto con

el patrimonio cultural y natural— estructura el uso y ordenamiento del borde costero regional, determinando su configuración espacial y las dinámicas de desarrollo sobre el litoral.

2.6.1.3 Sistema Económico Productivo

El Sistema Económico-Productivo del borde costero de la región de Antofagasta se configura en torno a un conjunto de actividades industriales, logísticas, energéticas, portuarias, pesqueras y de servicios, que estructuran el funcionamiento territorial de las comunas costeras de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal. Estas actividades se expresan en la localización de empresas formales, instalaciones sujetas a fiscalización ambiental, proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y equipamientos urbanos y productivos asociados.

En términos de participación económica, la información disponible muestra que los rubros de transporte y almacenamiento y alojamiento y servicios de comidas concentran la mayor cantidad de empresas en el borde costero regional. Esta tendencia es especialmente significativa en la comuna de Antofagasta, que presenta el mayor número de empresas registradas en ambos rubros. A ello se suma la presencia de actividades industriales, energéticas y pesqueras, que, aunque de menor magnitud en términos de número de empresas, representan componentes relevantes de la base productiva regional. La agregación comunal evidencia que el borde costero de la región presenta un peso económico significativo en transporte, logística y servicios vinculados a la actividad urbana y portuaria.

La información proveniente del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) permite complementar este panorama mediante la identificación de instalaciones productivas sujetas a control ambiental. En el borde costero regional se registran más de un millar de instalaciones fiscalizables, con mayor concentración en las comunas de Antofagasta y Mejillones. Entre las tipologías productivas destacan las actividades industriales y mineras, las instalaciones energéticas, la infraestructura portuaria y logística, y el equipamiento urbano-terciario. Esta distribución confirma el rol del borde costero como soporte territorial de cadenas productivas estratégicas a escala regional, particularmente en minería, energía y logística marítima.

Adicionalmente, los proyectos ingresados al SEIA muestran la continuidad y proyección de estas actividades en el tiempo, con predominio de iniciativas en los sectores energético, industrial, portuario-logístico y de equipamiento urbano. Estos proyectos se distribuyen en distintas etapas administrativas, lo que refleja una dinámica permanente de inversión asociada al uso productivo del borde costero.

La medición de indicadores de especialización económica, como el coeficiente de localización (LQ), permite observar que el borde costero presenta una especialización relativa en los rubros de transporte-logística y alojamiento-comidas, lo que se manifiesta con mayor intensidad en comunas como Mejillones, Taltal y Tocopilla. En algunos subrubros industriales, portuarios y pesqueros se observan también valores elevados de especialización, lo que confirma la relevancia de estas actividades en la estructura productiva local. A escala agregada, el sistema económico-productivo costero mantiene una alta vinculación con actividades logísticas e industriales estratégicas para la región.

Complementariamente, la información sectorial muestra que los servicios comerciales y urbanos mantienen una participación importante en todas las comunas, coexistiendo con actividades industriales, extractivas y logísticas. En términos de estructura económica, los indicadores de concentración productiva señalan la existencia de bases económicas diferenciadas entre comunas, con procesos recientes de diversificación en varias de ellas.

Desde una perspectiva territorial, el Sistema Económico-Productivo del borde costero opera sobre una infraestructura de soporte compuesta por puertos, caletas, terminales, subestaciones eléctricas, plantas industriales, infraestructura sanitaria y equipamientos urbanos. Estas instalaciones se articulan con corredores logísticos terrestres y marítimos, configurando nodos estratégicos de intercambio y procesamiento de bienes y servicios.

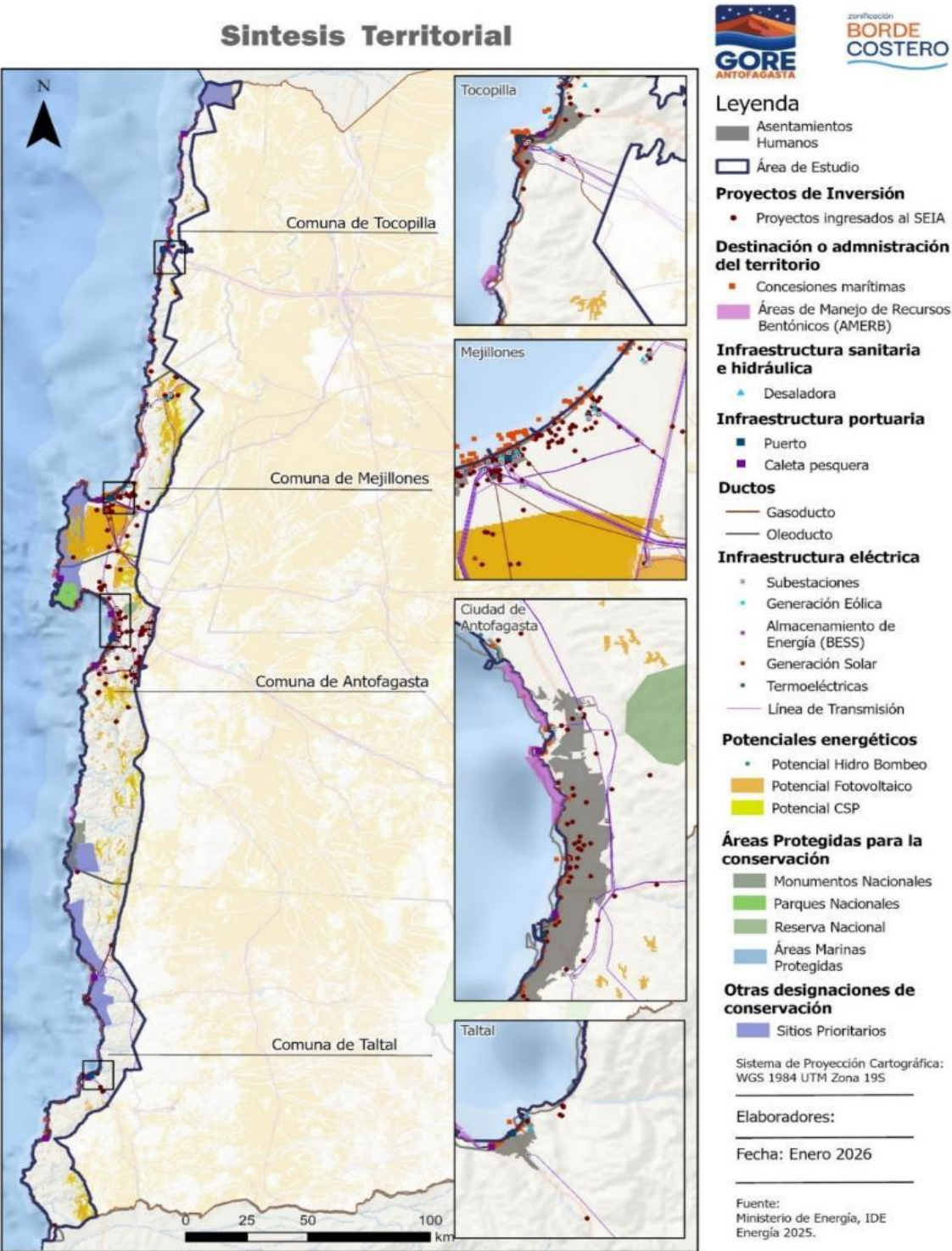


Figura 10. Síntesis territorial del Sistema Económico Productivo.
Fuente: elaboración propia.

2.6.1.4 Sistema de Infraestructura y Logística

En el borde costero de la región de Antofagasta, el sistema de infraestructura y logística se organiza en torno a una red de transporte multimodal que integra vialidad, puertos, aeropuerto, ferrocarriles, energía, agua y telecomunicaciones. Territorialmente, la Ruta 5 estructura la conexión longitudinal norte-sur a cierta distancia de la costa, mientras que la Ruta 1 configura el eje vial costero que vincula Antofagasta con Mejillones y se proyecta hacia Tocopilla, con tramos discontinuos y estándares diferenciados hacia Taltal. Esta configuración se complementa con autopistas concesionadas en el entorno de Antofagasta y conexiones transversales hacia los principales centros urbanos y polos productivos, así como con el corredor vial bioceánico que articula la región con Argentina, Bolivia y el resto del país.

Los puertos de Antofagasta, Mejillones (incluyendo Puerto Angamos), Tocopilla y Caleta Coloso estructuran nodos logísticos relevantes para el transporte de carga, principalmente asociada a la minería, concentrando volúmenes significativos de graneles sólidos, líquidos y carga general. A ello se suma la presencia del Aeropuerto Internacional Andrés Sabella en el borde costero de Antofagasta, que concentra el tráfico aéreo regional de pasajeros y carga, y una red ferroviaria orientada al transporte de insumos y productos mineros, que conecta los puertos con el interior y con redes ferroviarias de países vecinos.

En materia de servicios básicos, la región presenta una infraestructura energética de alta capacidad instalada y una red de plantas generadoras y de transmisión que abastece tanto a los centros urbanos costeros como a la actividad industrial y minera. El abastecimiento de agua potable en las comunas costeras se apoya de manera creciente en plantas desaladoras y sistemas de impulsión de agua de mar, con una concentración de instalaciones en el litoral de Antofagasta, Mejillones y Tocopilla. La infraestructura sanitaria y de tratamiento se distribuye en torno a los principales centros urbanos de la franja costera.

La infraestructura de telecomunicaciones se concentra en las ciudades de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal, con presencia de fibra óptica, antenas y redes móviles 3G/4G y despliegue progresivo de 5G, mientras que en caletas y tramos viales costeros menos densamente poblados se observan coberturas puntuales y soluciones de conectividad específicas. Finalmente, el cruce entre el catastro de equipamientos y las zonas de inundación por tsunami muestra una mayor exposición de infraestructura educativa y de salud en el área urbana costera de Antofagasta, y en menor magnitud en Tocopilla, Mejillones y Taltal, lo que refleja una distribución territorial diferenciada de la infraestructura crítica a lo largo del borde costero regional.

2.6.1.5 Sistema Natural

Valor Ecológico y Aporte a la Biodiversidad Marina

Los ecosistemas marinos descritos en la zona costera de Antofagasta poseen un alto valor ecológico, dado su rol en la sustentación de la biodiversidad marina regional y su contribución a procesos ecosistémicos clave. A continuación, se destacan sus principales aportes:

- Zona de Surgencia (*Upwelling*): Es el motor de productividad del sistema marino regional. La surgencia costera inyecta nutrientes a la zona eufótica, disparando una elevada producción primaria (floraciones de fitoplancton) que soporta una abundante comunidad de zooplancton, peces y niveles tróficos superiores. Este ecosistema de corriente de Humboldt se reconoce como uno de los *más productivos del planeta*: con apenas el 0,1% de la superficie oceánica global, aporta hasta ~15% de las capturas pesqueras mundiales⁹, constituyendo el área pesquera más productiva a nivel global. Frente a las costas de Chile y Perú, el *upwelling* sostiene gigantescos cardúmenes de peces pelágicos (anchovetas, sardinas, jureles, atunes, etc.), así como poblaciones de calamares, gran diversidad de tiburones y una rica megafauna de mamíferos y aves marinas. Por ejemplo, la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*) y la sardina constituyen la base de pesquerías industriales y alimento para especies carismáticas como el pingüino de Humboldt, diversas especies de albatros, lobos marinos, delfines y ballenas que se congregan para alimentarse en estas aguas. De esta forma, la zona de surgencia aporta enormemente a la biodiversidad marina y servicios ecosistémicos (pesquerías, captura de carbono, etc.). No obstante, su dinámica también puede ocasionar eventos adversos: las intrusiones de aguas pobres en oxígeno pueden provocar mortandades masivas de peces y moluscos (merluza, jibia, etc.) cuando quedan atrapadas en zonas costeras.
- Ecosistemas Litorales (Rocosos y Arenosos): La zona litoral, tanto en su variante dura como blanda, representa la interfaz crítica entre el medio terrestre y marino, alojando comunidades únicas. El litoral rocoso destaca por su alta biodiversidad y endemismo. Las plataformas de roca y pozas intermareales albergan un mosaico de algas, crustáceos (cirrípedos, isópodos), moluscos (lapas, caracoles, chitones), equinodermos (estrellas de mar) e innumerables microorganismos, adaptados a gradientes extremos de temperatura, salinidad y exposición. Esto la convierte en un refugio de diversidad genética y en un laboratorio natural de adaptación evolutiva.
- Ecosistemas Epibentónicos (Submareales de Plataforma): Tanto los fondos rocosos submareales (epibentónico duro) como los fondos blandos de plataforma (epibentónico blando) son fundamentales para la biodiversidad de la plataforma continental y la producción pesquera. Los arrecifes rocosos subtidales proporcionan estructura tridimensional en un ambiente mayormente uniforme, permitiendo el establecimiento de comunidades de filtradores y depredadores sésiles (esponjas, anémonas, briozoos) y sirviendo de guarida a peces de fondo. Estas comunidades contribuyen a la salud del

⁹ The Nature Conservancy. 2025. La Corriente de Humboldt, un mar de vida para la alimentación del planeta. Disponible en: <https://www.nature.org/es-us/sobre-tnc/donde-trabajamos/tnc-en-latinoamerica/historias-en-latinoamerica/corriente-humboldt-mar-de-vida-pesca-planeta/#::~:~:text=hasta%20el%2015,pesquera%20m%C3%A1s%20productiva%20del%20mundo.>

ecosistema al filtrar agua y proveer nichos. Por otro lado, los fondos blandos de plataforma albergan comunidades bentónicas ricas en especies, aunque menos conspicuas: praderas de invertebrados enterrados que remueven y oxigenan el sedimento (función bioturbadora), y agregaciones de fauna móvil (rayas, peces planos, estrellas) que aprovechan los recursos ocultos en la arena/fango. En términos de biodiversidad, aunque la riqueza de especies epibentónicas tiende a ser menor en endemismos que el litoral (por la uniformidad ambiental), sigue siendo significativa e incluye muchas especies de amplia distribución que contribuyen al pool biogeográfico del Pacífico suroriental.

- Ecosistema Mesobentónico (Talud Paposo-Taltal): Este es un ecosistema profundo y especializado, cuyo valor ecológico radica en ser hábitat de especies adaptadas a condiciones extremas y en marcar la continuidad entre ecosistemas costeros y oceánicos profundos. La fauna mesobentónica, aunque poco estudiada, puede incluir especies emblemáticas de aguas profundas (como ciertos corales de aguas frías, esponjas vidrieras, cangrejos ciegos, peces abisales) que son de interés para la ciencia y la conservación por su rareza y vulnerabilidad. Estos organismos suelen tener ciclos de vida largos y bajos recambios poblacionales, por lo que cada comunidad localizada puede ser única. El sector Paposo-Taltal, al ser una zona de transición biogeográfica, posiblemente albergue una mezcla de especies de distribución norteña y otras de afinidad más austral, enriqueciendo la diversidad local. Esto implica que la pérdida o alteración de este hábitat podría significar la desaparición de poblaciones enteras de ciertas especies en Chile. Además, el mesobentos cumple funciones en procesos globales: la remineralización de materia orgánica a gran profundidad (secuestro de carbono a largo plazo) y la actuación como sumidero de nutrientes. También representa un refugio climático potencial; algunas especies podrían migrar hacia mayores profundidades buscando aguas más frías u oxigenadas ante cambios climáticos en la superficie.

En suma, la diversidad de ecosistemas marinos presentes en el borde costero de la región de Antofagasta – desde las aguas superficiales de surgencia hasta el talud profundo – aporta un alto valor ecológico, sustenta una gran variedad de especies y procesos, y contribuye significativamente a la biodiversidad marina del país. Su correcta zonificación y gestión es crucial para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos marinos, asegurando que estos ecosistemas sigan brindando sus servicios tanto a la naturaleza como a las comunidades humanas dependientes de ellos.

Erodabilidad y desertificación

El borde costero de la región de Antofagasta presenta altos niveles de desertificación junto con una elevada erodabilidad de sus suelos, determinados por la combinación de factores climáticos extremos y propiedades intrínsecas del terreno. La hiperaridez reinante ha originado un paisaje mayormente desprovisto de vegetación, con suelos degradados (*desertificación geológica*) en más de las tres cuartas partes de la superficie¹⁰. Adicionalmente, impactos históricos localizados

¹⁰ Sud-Austral Consulting SpA. Corporación Nacional Forestal. 2016. Diagnóstico de la desertificación en Chile y sus efectos en el desarrollo sustentable. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Patrico-Emanuelli/publication/312139716_Diagnostico_de_la_desertificacion_en_Chile_y_sus_efectos_en_el_desarrollo_sustentable/links/5871acaf08ae6eb871c09734/Diagnostico-de-la-desertificacion-en-Chile-y-sus-efectos-en-el-desarrollo-sustentable.pdf.

(minería, urbanización) han intensificado la degradación en ciertos puntos, aunque sin alterar la tendencia regional dominante. Espacialmente, todas las comunas costeras (Tocopilla, Antofagasta, Taltal) comparten esta problemática, diferenciándose solo por pequeñas variaciones: Tocopilla y Antofagasta exhiben la expresión más absoluta del desierto costero (desertificación severa prácticamente continua), mientras que Taltal incluye el sector de Paposo con una ligera mitigación biótica de la aridez.

En cuanto a la erodabilidad, la mayoría de los suelos costeros son altamente susceptibles a la erosión, en particular por viento, debido a su textura suelta y falta de cobertura protectora. Las áreas con materiales finos no consolidados y sin vegetación (p. ej. planicies litorales arenosas) son las más frágiles frente a los procesos erosivos, evidenciando *riesgo alto de erosión potencial*. Por otro lado, las zonas rocosas o con cierta cobertura vegetal reducen dicha susceptibilidad, aunque representan una fracción menor del territorio costero.

Áreas protegidas, sitios prioritarios y espacios de conservación

En la Ley 21.600 de 2023 se señala que los parques marinos, parques nacionales, parques nacionales de turismo, monumentos naturales, reservas marinas, reservas nacionales, reservas forestales, santuarios de la naturaleza, áreas marinas y costeras protegidas, bienes nacionales protegidos y humedales de importancia internacional o sitios Ramsar creados hasta la fecha de publicación de esta ley; forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En este sentido, se debe señalar que las categorías de conservación presentes en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal corresponden a parques nacionales, reservas nacionales, reservas marinas, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, bienes nacionales protegidos y sitios Ramsar. En la siguiente Tabla 13 se presentan las áreas protegidas consideradas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SNAP (Ley 21.600 de 2023) presentes en las cuatro comunas de estudio¹¹. Se calcula una superficie de áreas protegidas 322.225 hectáreas y corresponden a : i) los Monumentos Nacionales de La Portada y Paposo Norte; ii) los Parques Nacionales Llullaillaco, Morro Moreno y Pan de Azúcar; iii) las Reservas Nacionales La Chimba y la Reserva Marina La Rinconada; iv) los Santuarios de la Naturaleza Aguada la Chimba, Itata- Gualaguala y Desembocadura Río Loa; v) el Sitio Ramsar Aguas Calientes IV; y vi) los Bienes Nacionales Protegidos Desembocadura del Río Loa, Península de Mejillones y la Isla Santa María (Ministerio del Medio Ambiente, 2024)¹².

Nombre	Superficie (hectáreas)
Parque Nacional Pan de Azúcar	43.754 (11.037 en Taltal)
Parque Nacional Llullaillaco	268.671
Parque Nacional Morro Moreno	7.314

¹¹ En el artículo 4 de la Ley 21.600 de 2023 se señala que “se entenderá que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que establece la presente ley los parques marinos, parques nacionales, parques nacionales de turismo, monumentos naturales, reservas marinas, reservas nacionales, reservas forestales, santuarios de la naturaleza, áreas marinas y costeras protegidas, bienes nacionales protegidos y humedales de importancia internacional o sitios Ramsar creados hasta la fecha de publicación de la presente ley”.

¹² Ministerio del Medio Ambiente (2024). Sistema de Información y Monitoreo de Biodiversidad. Disponible en: <https://simbio.mma.gob.cl/>.

Nombre	Superficie (hectáreas)
Parques Nacionales	287.022¹³
Monumento Natural La Portada	31
Monumento Natural Paposo Norte	7.533
Monumentos Naturales	7.564
Reserva Nacional La Chimba	2.583
Reserva Marina La Rinconada	339,96
Reservas Nacionales	2.923
Santuarios de la Naturaleza	
Santuario de la Naturaleza Aguada La Chimba	2,2 ¹⁴
Santuario de la Naturaleza Itata – Gualaguala	903,37
Santuario de la Naturaleza Desembocadura Río Loa	707,9 ¹⁵ (504,573 Tocopilla)
Superficie total de Santuarios de la Naturaleza	1.407,943 se excluye el área contabilizada en otras categorías (Aguada La Chimba)
Sitio Ramsar Aguas Calientes IV	15.529¹⁶
Bienes Nacionales Protegidos	
Desembocadura del Río Loa	508 (477,212 en Tocopilla) ¹⁷
Península de Mejillones	7.216
Isla Santa María	86
Superficie total de los Bienes Nacionales Protegidos	7.779,2
Superficie total	322.225

Tabla 13. Áreas protegidas en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal.
Fuente: Elaboración propia.

Parques Nacionales

- Parque Nacional Pan de Azúcar: Tiene una superficie de 43.754 hectáreas. Abarca las comunas de Taltal y Chañaral de las regiones de Antofagasta y Atacama, respectivamente. Este parque Nacional se ubica en el sector costero y tiene una gran relevancia ecosistémica, debido a que funciona como hábitat y permite en la protección de especies como el guanaco (*Lama guanicoe*), el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), que nidifica en sus islas e islotes, y el pato yunco (*Pelecanoides garnotii*), la yaca (*Thylamys elegans*), el piuchén (*Desmodus rotundus*), el chungungo (*Lontra felina*), el piquero (*Sula variegata*), el águila pescadora (*Pandion halieetus*), y la fardela blanca (*Puffinus creatopus*). También, su importancia al ser uno de los lugares donde hay presencia abundante de

¹³ Se considera la superficie del Parque Nacional Pan de Azúcar que se encuentra en la comuna de Taltal que corresponde a 11.037 hectáreas, debido a que el resto de la superficie se localiza en la comuna de Chañaral en la Región de Atacama.

¹⁴ Este Santuario de la Naturaleza se superpone con la Reserva Nacional La Chimba, por ende, en la sumatoria total de la superficie solo se considera la superficie de la Reserva Nacional para evitar que se duplique el conteo de la superficie.

¹⁵ Este Santuario de la Naturaleza se superpone con el Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Desembocadura Río Loa Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d), y parte de su territorio también se localiza en la comuna de Iquique región de Tarapacá.

¹⁶ Este Sitio Ramsar se superpone con el Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Salar de Aguas Calientes IV Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d).

¹⁷ Este Bien Nacional Protegido se localiza en las comunas de Tocopilla en la Región de Antofagasta e Iquique en la Región de Tarapacá.

vegetación en una zona principalmente desértica, entre las cuales se encuentran el cachiyuyo (*Atriplex deserticola*), el allaval (*Adesmia atacamensis*), grama salada (*Distichlis spicata*) y cacho de cabra (*Skytanthus acutus*).

- Parque Nacional Llullaillaco: Este sitio tiene una superficie de 268.671 hectáreas y se ubica en el sector este de la comuna de Antofagasta. Su importancia se debe a los diversos paisajes y recursos de alto valor escénico, generado por la altura del volcán Llullaillaco. Desde este punto se domina el paisaje hasta el Salar de Aguas Calientes ubicado por fuera del borde sur del Parque. Este sitio alberga distintas especies, de las cuales destaca la chinchilla andina, (*Chinchilla brevicaudata*), la vicuña (*Vicugna vicugna*), el guanaco (*Lama guanicoe*), el puma (*Puma concolor*), el suri (*Pteronocmia pennata tarapacensis*), la perdiz de la puna (*Tinamotis pentlandii*), la parina grande (*Phoenicoparrus andinus*), el flamenco chileno (*Phoenicopertus chilensis*) y el piquén (*Chloephaga melanoptera*).
- Parque Nacional Morro Moreno: Tiene una extensión de 7.314 hectáreas y abarca sectores de la comuna de Antofagasta y Mejillones. Este sitio se compone de una diversidad de ambientes continentales, marinos e insulares. Se caracteriza por ser un relieve y paisaje montañoso, quebradas, lomajes y roqueríos y formaciones vegetales de niebla. Este sitio permite el establecimiento de 90 especies de flora silvestre, y algunas son endémicas. Se han reportado 195 especies de fauna silvestre, entre las que destacan el zorro chilla (*Lycalopex griseus* y gaviotín chico (*Sternula lorata*). Hacia la costa es posible observar al pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), chungungo (*Lontra felina*), entre otros.

Monumentos Naturales

- Monumento Natural La Portada: Este sitio tiene una superficie de 31 hectáreas y se ubica en la comuna de Antofagasta, se conforma por rocas fosilíferas abundantes en fósiles de moluscos bivalvos y gastrópodos. Esta estructura se localiza sobre la formación de La Negra, formada en edad jurásica. Esta zona también funciona como hábitat de especies de ambiente marino y el acantilado y arco funcionan como sitio de nidificación de aves como el piquero (*Sula variegata*) y el gaviotín monja (*Larosterna inca*). Además, son apostaderos del guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*) y el pelícano (*Pelecanus thagus*). También en este sector litoral se encuentra la gaviota garuma (*Larus modestus*), gaviota peruana (*Larus belcheri*) y el playero vuelvepiedras (*Arenaria interpres*). Entre los mamíferos destacan el chungungo o nutria de mar (*Lontra felina*) y el lobo de mar de dos pelos (*Otaria byroni*); además de cetáceos menores, como el delfín común (*Tursius truncatus*) y delfín listado (*Stenella coeruleoalba*).
- Monumento Natural Paposo Norte: Este sitio abarca zonas de la comuna de Antofagasta y Taltal, pero gran parte de este sitio se ubica en la comuna de Antofagasta. Tiene una extensión de 7.533 hectáreas, se caracteriza por la presencia de la camanchaca costera, formando oasis de vegetación entre escarpamiento costero y quebradas que albergan a gran cantidad de biodiversidad y densidad de plantas.

Reservas Nacionales

En la Ley 21.600 de 2023 se señala que, en el caso de las reservas marinas, el Ministerio del Medio Ambiente en conjunto con el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, previo informe del Servicio y de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, determinarán si corresponde su denominación como Reserva de Interés Pesquero o como Reserva Nacional. La Reserva Marina La Rinconada actualmente está bajo tuición del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

- Reserva Nacional La Chimba: Se ubica en la cordillera de la Costa en la comuna de Antofagasta. Tiene una superficie de 2.583 hectáreas. Es un paisaje representativo del desierto costero, amenazado durante los últimos años por la actividad antrópica en la zona. Las principales especies de flora presentes en la reserva se relacionan con suspiros (*Nolana sedifolia*, *N. peruviana* y *N. villosa*), rabo de zorro (*Ophryosporus triangularis*), chañarcillo (*Lycium chanan*), salitre (*Frankenia chilensis*), cleome o tacma (*Cleome chilensis*), aguanosa (*Tetragonia maritima*) heliotropo (*Heliotropium linariifolium*), lirio del campo (*Alstroemeria paupercula*), cachiyuyo (*Atriplex clivicola* y *A. taltalensis*). Además, se encuentran especies de cactáceas tales como rumpa de Iquique (*Eulychnia iquiquensis*), escondido (*Neoporteria recondita*), sandillón (*Erioseya rodentiophila*) y copiapoa (*Copiapoa atacamensis*). Con respecto a la fauna se pueden encontrar especies de mamíferos como el corredor de Atacama (*Microlophus atacamensis*) y la salamancheja del norte (*Phyllodactylus gerrhopygus*), vampiro (*Desmodus rotundus*) y zorro chilla (*Lycalopex griseus*), la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*), la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), y el caracol de La Chimba (*Heleobia chimbaensis*), etc.
- Reserva Marina La Rinconada: Tiene una superficie de 339,96 hectáreas. Fue la primera reserva marina creada en Chile y alberga el único banco único banco natural de Ostión del Norte (*Argopecten purpuratus*) que existe en el país. Su objetivo es recuperar la población de Ostión del Norte, así como resguardar su hábitat natural, las condiciones oceanográficas y los procesos ecológicos que favorecen su preservación, permitiendo que las organizaciones y agrupaciones de pescadores y pequeños acuicultores a nivel local, puedan beneficiarse del uso de las semillas de la especie en iniciativas de áreas de manejo (AMERB) y acuicultura de pequeña escala, promoviéndose así el uso sustentable de este recurso hidrobiológico. En la reserva también existen otras especies de importancia comercial, entre ellas, el caracol locate (*Thais chocolata*), la jaiba peluda (*Cancer setosus*), el lenguado (*Paralichthys adspersus*) y el pulpo (*Octopus mimus*). Además, en el área se registran avistamientos de delfines y otros cetáceos de manera ocasional. Por las condiciones favorables de viento y la belleza escénica del área, en ella se desarrollan distintas actividades recreativas, incluyendo variados deportes acuáticos como el kitesurf y el buceo recreativo¹⁸.

Santuarios de la Naturaleza

En la Ley 21.600 de 2023 se determina que los Santuarios de la Naturaleza deben ser reclasificados, para lo cual el Ministerio del Medio Ambiente, previo informe del Servicio de Biodiversidad, deberá determinar a qué categoría deben adscribirse. La reclasificación u homologación en ningún caso

¹⁸ Subsecretaría de Pesca. Servicio Nacional de Pesca. 2015. Reserva Marina La Rinconada Región de Antofagasta Plan General de Administración.

reducirá el grado de protección, jerarquía o superficie de un área protegida. Los Santuarios presentes en las comunas de Antofagasta, Tocopilla y Mejillones son los siguientes:

- Santuario de la Naturaleza Aguada La Chimba: Tiene una superficie de 2,2 hectáreas de superficie, se ubica en la comuna de Antofagasta. Este sitio es un humedal que se diferencia del área desértica que predomina en la región. La vegetación presente en este sitio se mantiene gracias a los afloramientos de agua subterránea, esto se conoce como la aguada La Chimba. Funciona como reposadero de aves marinas migratorias y residentes, como algas y plantas acuáticas.
- Santuario de la Naturaleza Itata – Gualaguala: Este sitio tiene una superficie de 903,37 hectáreas y se ubica en la comuna de Mejillones. Este sitio es reconocido por la presencia de gran cantidad y diversidad de aves, se destaca la presencia de la especie Águila Pescadora y Gaviota Garuma, estas especies se encuentran en categoría de conservación de amenazas. También, en este sitio se identifican réptiles endémicos del norte de Chile.
- Santuario de la Naturaleza Desembocadura Río Loa: Este santuario se compone de 707,9 hectáreas de superficie y se encuentra en la comuna de Tocopilla. Esta desembocadura del río Loa tiene su importancia en albergar una comunidad biótica única. Funciona como corredor ecológico entre la costa y el desierto interior. Este sector también se reconoce por la existencia de un humedal formado por el río, que también se compone de remansos y una laguna. Estos sectores tienen un rol fundamental como hábitat de aves migratorias, donde descansan, se alimentan y nidifican.

Sitios Ramsar

- Sitio Ramsar Aguas Calientes IV: Este sitio corresponde a un humedal, localizado en la comuna de Antofagasta. Tiene una superficie de 15.529 hectáreas y funciona como lugar de paso de aves migratorias, también, habitan tres especies de flamencos altoandinos y mamíferos como la vicuña.

Bienes Nacionales Protegidos

En la Ley 21.600 de 2023 se establece que, en el caso de bienes nacionales protegidos, el Ministerio del Medio Ambiente, deberá determinar, en conjunto con el Ministerio de Bienes Nacionales, la categoría de protección aplicable, si corresponde a cada bien nacional protegido.

- Bien Nacional Protegido Isla Santa María: Se ubica en la comuna de Antofagasta y tiene una superficie de 86 hectáreas. La protección de este sitio busca conservar y proteger el hábitat de especies como el gaviotín chico, gaviota garuma, piquero, pinguino de humboldt y salamanqueja. También, funciona como lugar de nidificación de aves y existe abundante densidad de vegetación.
- Bien Nacional Protegido Desembocadura del Río Loa: Tiene una superficie de 508 hectáreas, de las cuales 477,212 se localizan en la comuna de Tocopilla. Su objetivo es la protección de la especie marsupial Llaça (*Thylamis pallidor*), y de las formaciones y ensambles vegetacionales que constituyen el hábitat de dicho marsupial; como también,

el humedal formado por los meandros del río en el sector de la desembocadura y la conservación de los sitios arqueológicos que se encuentran en el predio fiscal.

- Bien Nacional Protegido Península de Mejillones: Tiene una superficie de 7.216 hectáreas. Su objetivo es la conservación y protección del hábitat de especies tales como águila pescadora (*Pandion haliaetus*), lobo fino austral (*Arctocephalus australis*), playero blanco (*Calidris alba*), pilpilén negro (*Haematopus ater*). Además, se busca conservar los sectores con importancia arqueológica, por sus vestigios de asentamientos humanos de larga data.

En la siguiente Tabla 14 se presentan las otras categorías de conservación de la biodiversidad presentes en las comunas costeras de la región de Antofagasta que corresponden a sitios prioritarios y humedales urbanos:

Nombre	Superficie (hectáreas)
Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad	
Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Península de Mejillones (Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d))	44.238
Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Salar de Aguas Calientes IV Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d))	17.543,61 ¹⁹
Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Salar de Punta Negra (Estrategia Regional de Biodiversidad)	24.106,186
Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Costa de Paposo 2 (Estrategia Regional de Biodiversidad)	13.598,843 ²⁰
Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Costa de Paposo 1 (Estrategia Regional de Biodiversidad)	28.071,939 ²¹ ha.
Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Desembocadura Río Loa Sitio Prioritario (Ley 19.300 art. 11, letra d))	10.862,38 ²²
Superficie total de sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad	92.805,74 total con áreas superpuestas
Humedales urbanos	
Humedal urbano Aguada La Chimba	1
Humedal urbano Salar de Carmen	51
Humedal urbano Vertiente de la Chimba Norte	0,421
Superficie total de humedales urbanos	53

Tabla 14. Categorías de conservación de la biodiversidad en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal.

Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Este Sitio Prioritario se superpone con el Sitio Ramsar Aguas Calientes IV.

²⁰ Este Sitio Prioritario se superpone con el Monumento Natural Paposo Norte.

²¹ Este Sitio Prioritario se superpone con el Monumento Natural Paposo Norte.

²² Se superpone con el Santuario de la Naturaleza Desembocadura del río Loa.

Sitios Prioritarios de Conservación de la Biodiversidad:

Los Sitios Prioritarios se dividen en dos clases (Ministerio del Medio Ambiente, 2024): los primeros son los sitios enmarcados dentro de la Estrategia Regional de Biodiversidad (Sitios E.R.B.). Y los segundos son los Sitios Ley 19.300, los cuales tienen un efecto en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (S.E.I.A.) según la Ley 20.417²³ de 2010 que modificó la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En la Ley 21.600 de 2023 se señala que el Ministerio del Medio Ambiente determinará mediante decreto supremo los sitios prioritarios. A continuación, se describen los sitios prioritarios identificados en el SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente:

- **Península de Mejillones:** Ubicado en la comuna de Mejillones. Este sector es un lugar con alto endemismo y biodiversidad marina, por ser una zona de concentración de surgencias marinas. Esta zona y todo el borde costero de la región constituyen lugares de reproducción, descanso y alimentación de especies de aves, mamíferos marinos como el Chungungo, Lobo marino, Piquero, Gaviotín y pingüinos de Humboldt.
- **Desembocadura del río Loa:** Forma parte importante del ecosistema de la única cuenca exorreica de la región, la cual es de suma importancia proteger, ya que corresponde a una zona de alto endemismo y al único corredor biológico que existe desde la puna a la costa. Su importancia radica en que constituye el único ambiente estuarino en la región, con elementos de desierto interior y costa con presencia de cactáceas endémicas, utilizado un lugar de reproducción que abarca especies acuáticas como avifauna que desovan en el lugar. La presencia de avifauna se encuentra representada por variadas especies tales como la gaviota garuma (*Larus modestus*), pato gargantillo (*Anas bahamensis*) y garzas y taguas. Presencia del camarón de río del norte (*Cryphiops caementarius*) y el marsupial Yaca (*Thylamys elegans*). Entre los reptiles destacan las lagartijas *Phyllodactylus gerrhopygus*, *Microlophus theresioides* y *Microlophus quadrivittatus*.
- **Salar de Aguas Calientes IV:** Es parte del sistema de salares altoandinos los cuales se presentan en las cuencas cerradas que se forman entre los diferentes cordones que forman la cordillera de Los Andes del Norte Grande de Chile. Estos salares están formados por una fracción líquida de tipo salmuera, una parte salina representada por depósitos de diferentes sales transportados en solución y una fracción sólida constituida por distintos niveles de arena, limo y arcilla. Se destaca como un área relevante para especies como Parina grande (*Phoenicoparrus andinus*), Parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*) y Flamenco chileno (*Phoenicopterus chilensis*); Suri (*Pteronocmia pennata tarapacensis*), Piuquén (*Cloephaga melanoptera*), Perdiz de la puna (*Tinamotis pentlandii*) y los

²³ En el Artículo 11 de la Ley 19.300 que fue modificada por la Ley 20.417 de 2010, se menciona que las actividades o proyectos deberán realizar un Estudio de Impacto Ambiental, cuando se localicen en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, Sitios Prioritarios para la Conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Ley N° 20.417. Diario Oficial de la República de Chile, 26 de enero de 2010. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1010459>.

mamíferos Chinchilla de cola corta (*Chinchilla brevicaudata*) y Vicuña austral (*Vicugna vicugna vicugna*).

- Salar de Punta Negra: Se encuentra en una cuenca endorreica prealtiplánica longitudinal entre la Cordillera de Domeyko y la Cordillera de los Andes.
- Costa de Paposo 1 y Costa Paposo 2: Esta zona contempla sectores de la comuna de Taltal y de Antofagasta. En el desierto costero de Taltal, ubicado entre Taltal y Paposo, existe presencia abundante de flora con alta presencia de especies endémicas, también, se considera una zona con alta biodiversidad marina, debido a efectos de la surgencia costera.

Humedales urbanos declarados

De las cuatro comunas que corresponden al área de estudio, la comuna de Antofagasta es la única que cuenta con humedales urbanos declarados bajo la Ley 21 202 de 2020, sumando una superficie de

- Vertiente de la chimba norte: Es un pequeño ecosistema, ubicado dentro de la ciudad de Antofagasta, al costado norte de esta. Corresponde a un hábitat que, hasta la fecha no se tiene certeza del origen del afloramiento de sus aguas. Tiene una superficie de 0,421 hectáreas.
- Agua La Chimba: Tiene una superficie de 1 hectárea. Corresponde a un sitio de afloramiento de aguas subterráneas que surge en dos vertientes dentro del humedal. La primera de ellas, de norte a sur, es la vertiente “El Rubio”, con un cuerpo de agua de 250 m², el cual es utilizado como reposadero de aves marinas migratorias y residentes. La segunda fuente es un escurrimiento de agua donde la vegetación abarca desde la ruta 1 (aproximadamente de 0,45 has), hasta el límite con la línea de más alta marea, conocido como “Chimbanito”. Es hábitat de diversas especies en categoría de amenaza, como el reptil corredor de Atacama (*Microlophus atacamensis*), especie endémica del norte de Chile, en categoría de Preocupación Menor (LC), y el caracol de la vertiente (*Heleobia chimbaensis*) en categoría de Vulnerable (VU).
- Salar del Carmen: Tiene una superficie de 51 hectáreas. Corresponde a un hábitat que se formó producto del descarte de las aguas de desecho de la planta de filtros de la empresa de agua potable, Aguas Antofagasta. Los lodos provenientes del proceso de potabilización fueron descargados por muchos años, desarrollándose una extensa vegetación compuesta principalmente por junquillos, colas de zorro, chilcas y breas, producto de un crecimiento natural originado por la existencia de agua en el residuo ahí dispuesto, generándose un hábitat para especies animales, particularmente reptiles, aves y mamíferos. Posterior al cese de la descarga de lodos, la empresa comprometió el riego para la mantención del hábitat.

Presiones y amenazas sobre la biodiversidad costera

El ecosistema costero de la región enfrenta presiones significativas de origen antrópico, derivadas del crecimiento urbano, industrial y las actividades económicas propias de Antofagasta. A

continuación, se presenta un diagnóstico de las principales amenazas y sus implicancias ecológicas, con énfasis en aquellas más relevantes para la zonificación del borde costero.

- **Expansión urbana y cambios de uso de suelo:** Las ciudades y poblados costeros (Antofagasta, Mejillones, Tocopilla, Taltal) han crecido en extensión. La urbanización desplaza hábitats naturales – por ejemplo, la Reserva La Chimba ha quedado prácticamente inmersa dentro del perímetro urbano de Antofagasta. Las zonas periurbanas suelen convertirse en basurales clandestinos o ser sujetas a intervención. Un caso crítico fue el vertedero municipal de Antofagasta, ubicado próximo a La Chimba, cuyo impacto (disposición de residuos, incendios, dispersión de basura) degradó sectores de la reserva. Si bien el vertedero está clausurado, el pasivo ambiental persiste. La expansión urbana sin planificación ambiental puede afectar humedales costeros (relleno o drenaje de aguadas) y la franja supralitoral (playas y dunas) con la construcción de viviendas, vialidad e infraestructura, reduciendo áreas de anidación de aves playeras y provocando erosión.
- **Industrialización y contaminación:** La costa de Antofagasta es zona clave para la industria minera y energética, albergando puertos de embarque, plantas químicas y termoeléctricas. Mejillones, en particular, se ha consolidado como un polo industrial de alta concentración. En su bahía operan actualmente 9 centrales termoeléctricas a carbón junto a instalaciones portuarias, cementeras, plantas de explosivos y regasificadoras. Esto ha convertido a Mejillones en una “zona de sacrificio” ambiental con altos índices de contaminación atmosférica y marina²⁴. La emisión de material particulado, metales pesados y derrames (por ejemplo, episodios de descarga de carbón en la bahía) deteriora la calidad del aire, suelo y agua, afectando tanto la salud humana como los ecosistemas costeros. Estudios han demostrado aumentos en riesgos de enfermedades en la población local correlacionados a estas emisiones, así como mortalidad de especies marinas en bahías contaminadas. En Tocopilla, otra ciudad con pasado termoeléctrico, también se registraron por décadas altos niveles de polución por dos centrales a carbón (actualmente en proceso de cese), dejando suelos costeros contaminados con residuos de cenizas. Adicionalmente, las faenas portuarias y pesqueras (ej. descarga de concentrados mineros, operación de caletas) aportan otras presiones: elevación de ruido, tráfico marítimo (riesgo de atropello de fauna marina) y contaminación local por hidrocarburos.
- **Desarrollo de infraestructuras y proyectos energéticos:** El litoral es objeto de proyectos de inversión que pueden alterar significativamente el entorno. Un ejemplo reciente es el Proyecto Central de Bombeo Paposo, propuesta de una central hidroeléctrica de bombeo (para almacenamiento de energía) en las quebradas de Paposo²⁵. Este proyecto generó preocupación debido a la posible afectación de manantiales y la flora/fauna endémica local, ilustrando cómo *proyectos energéticos en zonas sensibles* pueden convertirse en

24 Centro de Empresas y Derechos Humanos. 2020. Chile: Desastre ambiental en Mejillones. Más de diez derrames de carbón que implican a Terminal Graneles del Norte S.A. Disponible en: <https://www.business-humanrights.org/es/%C3%BAltimas-noticias/chile-desastre-ambiental-en-mejillones-m%C3%A1s-de-diez-derrames-de-carb%C3%B3n-que-implican-a-terminal-graneles-del-norte-sa/>.

25 Bencina, J. 2024. La riqueza natural de Paposo y la discusión por la Central de Bombeo de Colbún. Disponible en: <https://laderasur.com/articulo/la-riqueza-natural-de-paposo-y-la-discusion-por-la-central-de-bombeo-de-colbun/?srsId=AfmBOorsMc3n7QQA-6amcK1LDhJ4EpaOiOa-NqBzMEKD7MChZJK4wzBU>

amenazas graves si no incorporan criterios estrictos de conservación. Otras infraestructuras como parques eólicos o plantas desalinizadoras también están siendo instaladas en la franja costera.

La Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021–2030 identifica a la generación, transmisión y distribución de energía como una amenaza relevante para la avifauna en Chile. Estas actividades pueden causar impactos directos, como la colisión y electrocución de aves, e impactos indirectos asociados a la alteración del ecosistema, la pérdida de conectividad y la reducción de hábitats adecuados. Estos efectos son especialmente importantes para aves migratorias o de gran tamaño alar, más propensas a sufrir accidentes con infraestructuras energéticas. Según la metodología Foundations of Success, la severidad de esta amenaza se clasifica como media, lo que implica que sus impactos son significativos, pero pueden mitigarse con una adecuada planificación y medidas ambientales. La Estrategia también señala la existencia de barreras al conocimiento ornitológico, relacionadas con la falta de información científica, financiamiento y estudios especializados. Por ello, se recomienda fortalecer la investigación, promover la ciencia ciudadana y actualizar las directrices técnicas para reducir los riesgos de colisión y electrocución de aves en proyectos energéticos.

- Especies exóticas e invasoras: En la costa desértica, la introducción de especies exóticas ha sido limitada por las duras condiciones. Sin embargo, donde hay núcleos urbanos o humedales, las invasiones ocurren. Perros y gatos asilvestrados provenientes de las ciudades deambulan en áreas naturales cercanas, depredando fauna nativa (ej. aves playeras, roedores, pequeños reptiles). Se han reportado casos de ataques de perros a colonias de gaviotín chico en playas del norte. En humedales como La Chimba, se ha debido realizar *control de especies vegetales exóticas* (pastos y arbolado introducido) para evitar que desplacen la flora nativa. La presencia de ratas en zonas portuarias también puede amenazar nidos de aves en islotes. Estas especies invasoras requieren manejo activo para proteger la integridad ecológica.
- Cambio climático: Aunque de manifestación global, el cambio climático proyecta efectos locales relevantes en ecosistemas costeros áridos. Un aumento en la temperatura del mar y alteraciones en las corrientes podrían cambiar los patrones de la camanchaca (reduciendo su frecuencia o elevando su altura), lo cual sería crítico para las lomas de niebla que dependen de esta humedad. Del mismo modo, eventos de precipitaciones extremas podrían ser más frecuentes bajo ciertos escenarios: si bien la lluvia es benéfica para detonar floraciones, aguaceros torrenciales pueden erosionar severamente las quebradas costeras desprovistas de cobertura vegetal permanente. La elevación del nivel del mar, por otra parte, podría afectar los pocos estuarios y marismas (ej. el humedal del Río Loa) mediante inundación salina de las vegas bajas, alterando la composición de especies. En suma, el cambio climático añade incertidumbre y vulnera adicionalmente unos ecosistemas ya muy frágiles, por lo que refuerza la necesidad de estrategias adaptativas de conservación.

2.6.1.6 Síntesis integrada de sistemas territoriales

El borde costero regional presenta una estructura territorial de carácter longitudinal, condicionada por la presencia de la Cordillera de la Costa y por la continuidad física del litoral. La conectividad vial, en particular a través de la Ruta 5 y los ejes costeros, articula la relación entre los centros urbanos, las áreas productivas y los sistemas de servicios a escala regional.

La distribución de la población se caracteriza por una alta concentración en Antofagasta y Mejillones, comunas que concentran funciones de servicios y conectividad regional. El crecimiento urbano se ha desarrollado históricamente siguiendo el trazado del borde costero, configurando una mancha urbana lineal asociada a la infraestructura vial existente.

La ocupación del borde costero incorpora asentamientos y actividades productivas de diversa escala, entre ellas la pesca artesanal, cuya localización ha dado origen a caletas distribuidas longitudinalmente y vinculadas a los principales ejes de conectividad costera.

La localización de infraestructura portuaria y concesiones se concentra en los sectores con mayor accesibilidad y continuidad territorial, principalmente en Antofagasta y Mejillones, reforzando su rol como nodos logísticos dentro del sistema regional. A este patrón se suma la localización de proyectos emergentes, como los asociados al hidrógeno verde, que priorizan áreas próximas a puertos, rutas logísticas, zonas industriales y nuevas concesiones.

La actividad industrial se emplaza preferentemente en sectores con alta conectividad y cercanía a áreas urbanas y productivas, coincidiendo con zonas de crecimiento poblacional y de desarrollo de nuevos proyectos. Esta configuración territorial da lugar a una coincidencia espacial entre población, infraestructura, industria y flujos logísticos, que se expresa en una mayor intensidad de usos del suelo en determinados tramos del borde costero.

A partir de los elementos descritos, y con el fin de integrar de manera sintética las principales relaciones espaciales entre conectividad, población, actividades productivas, infraestructura y usos del borde costero, a continuación, se presentan esquemas síntesis. Estos esquemas permiten visualizar los patrones territoriales predominantes y la superposición de sistemas que estructuran el funcionamiento del borde costero a escala regional.

Población, conectividad y servicios regionales

*Alta concentración de población + presión por servicios.
Conectividad regional vincula Antofagasta (principal
centro de servicios) y su borde costero con el resto de
la región*

- Concentración de población
- Vialidad principal R-5
- Vialidad regional

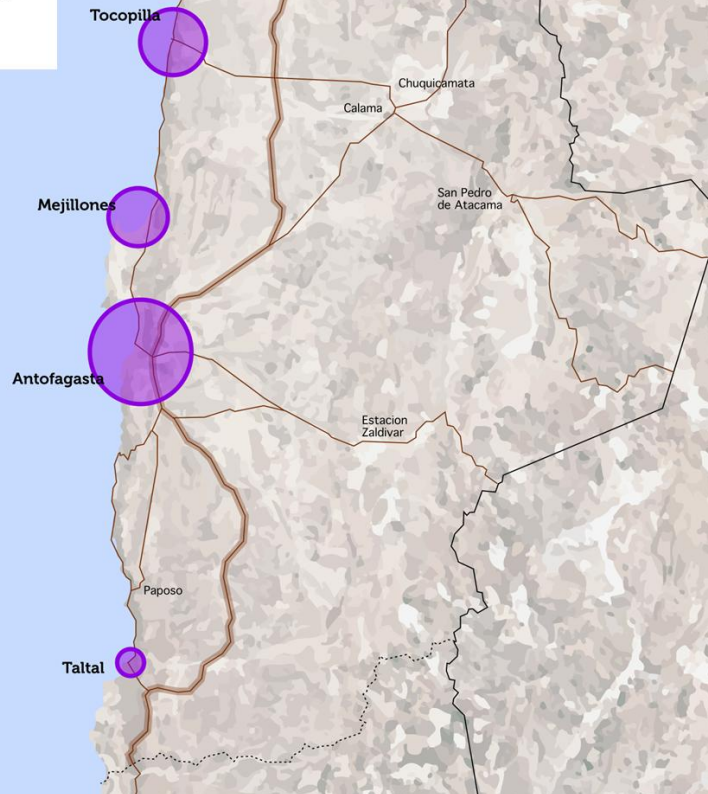


Figura 11. Corema 1: Población, conectividad y servicios regionales.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 12. Corema 2: Crecimiento organizado longitudinalmente.

Fuente: Elaboración propia.

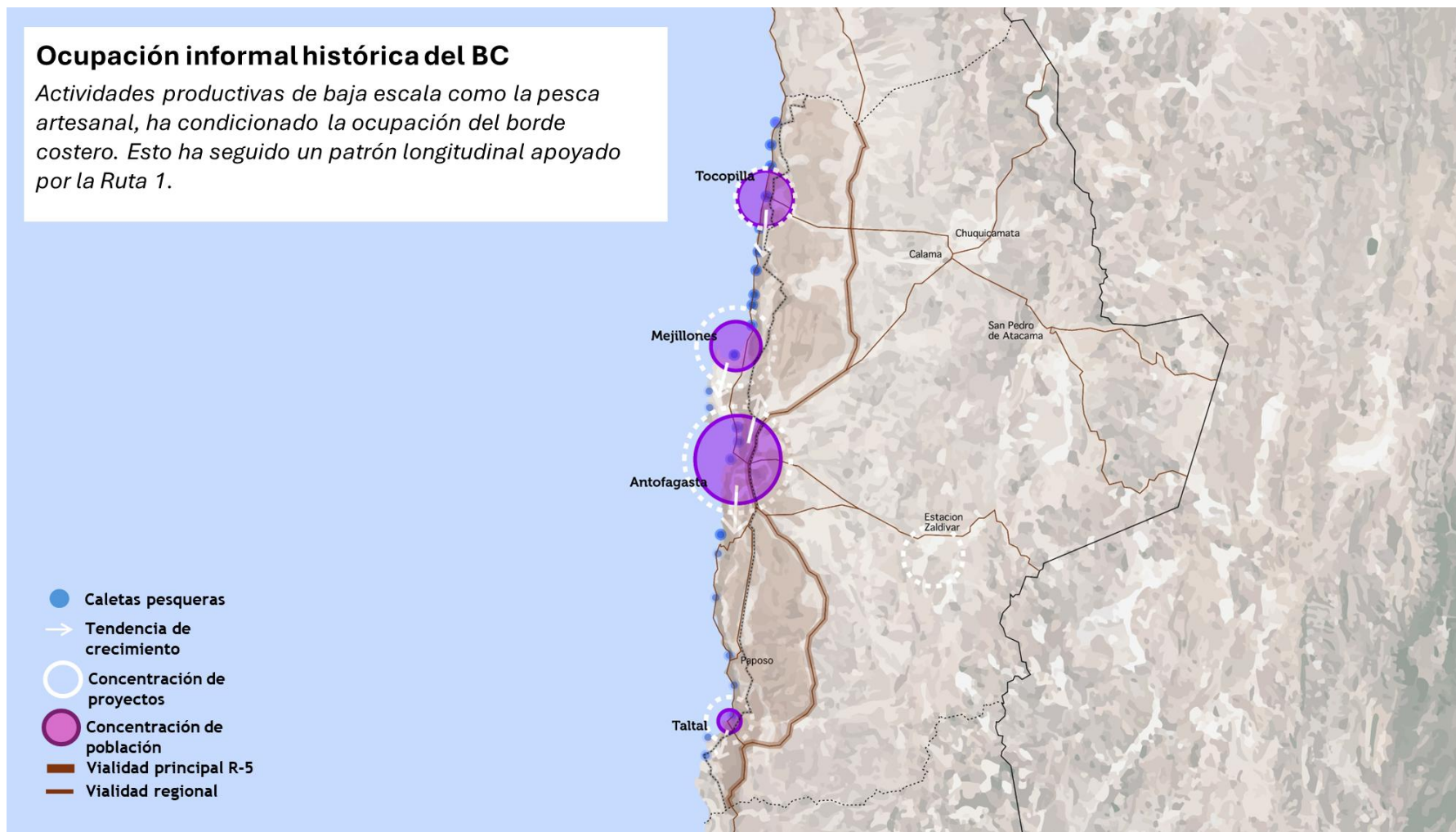


Figura 13. Corema 3: Ocupación informal histórica del borde costero.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 14. Corema 4: Localización de puertos y concesiones

Fuente: elaboración propia.



Figura 15. Corema 5: Localización de actividades emergentes.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 16. Corema 6: Exposición de actividad industrial

Fuente: Elaboración propia.



Figura 17. Corema 7: Potencial concentración de contaminantes.

Fuente: Elaboración propia.

2.6.2 Una descripción y explicación de los problemas ambientales existentes

Los problemas ambientales deben relacionarse con las temáticas ambientales y de sustentabilidad existentes en el presente o previstas a futuro. A partir de esto es que las principales problemáticas mencionadas en las diferentes actividades participativas realizadas, (**Taller OAE y talleres comunales en Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla**) y fueron agrupadas en categorías que buscan abordar las diversas temáticas expuestas en cada una de las fuentes de información. Las problemáticas identificadas evidencian la complejidad y la interrelación de los desafíos ambientales, sociales y territoriales presentes en el borde costero. Estos abarcan desde la pérdida de biodiversidad y la contaminación, hasta la ocupación irregular del territorio, los conflictos de uso de suelo y las tensiones generadas por el desarrollo industrial y energético (en el **Anexo 6** se presenta la instancia de participación que identifica la procedencia los problemas y preocupaciones ambientales).

Problemas/ Preocupaciones Ambientales y de Sustentabilidad	Descripción
Afectaciones a salud de las personas por actividades industriales contaminantes	Se menciona que algunas actividades económicas industriales pueden generar afectaciones sobre la salud de las personas.
Alta demanda del borde costero para grandes proyectos de inversión de sectores energéticos y mineros	Se menciona que existe un alto ingreso de proyectos en el SEIA vinculados con los sectores mineros, energéticos (termoeléctricas, parques eólicos y fotovoltaicos), hidrógeno verde y desaladoras. Además, se menciona una alta presencia de concesiones marítimas para tuberías industriales.
Baja relación de la comunidad con el mar	Baja relación de la comunidad con las actividades que pueden desarrollarse en el mar.
Contaminación ambiental (agua, suelo y aire)	Se señala que la zona costera de la región enfrenta un deterioro ambiental causado principalmente por actividades industriales, sumado a una deficiente gestión de residuos urbanos y descarga de residuos industriales que están comprometiendo la calidad del agua y la salud de los ecosistemas marinos.
	Se mencionan aspectos relacionados con la presencia de depósitos de relaves mineros, suelos con potencial de presencia de contaminantes, el transporte de sustancias peligrosas, emisiones atmosféricas contaminantes (material particulado), malos olores y presencia de zonas saturadas.
Dificultad de acceso público a las playas y borde costero	Dificultad de la comunidad para acceder a las playas debido al desarrollo de actividades productivas.
Efectos ambientales negativos de la industria de las desaladoras e hidrógeno verde	Emplazamiento de proyectos de hidrógeno verde que afectan los recursos pesqueros, además de generar desafíos en la interacción con las comunidades locales. Además, las desaladoras pueden generar afectaciones sobre la flora y fauna de la región por las descargas de salmueras, presencia de tuberías y emisarios.
Efectos negativos del Cambio Climático	Expresiones del cambio climático en la zona costera como la erosión del borde costero, pérdida de playas, el aumento de las marejadas, aumento de temperatura del mar, entre otros aspectos.
Existencia de riesgos de origen natural (tsunamis, aluviones, inundaciones, deslizamientos, etc)	Asociado a los principales riesgos de la zona costera, es decir, tsunamis, inundaciones y aluviones, que requieren del desarrollo de obras de mitigación, definición de zonas seguras, entre otras actividades de gestión.
Falta de beneficios sociales de los grandes proyectos de inversión a nivel local	Se requiere que los beneficios de los grandes proyectos de inversión sean visualizados por la comunidad y se generen de manera directa en los territorios

Problemas/ Preocupaciones Ambientales y de Sustentabilidad	Descripción
Falta de concordancia entre Instrumentos de Planificación Territorial	Sinergia entre los distintos instrumentos comunales, intercomunales y regionales para abarcar distintos intereses entre los usos existentes y los proyectados. Además, existen controversias respecto de lo establecido en los instrumentos de planificación territorial y los usos de suelo productivos y turísticos.
Falta de resguardo del patrimonio cultural	Afectación de vestigios o sitios arqueológicos o hitos culturales relevantes como cementerios, debido a la urbanización y desarrollo de actividades industriales.
Ocupación del borde costero por asentamientos humanos irregulares	Emplazamiento de viviendas sin regulación en el borde costero, ya sea de segunda viviendas o viviendas precarias.
Pérdida de biodiversidad	Pérdida de biodiversidad debido a amenazas antrópicas asociadas a la presión inmobiliaria, la extracción de cetáceas e introducción de especies invasoras, que han generado una afectación de la flora y fauna. En particular, se ha afectado en mayor medida al gaviotín chico y sus sitios de anidación. Afectación de áreas protegidas por asentamientos humanos. Se requiere resguardar las zonas de interés científico y geológico, áreas de valor natural y zonas de nidificación de aves.
Sobreexplotación de recursos pesqueros	Asociada principalmente a la extracción de algas sin autorización. Esto genera una contraposición de intereses, en cuanto existen comunidades que se sustentan de la pesca artesanal al mismo tiempo que la pesca industrial retira la mayoría de los recursos pesqueros. Además, se señala la necesidad de aumentar la fiscalización sobre las actividades de pesca que se realizan en el borde costero de la región
Ubicación de zonas residenciales en áreas de riesgos en el borde costero	Asentamientos humanos emplazados en zona de riesgo por amenazas del borde costero.

Tabla 15. Problemas ambientales presentes en la zona costera de la región de Antofagasta.

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que en los valores ambientales, aquí también existe una diferencia entre los problemas y preocupaciones ambientales identificados en el Taller 1 OAE y en los 12 talleres ciudadanos. En este sentido, se debe señalar que todos los problemas y preocupaciones fueron identificados en los talleres ciudadanos, pero en cambio en el Taller 1 OAE no se mencionaron temas vinculados con las afectaciones a salud de las personas por actividades industriales contaminantes, la baja relación de la comunidad con el mar, la dificultad de acceso público a las playas y borde costero, y la falta de beneficios sociales de los grandes proyectos de inversión a nivel local (ver siguiente Tabla 16)

Problema y preocupación ambiental	Taller 1 OAE	Talleres ciudadanos
Afectaciones a salud de las personas por actividades industriales contaminantes		X
Alta demanda del borde costero para grandes proyectos de inversión de sectores energéticos y mineros	X	X
Baja relación de la comunidad con el mar		X
Contaminación ambiental (agua, suelo y aire)	X	X
Dificultad de acceso público a las playas y borde costero		X
Efectos ambientales negativos de la industria de las desaladoras e hidrógeno verde	X	X
Efectos negativos del cambio climático	X	X
Falta de concordancia entre Instrumentos de Planificación Territorial	X	X
Existencia de riesgos de origen natural (tsunamis, aluviones, inundaciones, deslizamientos, etc)	X	X
Falta de beneficios sociales de los grandes proyectos de inversión a nivel local		X
Falta de resguardo del patrimonio cultural	X	X
Ocupación del borde costero por asentamientos humanos irregulares	X	X
Pérdida de biodiversidad	X	X
Sobreexplotación de recursos pesqueros	X	X
Ubicación de zonas residenciales en áreas de riesgos en el borde costero	X	X

Tabla 16. Relación de las instancias de participación e identificación de los problemas y preocupaciones ambientales en la zona costera de la región de Antofagasta.

Fuente: Elaboración propia.

Se debe considerar que en el marco de la encuesta ciudadana realizada en este proceso de Zonificación (ver **puntos 2.8 y 2.9 de Participación de los OAE y ciudadana**), se consultó a las personas por los riesgos más importantes que afectan la zona costera de cada comuna, el 36% de las menciones (539 menciones) se relacionan con la suciedad producida por las personas, el 30% de las menciones (458 menciones) se vincularon con riesgos ambientales o naturales y el 13% (193 menciones) con asentamientos informales. Además, se les solicitó a las personas que escogieran tres conceptos que para ellas se asocian más con la zona costera, y el 7% de las menciones (395 menciones) correspondían a contaminación. Lo cual tiene relación con los problemas identificados tanto en el Taller 1 OAE y talleres ciudadanos, en donde se mencionan aspectos relacionados con la contaminación ambiental, la existencia de riesgos de origen natural (tsunamis, aluviones, inundaciones, deslizamientos, etc), y la ubicación de zonas residenciales en áreas de riesgos. Además, se consultó sobre las principales actividades económicas que se desarrollan en la zona costera y el 28% de las menciones se vincularon con actividades mineras extractivas (330 menciones), actividades portuarias (472 menciones) e industrias contaminantes (145 menciones). Esto se alinea con el problema identificado en el Taller 1 OAE y talleres ciudadanos de la alta demanda del borde costero para proyectos energéticos y mineros.

Con respecto a los talleres de autodiagnóstico (ver **puntos 2.8 y 2.9 de Participación de los OAE y ciudadana**), en donde se identificaron externalidades negativas asociadas a usos del territorio; se procedió a realizar una sincronización y vinculación con los problemas ambientales previamente definidos. Los temas identificados en los talleres de autodiagnóstico muestran una relación entorno a la sobreexplotación de recursos, la generación de ruidos molestos, la contaminación del aire y agua, las afectaciones de sitios arqueológicos, los efectos de las descargas de salmuera, la pérdida

de biodiversidad y la presencia de campamentos y asentamientos irregulares a lo largo del borde costero (ver siguiente Tabla 17).

Dimensión/ Usos	Externalidades Negativas
Pesca artesanal y acuicultura	Sobreexplotación de recursos, pesca industrial externa, falta de fiscalización y artes de pesca abandonadas.
Turismo y recreación	Generación de basura, ruidos molestos, y aumenta la presión sobre infraestructura precaria.
Industria, energía y actividades productivas	Contaminación de aire y agua, pérdida de sitios arqueológicos, descarga de salmuera y contaminación por combustibles.
Ecosistemas y gestión ambiental	Degradación de hábitats y pérdida de biodiversidad.
Residencial y equipamientos	Campamentos y asentamientos irregulares, falta de alcantarillado y descargas de aguas servidas al mar.

Tabla 17. Resumen de externalidades negativas identificadas en los Talleres de Autodiagnóstico.
Fuente: Elaboración propia.

2.6.3 Valores de ambiente y de sustentabilidad

Es fundamental que los actores clave identifiquen y/o validen los aspectos, atributos, componentes o elementos del entorno que se consideran como valores ambientales. En el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), estos valores, junto con los principios de sustentabilidad, se reconocen como temas ambientales clave que deben ser tenidos en cuenta en los procesos de planificación y toma de decisiones. Su identificación contribuye a asegurar que las políticas y planes incorporen adecuadamente la dimensión ambiental y promuevan un desarrollo sustentable²⁶. A partir de la información proveniente del “Taller 1 de los OAE”, realizado el día 26 de marzo de 2025 y de los talleres ciudadanos, fue posible obtener datos claves para la identificación de los valores de ambiente y de sustentabilidad. El taller de los OAE contó con la asistencia de los representantes de las cuatro municipalidades del borde costero (Taltal, Antofagasta, Tocopilla y Mejillones), diversas Seremías y otros organismos públicos. Además, durante el mes de abril del año 2025 se desarrollaron 12 talleres participativos en las comunas de Taltal, Antofagasta, Mejillones y Tocopilla. Por medio de estas actividades fue posible identificar los valores ambientales y de sustentabilidad que los actores claves consideran significativos para su territorio. Los temas abordados fueron organizados en **categorías temáticas**, con el objetivo de sistematizar los comentarios y aportes recopilados.

La sistematización de los valores ambientales y de sustentabilidad identificados en las comunas costeras de la región de Antofagasta evidencia una importante conexión de las comunidades con su entorno natural, cultural y territorial. Las prioridades manifestadas por la ciudadanía reflejan una preocupación transversal por la protección de ecosistemas clave como playas, humedales, cerros y zonas de interés ecológico, así como por el resguardo del patrimonio cultural, arqueológico y náutico que da identidad a cada comuna. A su vez, el paisaje y los cielos son reconocidos como recursos estratégicos para la conservación y el desarrollo sustentable y turístico. La demanda por infraestructura recreativa, acceso seguro al borde costero y el fortalecimiento del turismo y la pesca artesanal, se vincula estrechamente con el deseo de mejorar la calidad de vida y generar

²⁶ Ministerio del Medio Ambiente. 2015. Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile.

oportunidades locales. Las comunidades también han destacado la importancia de avanzar hacia un modelo energético limpio, participativo y respetuoso con el territorio.

Esta diversidad de valores reafirma la necesidad de una planificación integrada, que reconozca las singularidades de cada comuna, fortalezca la participación ciudadana y promueva un desarrollo armónico entre conservación, cultura y progreso.

A continuación, se presenta las diferentes los atributos considerados como valores para la ZBC (en el **Anexo 7** se presenta la instancia de participación que identifica la procedencia de los valores):

Valores de Ambiente y Sustentabilidad	Descripción
Áreas de Manejo Pesquero	Existencia de un área de manejo para resguardar las zonas para buzos y pescadores. Se mencionan las áreas de manejo de Caleta Punta Arenas y Caleta Huachán.
Áreas recreativas para el desarrollo de actividades deportivas	Potencial para el desarrollo de deportes náuticos. Se menciona el Muro de escalada y los sectores aptos para pesca deportiva. Además, se menciona la importancia de resguardar las olas para el desarrollo de deportes náuticos.
Áreas y atributos de importancia e interés turístico	Patrimonio natural que entrega oportunidades para el desarrollo turístico. Se resaltan cerros para hacer trekking, acantilados, miradores de Coloso y caleta El Cobre. Además, de la zona denominada poza grande de caleta indígena que tiene valor recreativo y turístico, roca roja y se resalta a Gatico como lugar para el desarrollo turístico y que contienen un cementerio histórico, una casona, la ruta de changos, y la primera desaladora de la región.
Infraestructura costera (muelles, puertos, etc.)	Capacidad de la costa para desarrollar infraestructura costera como muelles y puertos.
Límites históricos (antiguo límite de Chile)	Antiguo límite de Chile como hito histórico.
Lugares de alto valor paisajístico	Se menciona el valor paisajístico en Caleta Punta Arenas y se reconoce a Caleta Errázuriz como un lugar de alto valor ambiental y se reconoce su alto valor paisajístico.
Lugares de resguardo de áreas de valor natural	Se destacan áreas protegidas como el Monumentos Natural La Portada y Paposo, la Reserva Nacional La Chimba, el Parque Nacional Morro Moreno, al Reserva Nacional La Chimba, la Reserva Marina La Rinconada, y el Santuario de la Naturaleza Desembocadura del Río Loca. Además, se mencionan ecosistemas hídricos y humedales al ser zonas relevantes para la biodiversidad vinculadas a fuentes de agua y su encuentro con el mar, específicamente se mencionan humedales urbanos en la comuna de Antofagasta y humedales rurales. Se destacan el Humedal La Chimba, La Poza de los Curas y la desembocadura del río Loa. También, se mencionan zonas de aguadas (dentro de Morro Moreno, cerca de INACAP y aguada Panul). Además, se mencionan sectores específicos para la protección de especies en peligro o de alto valor ecológico, como los sitios de nidificación del Gaviotín Chico (Mejillones y sector industrial), zonas de playa para aves migratorias y sitios de nidificación del Pingüino de Humboldt. Asimismo, se resaltan los sectores de avistamiento de mamíferos y cetáceos (ballenas y delfines) en Mejillones, Antofagasta, Tocopilla y Caleta Punta Arenas. La presencia de Loberas (frente a Minera Escondida) y cuevas de murciélagos (Piuchén) en Caleta Los Chinos. Con respecto a recursos marinos y ecosistemas se mencionan los bosques de algas en la Bahía de Mejillones y sectores de extracción/varaderos de algas; los recursos hidrobiológicos en la Isla Santa María. Por último, se mencionan

Valores de Ambiente y Sustentabilidad	Descripción
	sectores de neblinas en las quebradas de Paposo, las guaneras, los cerros, las quebradas (Quebrada de las Brujas- Camino Roca Roja).
Lugares de valor astronómico (cielos limpios, observatorios astronómicos)	Cielos limpios y gran potencial para la observación astronómica, específicamente se menciona el Cerro Paranal.
Patrimonio cultural	Se destaca la existencia de vestigios arqueológicos, la cultura del pueblo Chango, conchales, zonas de interés arqueológico (incluye el médano, pinturas en Caleta Cobre, La Rinconada y Paposo), cementerios indígenas en Caleta Indígena, Juan López y Caleta Huachan. Se resaltan elementos vinculados principalmente a la época del salitre y al desarrollo ferroviario/portuario (la Rueda Tornamesa y el valor histórico de Caleta Coloso por la extracción del salitre), edificaciones históricas como las Ruinas de Gatico (incluyendo casona y cementerio), Capitanía de Puerto y Punta Angamos. Otros lugares históricos mencionados corresponden a los sitios religiosos y de memoria como el sector San Lorenzo (gruta) y diversos cementerios, incluyendo uno de animales en Roca Roja; hitos geográficos y localidades como Cobija, Kankunapa, Piedra Paragua y el sector de Juan López.
Pesca artesanal y caletas pesqueras	Se mencionan aspectos relacionados con la importancia de resguardar las caletas pesqueras y los lugares de desarrollo de la pesca artesanal en las caletas de la región
Playas	Protección de las numerosas playas que existen en la región y de sus unidades geomorfológicas como dunas. Se mencionan lugares específicos como la playa de Hornitos, La Rinconada, la Chimba, playa Escondida, playa Roca Roja/Amarilla, playa el lenguado, playas de Los Chinos, playas en Caleta el Río, Juan López, playa Huata y dunas en el sector de la Portada de Antofagasta.
Patrimonio náutico	Patrimonio asociado a barcos de hitos históricos. Se menciona específicamente el Barco Hundido Marta Elizabeth.

Tabla 18. Valores ambientales en la zona costera de la región de Antofagasta identificados a partir de los procesos participativos.

Fuente: Elaboración propia.

Es relevante señalar que existe una diferencia entre los valores ambientales identificados en el Taller 1 OAE y en los 12 talleres ciudadanos. En este sentido, se debe señalar que todos los valores fueron identificados en los talleres ciudadanos, en contraposición en el Taller 1 OAE no se mencionaron temas relacionados con las áreas de manejo, las áreas recreativas para el desarrollo de actividades deportivas, las áreas y atributos de importancia e interés turístico, la infraestructura costera, los límites históricos y los lugares de alto valor paisajístico (ver siguiente Tabla 19).

Valor ambiental	Taller 1 OAE	Talleres ciudadanos
Áreas de Manejo Pesquero		X
Áreas recreativas para el desarrollo de actividades deportivas		X
Áreas y atributos de importancia e interés turístico		X
Infraestructura costera (muelles, puertos, etc.)		X
Límites Históricos (antiguo límite de Chile)		X
Lugares de alto valor paisajístico		X
Lugares de resguardo de áreas de valor natural	X	X
Lugares de valor astronómico (cielos limpios, observatorios astronómicos)	X	X
Patrimonio cultural	X	X
Patrimonio náutico		X
Pesca artesanal y caletas pesqueras	X	X

Tabla 19. Relación de las instancias de participación e identificación de los valores ambientales en la zona costera de la región de Antofagasta.

Fuente: Elaboración propia.

Se debe señalar que en la encuesta ciudadana (ver **puntos 2.8 y 2.9 de Participación de los OAE y ciudadana**) se consultó a las personas sobre cuáles las principales actividades económicas que se desarrollan en la zona costera y el 35% de las menciones (1.118 menciones) hacen referencia a la pesca artesanal y el 7% a actividades turísticas. Esto en sintonía con los valores identificados previamente y relacionados con las áreas recreativas para el desarrollo de actividades deportivas, las áreas de manejo de recurso pesqueros, la pesca artesanal y las caletas pesqueras. Además, se les solicitó que escogieran tres conceptos que más asocian a la zona costera, y el 34% de las menciones (1.811 menciones) hacen referencia a un lugar de encuentro con amigos y familia, el 20% (1.105 menciones) a lugar de relax y tranquilidad personal, el 10% (540 menciones) a actividad física y deportes, el 7% (376 menciones) a belleza natural, el 6% (334 menciones) a biodiversidad, el 5% (288 menciones) a arte y cultura. Lo cual se relacionan con valores de áreas y atributos de importancia e interés turístico, los lugares de alto valor paisajístico, los lugares de resguardo de áreas de valor natural y el patrimonio cultural.

En los talleres de autodiagnóstico (ver **puntos 2.8 y 2.9 de Participación de los OAE y ciudadana**), realizados en la Etapa de Diagnóstico, se identificaron externalidades positivas que se pueden relacionar con valores ambientales y de sustentabilidad. En este sentido, se debe señalar que se identificaron aspectos vinculados con la pesca artesanal y acuicultura, turismo y recreación, patrimonio y conservación, industria y actividades económicas, ecosistemas y gestión ambiental y residencial y equipamiento (ver siguiente Tabla 20):

Dimensión	Externalidades Positivas
Pesca artesanal y acuicultura	Seguridad alimentaria e identidad cultural del pueblo Chango.
Turismo y recreación	Puesta en valor del paisaje natural, la fauna marina (ej. Pingüino de Humboldt) y la identidad de las caletas. Fomento de la conservación de recursos naturales cuando el turismo se enfoca en modelos sustentables o deportivos (surf, deportes náuticos).
Patrimonio y conservación	Resguardo de sitios arqueológicos (cementeros indígenas, pinturas rupestres, petroglifos). Potencial para la investigación científica.
Industria, energía y actividades productivas	La desalinización provee agua potable tanto para la ciudad como para las caletas, facilitando la vida en entornos áridos y cuidando las napas subterráneas. Los paneles solares permiten ahorro económico familiar y la transición hacia modelos menos contaminantes. La infraestructura portuaria y vial mejora el transporte de productos pesqueros, la movilidad local y el acceso a servicios de emergencia o educación.
Ecosistemas y gestión ambiental	Potencial para turismo científico y de avistamiento. Resguardo de la biodiversidad, regulación climática y soporte para la productividad pesquera (ej. bosques de algas). Áreas destinadas a la protección de aves y fauna marina que actúan como corredores biológicos y activos ecológicos.
Residencial y equipamiento	Cohesión social y pertenencia territorial.

Tabla 20. Resumen de externalidades positivas identificadas en los Talleres de Autodiagnóstico.

Fuente: Elaboración propia.

2.6.1 Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales

Los conflictos socioambientales son enfrentamientos entre diferentes actores (individuos, organizaciones, empresas, tanto públicas como privadas, y el Estado), manifestados públicamente y reflejan desacuerdos en cuanto a opiniones, posiciones, intereses y demandas relacionadas con la afectación (o posible afectación) de los derechos humanos. Estos conflictos surgen del acceso y utilización de los recursos naturales, así como de los efectos ambientales derivados de las actividades económicas²⁷.

Para identificar estos diferentes conflictos socioambientales presentes en la región de Antofagasta y en especial en las comunas de Taltal, Tocopilla, Antofagasta y Mejillones, se revisaron diversas fuentes de información como el Mapa de Conflictos Socioambientales del Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH), los Procedimientos Sancionatorios de la Superintendencia del Medio Ambiente, las Denuncias Ambientales de la Dirección General de Aguas (DGA) e información proveniente de los talleres de priorización y compatibilidades realizados en la etapa de Diagnóstico.

El Mapa de Conflictos Socioambientales en Chile corresponde a un catastro realizado desde una perspectiva de derechos humanos, que documenta las diferencias de carácter socioambiental ocurridas o que están ocurriendo actualmente en el país. Este mapa reúne información clave sobre las circunstancias en las que se originan los conflictos, las partes involucradas, los territorios afectados, los derechos humanos que se invocan y las trayectorias que siguen estos conflictos a lo

²⁷ Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH). 2016. Mapa de conflictos socioambientales en Chile 2015.

largo del tiempo. Por lo tanto, a partir de la información expuesta en el “Mapa de Conflictos Socioambientales en Chile” del INDH²⁸, es posible comprender que, en la región de Antofagasta, existe un total de 10 conflictos, de los cuales 9 se encuentran activos y 1 cerrado. El 70% corresponden al sector productivo de Energía, el 10% a Infraestructura Portuaria, el 10% a Minería y finalmente, el 10% restante a “otros sectores”. De estos conflictos, el 10% se encuentra en territorio indígena y 8 conflictos afectan a personas con nivel de pobreza “Quintil V”.

Los derechos humanos involucrados en estos conflictos son principalmente el Derecho a un medio ambiente libre de contaminación, el cual se ve afectado en su totalidad (100%), debido a la alteración y deterioro del entorno natural. De igual manera, el Derecho a la salud y protección frente a residuos tóxicos también se ve comprometido en un 100%, ya que los desechos peligrosos generados representan una amenaza para la salud humana. Por último, el Derecho a la biodiversidad está afectado en un 90%, ya que la degradación de los ecosistemas y la pérdida de especies ponen en riesgo la diversidad biológica.

Al analizar los conflictos socioambientales en las comunas costeras, es relevante señalar que solo nueve de estos conflictos están presentes en el área de estudio. De ellos, dos se ubican en la comuna de Antofagasta: uno relacionado con la infraestructura portuaria del Galpón Antofagasta Terminal Internacional, y otro en el Sector La Chimba, específicamente en la zona de Patricio Infante. En la comuna de Mejillones se registran seis conflictos, mayormente vinculados a problemas de residuos, emisiones e inmisiones. Finalmente, en Tocopilla se presenta un conflicto relacionado también con residuos, emisiones e inmisiones. Es importante destacar que todos estos conflictos se encuentran en estado activo.

A continuación, se presenta un mapa (Figura 18) que muestra gráficamente los conflictos medioambientales antes mencionados. En el mapa es posible observar los nueve puntos de conflictos, distribuidos principalmente en las comunas costeras de Mejillones, Antofagasta y Tocopilla. La mayoría de los conflictos están concentrados en las comunas de Mejillones y Antofagasta, siendo Mejillones el lugar con mayor número de puntos, mientras que Tocopilla presenta solo un conflicto registrado.

El mapa también indica la zonificación del borde costero y el límite comunal. Esta información es relevante porque muchas de las actividades que generan conflictos medioambientales, como la minería, la pesca o el desarrollo portuario, se desarrollan cerca de la línea costera. El impacto de estas actividades afecta de manera directa a los ecosistemas marinos y costeros, por lo que la zonificación es clave para comprender la distribución de los conflictos en la región.

²⁸ Página web Mapa de Conflictos Socioambientales en Chile, para la Región de Antofagasta del <https://mapaconflictos.indh.cl/#/>



Figura 18. Conflictos Medioambientales de Antofagasta.
Fuente: Mapa de Conflictos socioambientales en Chile. Instituto Nacional de Derechos Humanos (INDH).

En cuanto a los procedimientos sancionatorios, son responsabilidad exclusiva de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en relación con las infracciones del artículo 35 de su Ley Orgánica. Según el artículo 47 de la misma ley, el proceso sancionador comienza con la formulación de cargos. De acuerdo con el artículo 49 de la Ley Orgánica de la SMA, la formulación de cargos es un documento que formaliza el inicio del procedimiento sancionador. Este documento debe incluir una descripción clara y precisa de los hechos que se consideran una infracción, la fecha en que ocurrieron, las normas o condiciones que se habrían infringido, la disposición legal que establece la infracción y la sanción posible²⁹.

Es importante mencionar que al realizar el análisis de los procedimientos sancionatorios estos fueron revisados en el portal del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (Snifa), específicamente en la sección de “Procedimientos Sancionatorios”, el cual posee un visor que se relaciona con los instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA. Por ello, el visor se actualiza constantemente y los datos obtenidos para efectos de este estudio corresponden al 10 de julio del año 2025.

La comuna de Antofagasta registra 102 procedimientos sancionatorios (correspondientes al 3,4% del total nacional), de los cuales 35 se encuentran en curso, 18 en ejecución y 49 terminados³⁰.

Procedimientos por Estado	Número de Procedimientos
En curso	35
Programa de Cumplimiento en ejecución	18
Terminado – Absolución	2
Terminado - Archivado	4
Terminado – PDC Satisfactorio	13
Terminado - Sanción	30
Total	102

Tabla 21. Procedimientos por Estado, comuna de Antofagasta.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

La siguiente Figura 19 representa los procedimientos sancionatorios registrados a lo largo de un período de 11 años en la comuna de Antofagasta. Destaca el año 2019, con el mayor número de ingresos por infracciones (20), seguido de los años 2023 y 2024, ambos con 16 infracciones registradas.

²⁹Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Gobierno de Chile. <https://portal.sma.gob.cl/index.php/preguntas-frecuentes/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1les%20son%20las%20sanciones%20que,la%20Resoluci%C3%B3n%20de%20Calificaci%C3%B3n%20Ambiental.>

³⁰ Para mayor detalle de la información se recomienda consultar “Tabla 21. Procedimientos por Estado, comuna de Antofagasta”.

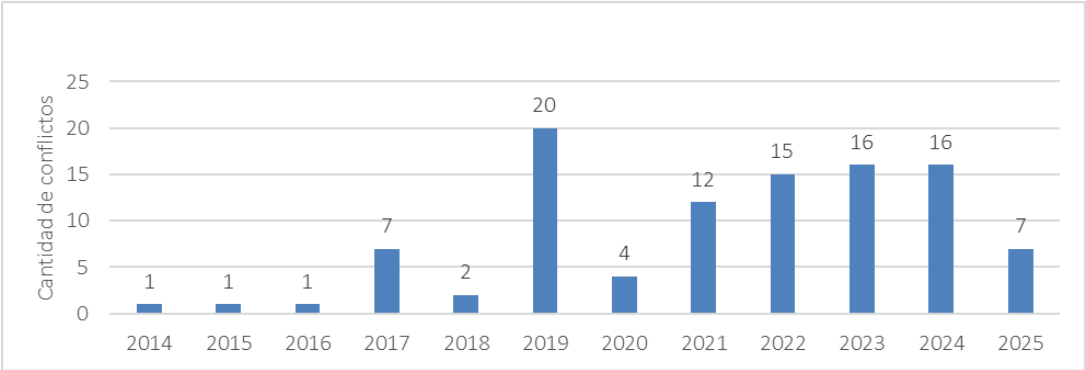


Figura 19. Procedimientos sancionatorios por año, comuna de Antofagasta.
Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

En relación con las categorías de los procedimientos registrados, particularmente, el sector de Equipamiento presenta 63 de los procedimientos sancionatorios, lo que equivale al 61,76% y el sector de vivienda e inmobiliarios tiene 12 procedimientos que equivalen al 11,76%.

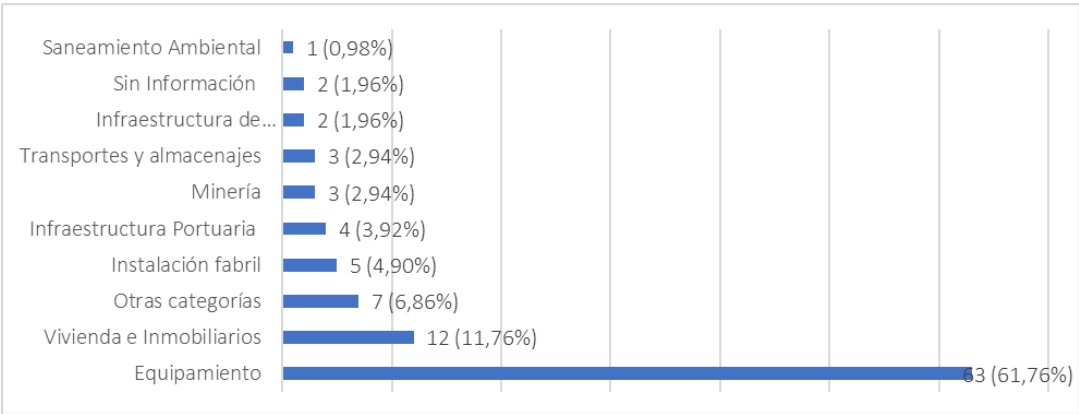


Figura 20. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Antofagasta.
Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

En cuanto a los procedimientos sancionatorios de la comuna de Mejillones, se han registrado 12 (correspondientes al 0,4% del total nacional), de los cuales 2 se encuentran en curso, 3 en ejecución y 7 terminados³¹.

Procedimientos por Estado	Número de Procedimientos
En curso	2
Programa de Cumplimiento en ejecución	3
Terminado – Absolución	2
Terminado – PDC Satisfactorio	5
Total	12

Tabla 22. Procedimientos por Estado, comuna de Mejillones.

³¹ Para mayor detalle de la información se recomienda consultar “Tabla 22. Procedimientos por Estado, comuna de Mejillones”

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

La Figura 21 evidencia los procedimientos sancionatorios registrados a lo largo de un período de 8 años. El año 2014 destaca con el mayor número de infracciones ingresadas (4), seguido por el año 2019 (2).

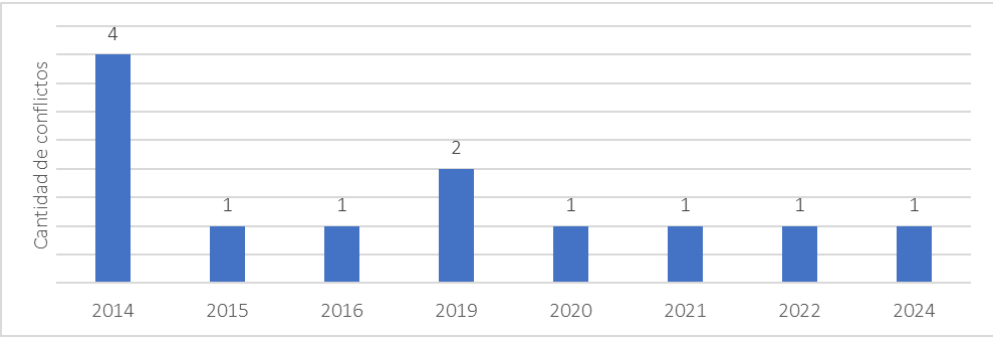


Figura 21. Procedimientos sancionatorios por año, comuna de Mejillones.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

En relación con las categorías de los procedimientos registrados, particularmente, la Infraestructura Portuaria presenta solo 1 procedimiento sancionatorio inscrito, el cual representa al 8,33%. Por otro lado, la categoría de Energía es la que cuenta con el mayor número de procedimientos, con un total de 8, equivalentes al 66,67% del total de los datos registrados en la comuna de Mejillones.

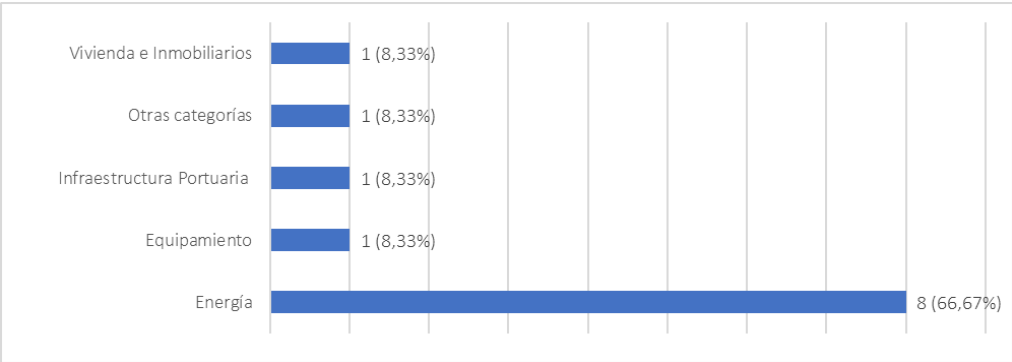


Figura 22. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Mejillones.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

Respecto a los datos entregados para la comuna de Taltal, se han registrado 5 procedimientos sancionatorios (los que representan al 0,2% del total nacional), de los cuales 1 se encuentra en curso, 3 en ejecución y 1 terminado³².

Procedimientos por Estado	Número de Procedimientos
En curso	1

³² Para mayor detalle de la información se recomienda consultar “Tabla 23. Procedimientos por Estado, comuna de Taltal”

Programa de Cumplimiento en ejecución	3
Terminado – Absolución	1
Total	5

Tabla 23. Procedimientos por Estado, comuna de Taltal.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

En la comuna de Taltal se registraron dos procedimientos sancionatorios en el año 2020 y tres en el año 2021. En relación con las categorías de los procedimientos registrados en la comuna de Taltal, particularmente, la categoría de Minería presenta el mayor número de procedimientos sancionatorios, equivalente al 40,00%. Por su parte, la categoría de Saneamiento Ambiental cuenta con 1 procedimiento sancionatorio, representando el 20,00%.

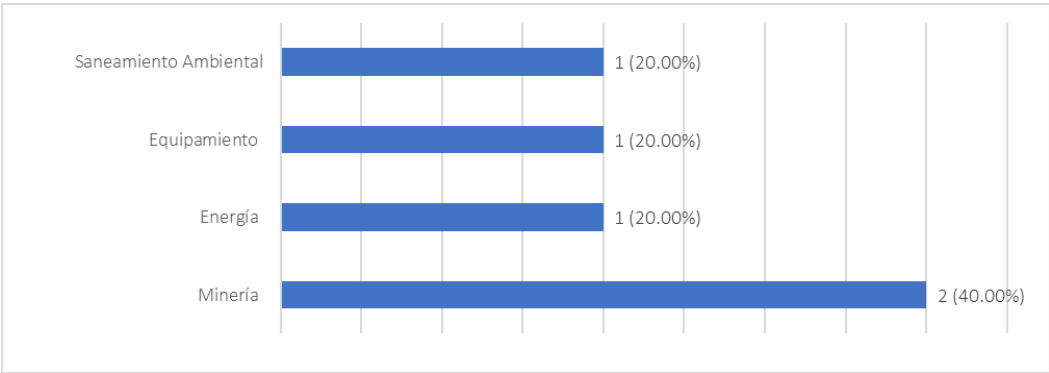


Figura 23. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Taltal.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

En cuanto a los procedimientos sancionatorios de la comuna de Tocopilla, se han registrado 7 (correspondientes al 0,2% del total nacional), de los cuales 3 se encuentran en curso y 4 terminados³³.

Procedimientos por Estado	Número de Procedimientos
En curso	3
Terminado – PDC Satisfactorio	3
Terminado – Sanción	1
Total	7

Tabla 24. Procedimientos por Estado, comuna de Tocopilla.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

La siguiente Figura 24 refleja los procedimientos sancionatorios ingresados a lo largo de un período de 6 años. El año 2024 resalta con el mayor número de infracciones (2), en contraste del resto del periodo de tiempo, en donde solo se registró un procedimiento por año.

³³ Para mayor detalle de la información se recomienda consultar “Tabla 24. Procedimientos por Estado, comuna de Tocopilla”

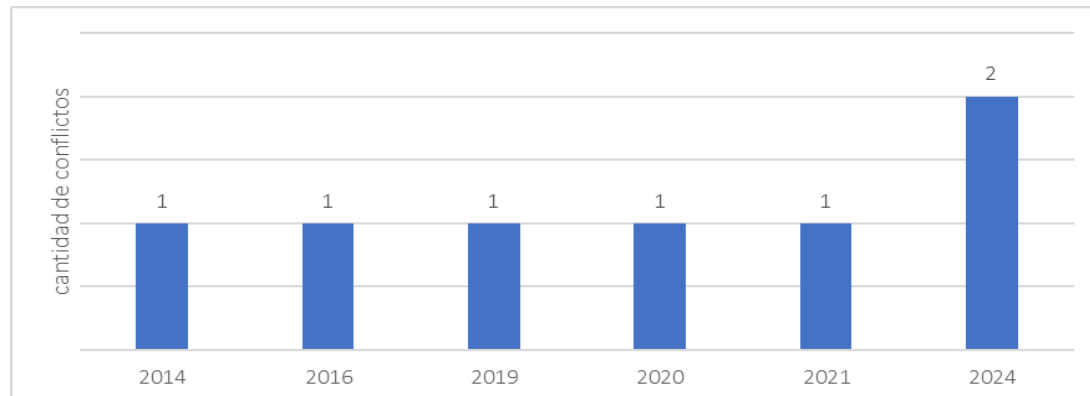


Figura 24. Procedimientos sancionatorios por año, comuna de Tocopilla.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

En relación con las categorías de los procedimientos registrados para la comuna de Tocopilla, la Energía resalta con el mayor número de procedimientos ingresados, 2, equivalentes al 28,57%. Por otro lado, la categoría de Saneamiento Ambiental cuanta con el 14,29% de los datos registrados, es importante destacar que solamente hay un procedimiento sancionatorio para este rango.

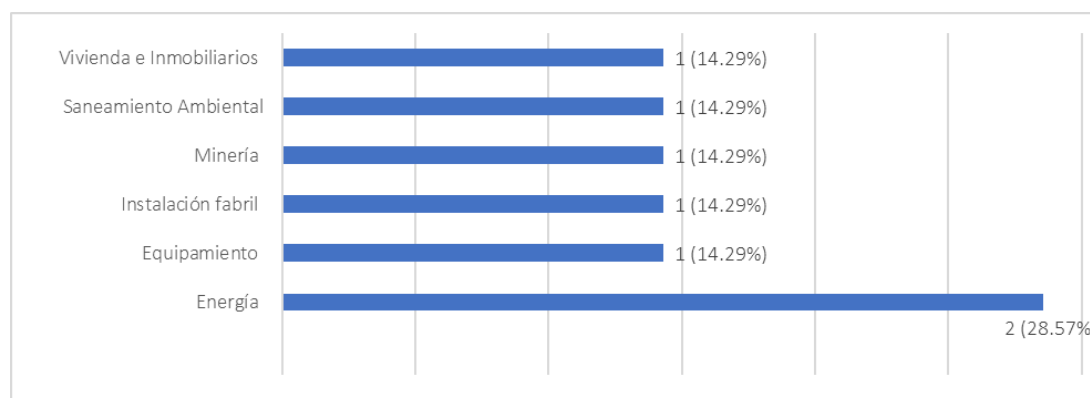


Figura 25. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Tocopilla.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

De acuerdo con la siguiente Figura 26 es posible reconocer las comunas que poseen la mayor cantidad de procedimientos sancionatorios registrados en la región de Antofagasta, particularmente la región cuenta con un total de 151 procedimientos. La comuna de Antofagasta resalta por sobre las demás, con un total de 102 (67,5%) registros, seguida por la comuna de Mejillones, la cual cuenta con 12 procedimientos, Tocopilla con 7 y finalmente, la comuna de Taltal con 5.

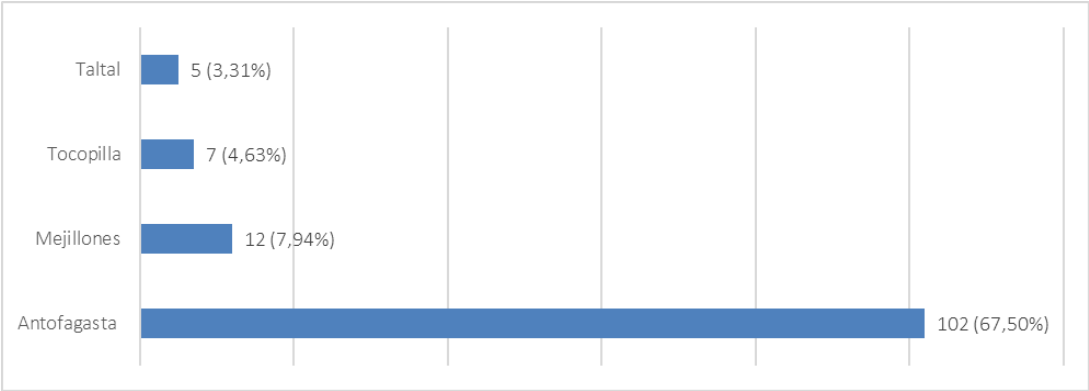


Figura 26. Comunas con mayor cantidad de procedimientos sancionatorios, región de Antofagasta.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

En cuanto al Estado de estos procedimientos, existen 51 en curso, 28 en ejecución y 72 terminados.

Procedimientos por Estado	Número de Procedimientos
En curso	51
Programa de Cumplimiento en ejecución	28
Terminado – Absolución	5
Terminado - Archivado	4
Terminado – PDC Satisfactorio	25
Terminado - Sanción	38
Total	151

Tabla 25. Procedimientos por Estado, región de Antofagasta.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

La siguiente figura muestra la información de los procedimientos sancionatorios ingresados por diferentes categorías. Equipamiento cuenta con el mayor número de registros (72), seguido por Minería (16) y Vivienda e Inmobiliarios (14). Particularmente, se hace necesario mencionar que la Infraestructura Portuaria y Saneamiento Ambiental, los cuales poseen 5 procedimientos cada uno.

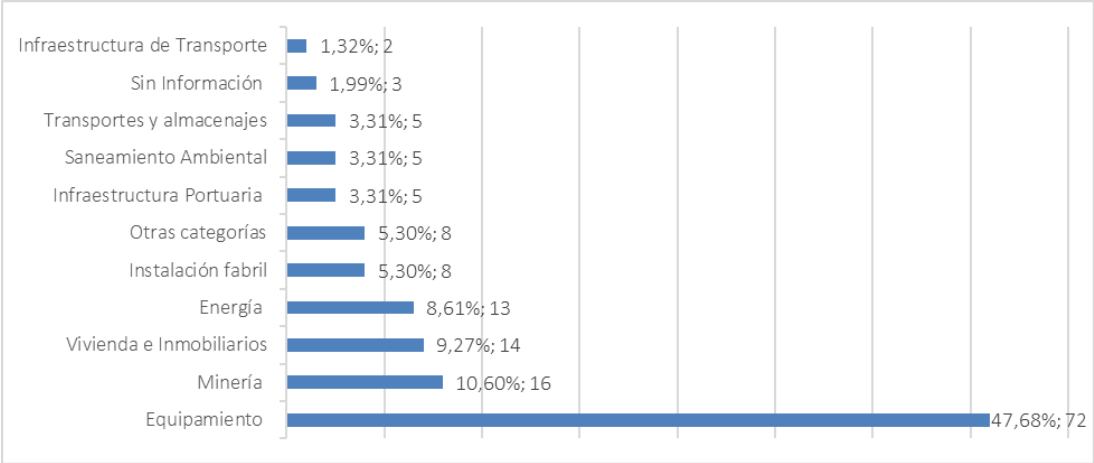


Figura 27. Procedimientos sancionatorios por Categoría, región de Antofagasta.

Fuente: Procedimientos Sancionatorios. Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental. Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile.

Respecto a las denuncias ambientales presentadas ante el Departamento de Fiscalización de la Dirección General de Aguas (DGA), estas se inician a través de un requerimiento dirigido a la DGA y pueden ser realizadas por personas jurídicas o naturales. Uno de los requisitos esenciales para poder presentar una denuncia es identificar de manera clara la presunta infracción al Código de Aguas³⁴.

A partir de los datos entregados por la DGA, fue posible identificar que únicamente la comuna de Antofagasta presenta una denuncia por infracción de extracción áridos³⁵, la cual se encuentra actualmente en trámite, debido a que su fecha de ingreso es del 30 de octubre del año 2024. Es importante destacar que este tipo de actividad tiene impactos ambientales, ya que al realizar esta extracción con maquinaria pesada se deteriora espacios naturales, tales como; playas, dunas, ríos y humedales, modificando así los cauces naturales de los cursos de aguas, también puede producir impactos hidrológicos, como una mayor turbiedad del agua, descenso en el nivel del agua subterránea, e impactos ecológicos, como la destrucción del hábitat acuático y reducción de la biodiversidad.

El martes 17 de diciembre del año 2024, la Sala de la Cámara de Diputados despachó a tercer trámite al Senado el proyecto que regula la extracción de áridos³⁶. Su objetivo es regular esta actividad extractiva, certificar su origen y trazabilidad. Así como también, definir las zonas de prohibición de extracción, la fiscalización y el plan de cierre en los lugares que sean decretados por la autoridad.³⁷

Con respecto a los talleres de priorización y compatibilidades³⁸ se puede señalar que se identificaron algunos patrones y puntos de conflictos que se pueden generar entre los distintos usos del territorio. Específicamente se evidencia una tensión entre los usos asociados a las industrias, energía y actividades productivas con otros usos como la pesca artesanal y el turismo. En la comuna de Tocopilla se señalan los efectos negativos asociados a la contaminación y a las restricciones de acceso al borde costero que genera para las comunidades locales. En Mejillones, se reconocen los beneficios económicos de las industrias y los efectos negativos que producen. Los puntos de incompatibilidades se dan entre los usos industriales (particularmente el sector portuario y energético) y las áreas de conservación o actividades pesqueras tradicionales.

En la comuna de Antofagasta, la coexistencia urbana-portuaria es el gran desafío, donde la infraestructura logística presiona sobre el uso residencial. Se reconoce que las compatibilidades de

³⁴ Ministerio de Obras Públicas. Dirección General de Aguas. Departamento de Fiscalización. 2023. Tercer Reporte Aplicación de la Ley n°21.064 "Procesos Sancionatorios en Territorio Nacional" periodo 2018-2022.

³⁵ La extracción de áridos es una actividad que realiza principalmente para la provisión de insumos pétreos utilizados en la actividad de la construcción. Su proceso de extracción, procesamiento, acopio y transporte tiene externalidades positivas y negativas que deben ser reguladas con el propósito de compatibilizar esta actividad con los estándares de sustentabilidad y calidad de vida de los habitantes.

³⁶ Boletines 15096 y 15676.

³⁷ <https://www.mop.gob.cl/camara-de-diputados-aprueba-norma-que-regula-la-extraccion-de-aridos/#:~:text=La%20Sala%20de%20la%20C%C3%A1mara,certificar%20su%20origen%20y%20trazabilidad.> Ministerio de Obras Públicas. "Cámara de Diputados aprueba norma que regula la extracción de áridos".

³⁸ El detalle de estos procesos participativos se presenta en el Anexo 9.

usos dependen de la gestión ambiental y urbana, más que de la naturaleza de del uso en sí, vislumbrando la necesidad de disponer de instrumentos de regulación y monitoreos permanentes. En la comuna de Taltal, se mencionan riesgos asociados a la expansión urbana no planificada y a la presión de proyectos extractivos que podrían afectar los ecosistemas y el desarrollo de otras actividades económicas como la pesca artesanal. Además, se reconoce el uso asociado con las funciones públicas y de interés general con las mayores incompatibilidades, a excepción con el uso de pesca artesanal.

Es importante considerar que, en los cruces de usos asociados a la industria, energía y actividades productivas se generan las mayores incompatibilidades, especialmente con los usos asociados a la conservación y gestión de ecosistemas. En algunos sectores como Paposo y Cifuncho se percibe la conservación como una amenaza o restricción para el desarrollo de la pesca artesanal.

2.6.2 La identificación de actores claves del territorio

2.6.2.1 La identificación de los Organismos de la Administración del Estado convocados

A continuación, se mencionan los Órganos de la Administración del Estado (OAE) que se han convocado a participar en las distintas instancias y procesos de participación de la ZBC y su EAE:

- a) Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático y sus SEREMIS:
 - SEREMI de Bienes Nacionales
 - SEREMI de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
 - SEREMI de Desarrollo Social y Familia
 - SEREMI de Economía, Fomento y Turismo
 - SEREMI de Educación
 - SEREMI de Energía
 - SEREMI de Hacienda
 - SEREMI de las Culturas, las Artes y el Patrimonio
 - SEREMI de Medio Ambiente
 - SEREMI de Minería
 - SEREMI de Obras Públicas:
 - Dirección de Obras Portuarias
 - Dirección General de Aguas
 - Dirección de Aeropuertos
 - Dirección de Vialidad
 - SEREMI de Salud
 - SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones
 - SEREMI de Vivienda y Urbanismo
 - SEREMI de Agricultura

- b) Órganos de la Administración del Estado integrantes de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de la Región de Antofagasta
- Delegación Presidencial Regional
 - Delegación Presidencial Provincia de Tocopilla
 - Municipalidad de Antofagasta
 - Municipalidad de Taltal
 - Municipalidad de Mejillones
 - Municipalidad de Tocopilla
 - SEREMI de Economía, Fomento y Turismo
 - SEREMI de Desarrollo social
 - SEREMI de Vivienda y Urbanismo
 - SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones
 - SEREMI de Bienes Nacionales
 - SEREMI de Medio Ambiente
 - Armada Nacional
 - Gobernaciones Marítimas
 - Dirección Regional de Obras Portuarias
 - Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo
 - Dirección Regional del Servicio Nacional de Pesca
 - Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura
 - Consejo Regional
- c) Otros Órganos de la Administración del Estado con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación:
- Agencia de Sostenibilidad Energética
 - Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)
 - Corporación Nacional Forestal (CONAF)
 - Cuerpo de Bomberos de Antofagasta
 - Cruz Roja Antofagasta
 - Defensoría Penal Pública, Región de Antofagasta
 - Delegación Presidencial Provincial de Tocopilla
 - Hospital Comunitario de Mejillones
 - Ilustre Municipalidad de Antofagasta
 - Ilustre Municipalidad de Mejillones
 - Ilustre Municipalidad de Taltal
 - Instituto Nacional de Desarrollo Sustentable de la Pesca Artesanal y de la Acuicultura de Pequeña Escala (INDESPA)
 - Ministerio del Interior y Seguridad Pública
 - Ministerio de Desarrollo Social y Familia
 - Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)
 - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA)
 - Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

- Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA)
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED)
- Servicio País
- Subsecretaría para las Fuerzas Armadas
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA)
- Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)

2.6.2.2 La identificación de organizaciones no pertenecientes a la administración del estado o de representantes de la ciudadanía, academia, empresas, gremios y de comunidades de pueblos indígenas que se estiman claves para el procedimiento de evaluación ambiental estratégica

A continuación, se presentan los organismos y entidades que no forman de los Organismos de la Administración del Estado (OAE) que se convocan a participar en el proceso de Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta, sin perjuicio que se puedan agregar otros actores relevantes en atención a los objetivos y materias de análisis del estudio.

- a) Academia:
- AIEP Antofagasta
 - Centro de Desarrollo Energético Antofagasta
 - Centro de Innovación UC
 - Centro de Investigación Científico Tecnológico para la Minería (CICITEM)
 - Centro de Investigación de Fauna Marina y Avistamiento de Cetáceos (CIFAMAC)
 - Centro de Investigación en Ciencias Naturales – Universidad de Antofagasta (ICN-UA)
 - Centro Regional de Estudios y Análisis – Universidad de Antofagasta (CREA-UA)
 - Centro de Formación Técnica Estatal
 - CEDUC
 - Dirección Jurídica – Universidad de Antofagasta
 - IDEAR-UCN
 - INACAP Calama
 - Instituto de Estudios Internacionales
 - Instituto de Tecnologías Limpias (ITL)
 - Instituto Profesional AIEP
 - IP Santo Tomás (Sede Antofagasta)
 - Pontificia Universidad Católica de Chile
 - Santo Tomás Sede Antofagasta
 - Universidad de Antofagasta
 - Universidad Católica del Norte
 - Universidad del Alba – Sede Antofagasta
 - Centro de Entrenamiento Industrial y Minero (CEIM)
 - Centro de Investigación Científico Tecnológico Para la Minería (CICITEM)
 - Instituto de Tecnologías Limpias (ITL)

- b) ONG, asociaciones, organizaciones funcionales y territoriales
- Agrupación Medioambiental de Mejillones
 - Agrupación Social Cultural Centro Hijos de María Elena (Tocopilla)
 - Agrupación Social y Cultural Nuevas Creaciones Tocopilla
 - Agrupación Social Deportiva Cultural Spartanos Tocopilla
 - Agrupación Social, Cultural y Deportiva Conchuela
 - Agrupación Social, Cultural y Deportiva Kiltros State
 - Agrupación Protección al Peatón (A.P.A.P.) (Antofagasta)
 - Amigos Protectores de Animales de Tocopilla
 - Asociación de Centros Generales de Padres y Apoderados – Comuna de Antofagasta
 - Asociación de Tenis de Mesa de Antofagasta
 - Cámara de Comercio y Turismo de Tocopilla
 - Organización Socioambiental y Recreativa Esperanza Indígena
 - Centro de Capacitación y Desarrollo de Discapacitados Norte Grande de Tocopilla
 - Centro de Investigación de Fauna Marina y Avistamiento de Cetáceos (CIFAMAC)
 - Centro de Padres y Apoderados Escuela D-7 Carlos Condell de la Haza
 - Centro de Padres y Apoderados Escuela F N°6 República de los Estados Unidos de Norteamérica
 - Centro General de Padres y Apoderados Escuela Básica E-12 Arturo Prat
 - Centro General de Padres y Apoderados Escuela Pedro Aguirre Cerda N°9 (Tocopilla)
 - Club Bodyboard Barrancón
 - Club del Adulto Mayor Bernardo O’Higgins
 - Club Deportivo Social y Recreativo ATC Jaguar – Súper Academia de Cheerleaders
 - Club Deportivo Toco Vóley
 - Club Social y Deportivo Juventud Unida
 - Colegio de Arquitectos Antofagasta A.G.
 - Comité de Adelanto y Desarrollo Caleta Errázuriz
 - Comunidad Loreto de Paposo
 - Comunidad Pabla Almendares de Peralito, Salitre y Paposo
 - Comunidad Playita
 - Comunidad “Caleta El Blanco”
 - Comunidad “Caleta El Bote”
 - Comunidad “Caleta El Guata”
 - Consejo Nacional del Pueblo Chango
 - Consejo Patrimonial de Mejillones
 - Consejo de la Sociedad Civil Antofagasta
 - Consejo de la Sociedad Civil Mejillones
 - Consejo de la Sociedad Civil Regional
 - Consejo de la Sociedad Civil Taltal
 - Consejo de la Sociedad Civil Tocopilla
 - Fundación Acupuntura Urbana
 - Fundación Comprometidos
 - Fundación Fraunhofer

- Fundación Gaviotín Chico
- Fundación Humboldt
- Fundación Kennedy
- Fundación Minera Escondida
- Fundación Protección Oceánica
- Fundación Superación de la Pobreza
- Junta de Vecinos 21 de Mayo
- Junta de Vecinos 21 de Octubre
- Junta de Vecinos Aleksander Kurtovic Ruiz
- Junta de Vecinos Altavista
- Junta de Vecinos Altos La Chimba
- Junta de Vecinos Altos Villa Los Arenales
- Junta de Vecinos Ampliación Prat A
- Junta de Vecinos Arenales III
- Junta de Vecinos Arturo Prat Chacón
- Junta de Vecinos Augusto D’Halmar
- Junta de Vecinos Bellavista
- Junta de Vecinos Bernardo O’Higgins Riquelme
- Junta de Vecinos Bonilla Alto
- Junta de Vecinos Caleta Punta Arenas (Sindicato)
- Junta de Vecinos Carolina de Michilla
- Junta de Vecinos Carmela Carvajal de Prat
- Junta de Vecinos Carol Urzúa
- Junta de Vecinos Chile Nuevo
- Junta de Vecinos Cirujano Videla
- Junta de Vecinos Condominio Social Prefectura
- Junta de Vecinos Corvallis
- Junta de Vecinos Costa Azul
- Junta de Vecinos Doña Francisca II Etapa
- Junta de Vecinos Eduardo Martínez
- Junta de Vecinos Empalme
- Junta de Vecinos Ferrobaquedano
- Junta de Vecinos Gabriela Mistral N°61
- Junta de Vecinos Jardines del Sur
- Junta de Vecinos José Manuel Balmaceda
- Junta de Vecinos José Miguel Carrera
- Junta de Vecinos La Favorecedora
- Junta de Vecinos La Portada
- Junta de Vecinos La Portada III
- Junta de Vecinos Luis Cruz Martínez
- Junta de Vecinos N°6 Pedro Galleguillos
- Junta de Vecinos N°7 Esmeralda
- Junta de Vecinos N°32 Juan Daniel Ruiz

- Junta de Vecinos Pacífico Sur
 - Junta de Vecinos Paseo del Mar
 - Junta de Vecinos Población Oriente
 - Junta de Vecinos Población Unión Villa Escondida
 - Junta de Vecinos Portada del Norte II
 - Junta de Vecinos Rural San Pedro de Caleta Buena
 - Junta de Vecinos Salar del Carmen
 - Junta de Vecinos Sector N°3 La Caleta
 - Junta de Vecinos Villa Antonio Rendic I.
 - Junta de Vecinos Villa El Salto
 - Junta de Vecinos Villa Esmeralda
 - Junta de Vecinos Villa Los Chañares
 - Junta de Vecinos Villa Mac-Farlane
 - Junta de Vecinos Villa Norte
 - Junta de Vecinos Villa Oro Blanco
 - Junta de Vecinos Villa Punta Angamos
 - Las Polillitas Activas y Felices de Antofagasta
 - Museo Juan Collao Cerda
 - Organización Cultural Artístico Recreativo Tumbes del Desierto
 - Organización Cultural Deportiva y Recreativa Caleta Buena 2020
 - Organización Cultural Medioambiental Voluntariado Patitas de Ángel
 - Organización de Discapacitados Renacer de Tocopilla
 - Organización de pescadores medio ambiental – Caleta El Río
 - Organización Social Recreativa y Cultural Mujeres Migrantes con Visión de Futuro
 - Sindicato de Trabajadores Independientes Algas “Algas Miras al Futuro”
 - Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores de Tocopilla
 - Sindicato pescadores Caleta Huachan
 - Sindicato San Pedro Coloso
 - Taltal Sustentable
 - Tocopilla Progresas
 - Unión Comunal Deportiva Vecinal Liga Sector Norte (Antofagasta)
 - Unión Comunal de Grupos de Adultos Mayores (Antofagasta)
 - Unión Comunal de Juntas de Vecinos de la Comuna de Tocopilla
 - Unión Comunal de Juntas de Vecinos Nueva Tocopilla
 - Unión Comunal de Organizaciones Tal-Tal
 - Voluntariado de Casa Encuentro para Adulto Mayor (Tocopilla)
- c) Comunidades y organizaciones indígenas:
- Agrupación Changos de la Península y Bahía de Mejillones
 - Agrupación de carácter Indígena Chango Tierra del Sol Hornitos
 - Agrupación de Carácter Indígena Changos- Organización Rural de Pueblos Indígenas Camanchangos y Descendientes de Gatico

- Agrupación socio cultural changa Caleta Abtao
 - Colectivo Changos de Isla Santa María
 - Comunidad Changa Sector La Playita y La Rinconada
 - Comunidad Changa Loreto
 - Comunidad Indígena Changos Almendares del Gaucho
 - Comunidad Indígena Changos de Cachinales
 - Comunidad indígena Pabla Almendares de Peralito, Salitre y Paposo.
 - Comunidad Indígena Changa “Elly Morales, Mujer de Lucha, Alguera y Ganadera, Sector La Playita y La Rinconada”
 - Organización Rural de Pueblos Indígenas Camanchangos y Descendientes de Gatico
- d) Caletas de pescadores:
- Caleta Abtao
 - Caleta Antofagasta
 - Caleta Buena
 - Caleta Cifuncho
 - Caleta Cobija
 - Caleta Coloso
 - Caleta Constitución
 - Caleta El Blanco
 - Caleta El Bote
 - Caleta El Cobre (*en trámite*)
 - Caleta El Fierro
 - Caleta El Lagarto (*en trámite*)
 - Caleta Errázuriz
 - Caleta Guata
 - Caleta Hornitos
 - Caleta Huachán
 - Caleta Hueso
 - Caleta Indígena
 - Caleta La Chimba
 - Caleta Mejillones
 - Caleta Michilla
 - Caleta Paquica
 - Caleta Paposo
 - Caleta Punta Arenas
 - Caleta Punta Atala
 - Caleta Punta Cuartel
 - Caleta Taltal
 - Caleta Tocopilla
 - Caleta Urco
- e) Sector privado, gremios y asociaciones:

- Agencia de Sostenibilidad Energética
- Aguas Antofagasta S.A.
- Air Liquide
- Alto del Sol Latorre
- Alto del Sol Plaza
- AMSA-CEN
- Antuko
- Applied Energy Services (AES / AES Chile)
- AO Legal
- Asociación Camanchacos del Salitre de Taltal
- Asociación Cazadores Changos de Gaucho
- Asociación Chilena del Hidrógeno (H2 Chile)
- Asociación Chilena de Desalación y Reúso (ACADES)
- Asociación de Generadoras de Chile (Generadoras Chile)
- Asociación de Guanillos
- Asociación de Industriales de Antofagasta
- Asociación de Industriales de Mejillones
- Asociación Pro Borde Costero de la Macrozona Norte
- Atacama Hydrogen Hub
- Atamostec
- Atacama Energy – GHX
- Antofagasta Terminal Internacional (ATI)
- Banco Estado
- Budeo
- Cámara Chilena de la Construcción (CChC)
- ClíoDinámica
- Colbún
- Complejo Industrial Molynor S.A.
- Complejo Portuario de Mejillones
- Cooperación Técnica Alemana (GIZ)
- Cyties Investigación y Desarrollo
- Empresa Nacional de Minería (ENAMI)
- ENEL Chile
- ENEL Green Power
- ENGIE Chile
- Empresa Portuaria Antofagasta (EPA)
- Estilo Reciclarte
- Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (FCAB)
- Fotowatio Renewable Ventures (FRV)
- Fraunhofer Chile
- Fundación Educacional Escondida
- Fundación Superación de la Pobreza

- Gasco GLP
- Gasmar SpA
- Generadoras de Chile
- González, Guzmán y Matthei Abogados
- GTR Abogados
- Habiterra
- HOYCKA Energía
- H2 Antofagasta
- HyNewGen
- iCC Ltda
- Inmobiliaria Aconcagua
- Insocir SpA
- Instituto de Estudios Internacionales
- Interacid Trading Chile S.A.
- Kamanchaka Ecotour
- Lagos Maclean Abogados (LMA)
- Llanca Expediciones
- MAE – Mejillones Ammonia Energy
- Mainstream Renewable Power
- Mankuk Consulting & Services
- Minera El Abra
- Minera HMC S.A.
- Minera Las Cenizas S.A
- Museo Juan Collao Cerda
- Museo Mejillones
- Noraciol
- Okinnovo
- Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Austral
- Pares y Álvarez
- Protección Oceánica
- Puerto Angamos Terminal Multipropósito
- Puerto Antofagasta
- Puerto Engie
- Puerto Mejillones
- Quintil Valley
- Radio Litoral
- Reduze
- Sandboard Desierto Extremo
- Sawu
- Sociedad Nacional de Minería (SONAMI)
- Sodimac Empresas
- Solar Ammonia Chile SpA
- Sociedad Química y Minera de Chile S.A (SQM)

- SQM Yodo Nutrición Vegetal
- Statkraft
- Surplan Consultora
- Susterra
- TantEC
- TCI Gecom
- Turismo Buena Aventura
- Turismo JM
- ULOG – Ultramar
- Yireh

2.6.2.3 Definición del marco de gobernabilidad

Conforme lo indica la Guía de la EAE (MMA, 2015) el marco de gobernabilidad “entrega el contexto de las capacidades institucionales disponibles para enfrentar los temas que son abordados en la EAE, especialmente durante la definición de prioridades, la definición del foco de evaluación, la evaluación de opciones, el planteamiento de directrices, y el seguimiento de las propuestas”. Es así como el marco de gobernabilidad incluye además la identificación de la red de actores relevantes en el proceso de EAE respectiva, siendo así un punto clave para enfocar y validar la EAE.

En base a esto, la gobernabilidad que propicia la EAE abarca a lo menos tres dimensiones: i) identificación de la responsabilidad institucional de la red de actores relevantes; ii) posible cooperación institucional (incluidos los instrumentos de gobernabilidad); y iii) el compromiso de los actores involucrados a lo largo de todo el proceso de la EAE.

Al respecto, conforme lo señala el Reglamento para la EAE, se identificaron las normativas e instituciones que regulan aspectos relacionados con la macrozonificación del borde costero. Posteriormente, se identificaron a los actores regionales que integran del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y otros Órganos de la Administración del Estado (OAE) con competencias vinculadas a las materias de la evaluación, junto a las responsabilidades institucionales en el proceso de la toma de decisión de la macrozonificación del borde costero, en relación con las cuestiones de ambiente y sustentabilidad.

Ministerio de Defensa y Subsecretaría de las Fuerzas Armadas

En cuanto a las instituciones, como uno de los principales actores intervinientes en el borde costero destaca el trabajo del Ministerio de Defensa Nacional (MDN), ya que son múltiples los casos en que esta cartera requiere actuar coordinadamente con otros organismos de la Administración, debido a que su interrelación y comunicación es continua y constante en cada una de sus decisiones. Esta competencia también queda de manifiesto en el procedimiento para la autorización de las afectaciones más relevantes en el contexto del proceso de zonificación del borde costero (concesiones marítimas, de acuicultura y los Espacios Marinos Costeros de los Pueblos Originarios - ECMPOs).

Específicamente, la entidad encargada de ejercer la administración sobre del borde costero es la Subsecretaría de las Fuerzas Armadas (SFFAA) del MDN, conforme al art. 1º de la Ley sobre Concesiones Marítimas (LCM) del Ministerio de Hacienda, y a lo dispuesto en el inciso segundo del art. 6º del D.L. 1939/1977. En consecuencia, corresponde al Ministerio de Defensa Nacional (MDN), de acuerdo con las decisiones adoptadas por la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (SFFAA) respecto de la zonificación de un territorio específico, dictar el decreto supremo que apruebe dicha zonificación del borde costero. Es importante destacar que ha sido la antigua Subsecretaría de Marina la que proporcionó la información necesaria para establecer, como anexo del Decreto Supremo N.º 475 de 1995, una zonificación preliminar a nivel nacional, la cual constituye la base para el proceso de zonificación que se lleva a cabo desde el ámbito regional. Así, en el ejercicio de sus competencias, le corresponde otorgar de manera exclusiva derechos administrativos sobre estas áreas, tales como concesiones marítimas, permisos, autorizaciones, concesiones de acuicultura y destinaciones marítimas. Asimismo, en virtud de sus atribuciones, dicta los decretos supremos que declaran parques y reservas marinas, áreas aptas para la acuicultura (AAA), y lagos navegables por embarcaciones de al menos 100 toneladas (los cuales también forman parte del borde costero), entre otros actos administrativos relevantes que impactan en la gestión de este espacio territorial. Por lo tanto, la coordinación entre este organismo y los demás actores involucrados en la toma de decisiones y gestión del borde costero resulta esencial para asegurar su aprovechamiento óptimo.

Política Nacional Costera (PNC)

En el Informe Ambiental de la EAE de la Política Nacional Costera se señala que esta política tiene como fin establecer un marco que promueva la gestión integrada de zonas costeras por parte de los OAE, para contribuir a la **mejora de la calidad de vida de las comunidades humanas, en particular las que dependen de los recursos costeros, junto con mantener la biodiversidad y la productividad que caracteriza a dichos territorios**. Se trata de alcanzar un desarrollo costero sostenible, lo que implica lograr un equilibrio entre el desarrollo económico y social, la preservación del patrimonio cultural, el respeto de los saberes tradicionales y los diversos modos de vida e integridad ecológica en beneficio de la población en su conjunto. Asimismo, se establecen los siguientes objetivos de la PNC:

1. Fomentar el desarrollo un sistema de información para la toma de decisiones en planificación, ordenamiento y gestión costera.
2. Robustecer la institucionalidad y un modelo de gobernanza multinivel, que facilite una gestión integrada y coordinada de políticas, normas, instrumentos y actores.
3. Contribuir a la gestión del riesgo de desastres, promoviendo una ocupación de la Zona Costera segura y resiliente ante los efectos del cambio climático.
4. Garantizar la equidad en el acceso a los bienes nacionales de uso público costeros para que todas las personas, sin distinción, puedan ejercer su derecho a acceder a playas de mar, ríos y lagos. E
5. Promover la planificación y el ordenamiento territorial de la Zona Costera para el desarrollo de actividades sostenibles y ocupación planificada y ordenada. E

6. Fortalecer el rol de la Comisión Nacional de Costas para el desarrollo y promoción de políticas, planes, programas e instrumentos para el fomento de actividades productivas sostenibles y estratégicas en la Zona Costera.
7. Fomentar actividades productivas sostenibles y estratégicas que, dada su naturaleza, deban desarrollarse próximas a la costa con miras al interés general en los bienes nacionales de uso público y terrenos fiscales en el territorio.
8. Fortalecer el proceso de análisis de concesiones y permisos de uso particular sobre los bienes nacionales de uso público y terrenos fiscales de las zonas costeras y de ribera, teniendo en consideración, los efectos sinérgicos de las actividades y proyectos que se desarrollan en la Zona Costera.
9. Reconocer y resguardar el patrimonio cultural de la Zona Costera relevando las actividades tradicionales y usos consuetudinarios que son practicadas por las comunidades.
10. Reconocer y proteger el patrimonio natural de la Zona Costera relevándolas en la planificación y gestión del territorio.

En el Anteproyecto de la PNC se definen una serie de principios, ejes y enfoques transversales que deben ser considerados en los procesos de ordenamiento del territorio. Los principios se relacionan con la adaptabilidad y resiliencia, el crecimiento sostenible y productividad, la descentralización, la dinamización productiva y competitividad territorial, la equidad y justicia ambiental, la gestión basada en evidencia disponible, la participación, el preventivo y precautorio, el respeto de las culturas y no discriminación, la sostenibilidad y la urgencia climática. Por su parte, los cuatro ejes estratégicos corresponden: i) al fortalecimiento de la gobernanza y gestión costeras, ii) la promoción del ordenamiento territorial costero, iii) el fomento al desarrollo económico sostenible y iv) la conservación del patrimonio natural y cultural costeros. Con respecto a los enfoques transversales, estos se presentan en la siguiente Tabla 26.

Enfoque	Descripción
Enfoque de género	Se refiere al análisis y planificación que considera las situaciones diferenciales y las implicancias de las acciones públicas e intervenciones, para la diversidad de hombres, mujeres y personas, de modo de integrar criterios y acciones orientadas a prevenir la reproducción de inequidades basadas en el género y distribuir de forma justa los beneficios de las intervenciones planificadas. Esto implica la integración sistemática de la perspectiva de género en todas las decisiones y en todos los niveles
Enfoque ecosistémico	Considera la conservación de la estructura y función del sistema ecológico, la naturaleza jerárquica de la diversidad biológica y los ciclos de materia y flujos de energía entre los componentes vivos y no vivos interdependientes de los sistemas ecológicos.
Gestión integrada de la zona costera	Proceso dinámico, continuo e iterativo destinado a promover el desarrollo sostenible de las zonas costeras mediante la coordinación e integración de los procesos de toma de decisión para una mayor coherencia entre las políticas, instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, para la definición de los usos y actividades que se desarrollan en ellas y del sistema socioecológico del litoral.
Interés general	Es la función encomendada constitucionalmente a los OAE, consistente en promover los valores y objetivos de la comunidad toda, que trascienden los intereses particulares de determinados ciudadanos o grupos. Es un criterio

	orientado a satisfacer al máximo los intereses de la comunidad involucrada, coordinando los distintos intereses particulares y dando prioridad a los del conjunto de las personas. Consiste en resguardar el carácter público, colectivo y no privatizable de los bienes nacionales de uso público presentes en la zona costera, asegurando su acceso equitativo, uso sustentable y gobernanza democrática, así como la correcta administración de los bienes fiscales. Incluye también aquellos usos productivos, públicos o privados que, por sus características, deban desarrollarse en la zona costera y promuevan el desarrollo del país, en beneficio de la comunidad. En este marco, la política busca fortalecer la función pública de estos espacios, promoviendo modelos de gestión y ocupación que prioricen el interés general por sobre intereses particulares. Además, promueve el acceso público a los espacios del borde costero, el resguardo de la integridad y seguridad nacional, así como la priorización de aquellas actividades e infraestructuras públicas o privadas que, por sus características inherentes y aspectos operativos, deben emplazarse o realizarse en la costa, en el marco de un desarrollo sostenible, y sin perjuicio de permitir otras actividades o usos que resulten compatibles con aquéllas.
Prevención y gestión de riesgos de desastres	Busca el resguardo de la vida humana y la continuidad de las funciones de los sistemas costeros, a través de la identificación, monitoreo y mitigación de riesgos para minimizar las consecuencias negativas derivadas de amenazas de origen natural, biológico y antrópico, así como de los efectos del cambio climático.

Tabla 26. Enfoques transversales de la PNC.

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional. Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. 2025. Anteproyecto Política Nacional Costera.

Gobierno Regional

La Ley N° 21.074 “Fortalecimiento de la Regionalización del País”, establece una serie de modificaciones a diversos cuerpos legales con el objetivo de profundizar la descentralización y otorgar mayor autonomía a los gobiernos regionales. Esta ley amplía significativamente sus competencias, permitiéndoles diseñar, elaborar, aprobar y aplicar políticas, planes, programas y proyectos en distintos ámbitos. Entre estas atribuciones se encuentra la elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), que adquiere carácter vinculante; la decisión sobre la localización de residuos sólidos domiciliarios; y la formulación de políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. Así mismo, dicha ley establece una estructura institucional que faculta a los gobiernos regionales no solo a planificar, sino también a ejecutar directamente sus propios programas.

En particular, el Plan Regional de Ordenamiento Territorial se configura como un instrumento clave para orientar el uso y la ocupación del territorio regional con criterios de desarrollo sustentable. Para ello, establece lineamientos estratégicos y una macro zonificación que definen condiciones vinculantes para la localización de residuos, infraestructuras y actividades productivas en áreas no cubiertas por la planificación urbana. Además, identifica zonas de localización prioritarias, alineando el desarrollo territorial con los intereses y particularidades de cada región.

Este plan es de aplicación obligatoria para todos los ministerios y servicios públicos que actúen en la región, aunque su alcance está limitado al ámbito regional y no puede intervenir en áreas sujetas a planificación urbanística.

En este sentido, la ley también establece que el gobierno regional debe proponer un proyecto de zonificación del borde costero, así como las modificaciones necesarias a la zonificación vigente, en conformidad con la política nacional correspondiente. Esta zonificación, una vez aprobada

mediante decreto supremo del Ministerio de Defensa Nacional, debe integrarse y ser reconocida oficialmente dentro del PROT. De esta forma, la zonificación del borde costero se convierte en un componente esencial del ordenamiento territorial regional, permitiendo coordinar de forma efectiva los usos del litoral, proteger sus recursos y compatibilizar actividades en un espacio estratégico.

Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUBC)

A través del DS N° 475 de 1994, del Ministerio de Defensa Nacional, se aprobó la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República (PNUBC) y además se creó la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero (CNUBC), con el propósito de entregar a la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero, la propuesta de acciones tendientes a materializar en la respectiva región, la Política Nacional de Uso del Borde Costero diseñada por el Gobierno.

Finalmente, la Comisión Regional de Uso del Borde Costero tiene como funciones principales elaborar una Política Regional de Uso del Borde Costero en coherencia con la política nacional y el plan de desarrollo regional, proponer y modificar la zonificación regional del borde costero, e informar anualmente sobre la implementación de la política nacional en la región, incluyendo posibles ajustes. También debe emitir recomendaciones para alinear la planificación territorial con el uso costero, presentar propuestas y discrepancias relevantes ante la Comisión Nacional, recopilar y difundir estudios sobre el borde costero, y resolver solicitudes ciudadanas sobre cambios de uso. Además, puede formular recomendaciones a organismos del Estado y emitir opinión sobre solicitudes de concesiones marítimas que le sean sometidas por la autoridad competente³⁹.

El Decreto Supremo N° 475, que regula la Política Nacional sobre el Uso del Borde Costero del Litoral, resalta la importancia de planificar el uso del borde costero considerando aspectos sociales, económicos y ambientales, con el propósito de lograr un desarrollo integral, equilibrado y coherente con los intereses nacionales. Asimismo, el incremento en la demanda por este espacio exige una adecuada coordinación entre las variadas actividades que se llevan a cabo o que podrían llevarse a futuro, ya que algunas son mutuamente excluyentes y otras pueden coexistir sin conflicto.

La Comisión Regional de Uso del Borde Costero está conformada por:

Integrantes

El Intendente Regional, quien la presidirá

Los Gobernadores de las Provincias que tengan jurisdicción territorial sobre el Borde Costero de la Región

Los Alcaldes de las Municipalidades que tengan jurisdicción territorial sobre el Borde Costero de la Región

El Secretario Regional Ministerial de Economía, Fomento y Reconstrucción

El Secretario Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo

El Secretario Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones

El Secretario Regional Ministerial de Bienes Nacionales

³⁹ Reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de la República. Oficio Gab. Pres. N°001, de 28 de febrero de 2005.

Integrantes
Un representante de la Armada Nacional
Los Gobernadores Marítimos
El Director Regional de Obras Portuarias
El Director Regional del Servicio Nacional de Turismo
El Director Regional del Servicio Nacional de Pesca
El Director Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente
El Director Zonal de Pesca correspondiente
Dos representantes elegidos por el Consejo Regional, entre sus integrantes
Dos representantes del sector pesquero artesanal
Dos representantes del sector acuícola
Dos representantes del sector turístico
Tres representantes de otros sectores, diferentes de los señalados precedentemente, nombrados por el Intendente Regional
Dos representantes del sector acuícola

Tabla 27. Integrantes que conforman la Comisión Regional de Uso del Borde Costero.

Fuente: Reglamento Interno De Funcionamiento De La Comisión Regional De Uso Del Borde Costero De La República. Oficio Gab. Pres. N°001, de 28 de febrero de 2005.

Particularmente la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de la región de Antofagasta, fue conformada el día 25 de marzo de 1997, y es responsable de informar a la Comisión Nacional de las decisiones y acuerdos que se tomen sobre el borde costero y sus recursos, así también como estudios, propuestas y modificaciones que se generen en la jurisdicción regional.

Ministerio de Bienes Nacionales

Actualmente el Ministerio de Bienes Nacionales, es el encargado de: Administrar y disponer de los bienes fiscales (DL 1.939/1977 y DL 3274 de 1980), Formar y conservar el catastro de los bienes raíces de propiedad fiscal (DL 1.939/1977), Elaborar políticas de aprovechamiento del territorio (DL 3.274/1980), Ejercer el control superior de los bienes nacionales de uso público (DL 1939/1977), Garantizar el libre acceso a las playas de mar, ríos o lagos (DL 1939/1977), Regularizar la pequeña propiedad raíz (DL 2695 de 1979) (DL 1939/1977) y finalmente Coordinar a las instituciones del Estado y generar las políticas en materia de información territorial a través del SNIT (DS 28/2006).

El día 31 de julio del año 2012, se presenta un Proyecto de Ley que establece la administración del borde costero y concesiones marítimas (Boletín 8467-12). A través de esta iniciativa se busca traspasar la administración del borde costero y el sistema de concesiones marítimas desde el Ministerio de Defensa al Ministerio de Bienes Nacionales. Es entonces que, por medio de este Proyecto de Ley, se crea en el Ministerio de Bienes Nacionales la División del Litoral, con el propósito de administrar las concesiones marítimas.

En términos generales, esta iniciativa regula el proceso de zonificación del borde costero a nivel nacional, específicamente en aquellas zonas que aún no cuentan con regulación mediante un instrumento de planificación territorial. Su objetivo es definir usos preferentes que armonicen los intereses de los particulares con las demandas de la comunidad y del Estado. Además, pretende

regularizar el proceso de fijación y modificación de la política nacional del uso del borde costero, radicando en el Ministerio de Bienes Nacionales, su administración y coordinación.

El proyecto de ley ingresó a tramitación, a través de la Cámara de Diputados, en una primera instancia se discutió en la Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente y posteriormente la Sala acordó remitirlo a la Comisión de Pesca, Acuicultura e Intereses Marítimos. Desde dicha fecha hasta abril del año 2019, el Proyecto de Ley no tuvo movimiento hasta la segunda administración de Sebastián Piñera, en donde el Proyecto de Ley tuvo un leve movimiento, se discutió en el Senado y parlamentarios de oposición presentaron reparos sobre su tramitación, destacando como de mayor prioridad avanzar en legislación de protección del borde costero. Posteriormente, la Comisión de Medio Ambiente del Senado del 30 de mayo del 2022, la Jefa de la División de Bienes Nacionales, María Elisa Puig, expuso los puntos de vista del Ejecutivo ante los diferentes senadores. Mencionó que el proyecto fija una política nacional de uso del borde costero del litoral y crea un sistema de gobernanza único con instrumentos de ordenamiento a través de zonificaciones. Sin embargo, el Ministerio lo cuestionó, debido a que consideraron que pone la atención en una única forma de administración, las concesiones marítimas, siendo que hay otras figuras normativas vigentes como las concesiones acuícolas (Ley de Pesca) y los espacios costeros marítimos de pueblos originarios (Ley 20.249)⁴⁰.

⁴⁰ Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. 2024. Autoridad concesiones marítimas. Proyecto de Ley que establece la administración del borde costero y concesiones.

2.7 LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO

De acuerdo con el Reglamento de EAE (Decreto 32 de 2015) del Ministerio del Medio Ambiente, las opciones de desarrollo hacen referencia a las estrategias que permitirían pasar de la situación actual hacia la deseada, para alcanzar los objetivos planteados por el instrumento de planificación, que en este caso corresponde a la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta. En la Guía de EAE del Ministerio del Medio Ambiente (2015) se señala que la situación actual o vigente no es una opción de desarrollo, toda vez que se plantea la posibilidad de salir de esa situación base. La evaluación de las opciones se desarrolló con base en los siguientes criterios:

- Uso de la información obtenida durante el desarrollo de la EAE y proceso de elaboración de la propuesta de ZBC de la región de Antofagasta; considerando los factores críticos de decisión definidos durante el proceso de EAE.
- Evaluación de las opciones de desarrollo diseñadas en el marco del proceso de la ZBC. Para lo cual se identifican riesgos y oportunidades para cada una de las opciones de desarrollo.

Con base en lo señalado anteriormente se realizan los siguientes análisis:

- a. Descripción de las opciones de desarrollo: Se presenta una descripción de cada una de las opciones de desarrollo que permiten el cumplimiento de los objetivos de planificación, objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable de la ZBC de la región de Antofagasta.
- b. Evaluación de los efectos ambientales y de sustentabilidad de las opciones de desarrollo: Se identifican los aspectos negativos (riesgos) y positivos (oportunidades) para cada una de las opciones de desarrollo; usando como referencia los factores críticos de decisión que fueron caracterizados previamente a través de indicadores en el diagnóstico ambiental estratégico y los lineamientos estratégicos de la ZBC. Cabe señalar que hay lineamientos estratégicos que están vinculados con más de un FCD, en ese caso los lineamientos son repetidos y se mantienen las mismas consideraciones y alcances de cada lineamiento.
- c. Definición de la opción de desarrollo preferente: Sobre la base de los riesgos y oportunidades identificados previamente se selecciona la mejor opción de desarrollo. Cabe destacar que existe la posibilidad de elegir otra opción como resultado de la evaluación, es decir, que se elijan algunos aspectos de cada opción y con ello elegir el mejor camino para la ZBC de la región de Antofagasta.
- d. Definición de directrices: Se identifican orientaciones, recomendaciones o medidas sobre acciones específicas de gestión y planificación que deben ser implementadas, o medidas sobre gobernabilidad, capacidades y arreglos institucionales necesarios para el manejo de los riesgos y oportunidades.

2.7.1 Descripción de las opciones de desarrollo

En la siguiente Figura 28 se presenta la estructura para la definición de las opciones de desarrollo. Se definieron tres opciones de desarrollo: i) Opción 1. Conservacionista: Prioriza el bienestar

humano y la integridad ecosistémica por sobre la expansión de nuevas infraestructuras industriales; ii) Opción 2. Promoción económica: Prioriza la diversificación productiva y la logística global; y iii) Opción 3. Intermedio: Prioriza la coexistencia regulada y la eficiencia del espacio.

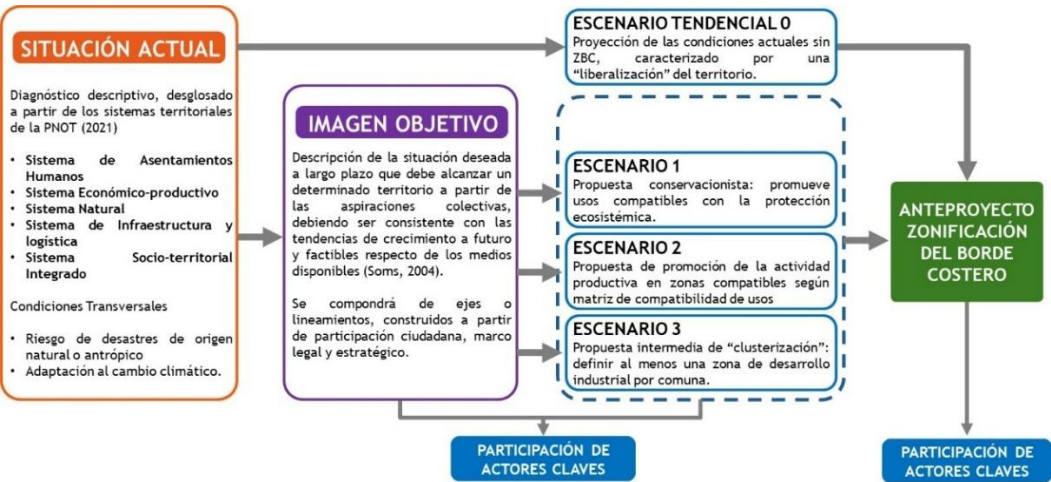


Figura 28. Estructura de las opciones de desarrollo de la ZBC.
Fuente: Elaboración propia.

Se definieron las siguientes tres opciones de desarrollo:

Opción	¿Qué prioriza?	¿Cómo se traduce en el territorio?
1. Conservacionista	El bienestar humano y la naturaleza por sobre la expansión industrial.	Protección Amplia: Se crean radios de seguridad y protección ambiental muy extensos, considerando áreas fuera de la protección oficial. La industria se limita a las zonas que ocupa hoy.
2. Promoción Económica	La diversificación productiva y la logística global.	Apertura Productiva: Se destinan áreas más extensas para nuevos proyectos industriales, de pesca y turismo. Se consideran áreas de exclusión a partir de áreas de valor natural y cultural con protección oficial.
3. Intermedio	La coexistencia regulada y la eficiencia del espacio.	Agrupación: Se busca que las industrias se agrupen en zonas específicas para no fragmentar toda la costa, liberando extensas áreas protegidas, considerando espacios para para el turismo y el libre acceso ciudadano.

Tabla 28. Descripción de opciones de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.2 Imagen objetivo

En los procesos de planificación territorial, se entiende por imagen objetivo a la descripción de la situación deseada a largo plazo que debe alcanzar un determinado territorio, debiendo ser consistente con las tendencias de crecimiento a futuro y factibles respecto de los medios disponibles (Soms, 2004). En ese sentido, marca la dirección hacia donde deben dirigirse los esfuerzos públicos y privados para modificar la situación actual.

La propuesta de imagen objetivo para la Zonificación del Borde Costero, desarrollada por el Gobierno Regional de Antofagasta, se ha construido a partir de diversas fuentes de información:

- Procesos de participación ciudadana en el marco de la Zonificación del Borde Costero, con más de 3600 participaciones efectivas en sus distintas instancias.
- Análisis de múltiples instrumentos de planificación de escala comunal, regional, nacional e internacional que forman parte del Marco de Referencia Estratégico.

Para otorgar el marco adecuado a la propuesta, es fundamental precisar que los planteamientos presentados en adelante no consideran solamente proyecciones estadísticas ni un análisis inercial de las tendencias actuales. Por el contrario, representan una Imagen Objetivo que proyecta las aspiraciones colectivas sobre el futuro del litoral. Este enfoque busca, de manera deliberada, corregir las trayectorias históricas de segregación, conflicto ambiental y dependencia extractiva, definiendo un nuevo horizonte de posibilidades donde la planificación territorial actúa como un motor de cambio hacia la sustentabilidad y la equidad regional.

Es necesario considerar, además, que estos ejes poseen un carácter general y aplican a nivel regional, atendiendo a intereses que pueden resultar contrapuestos si coexisten en una misma zona. Por esta razón, durante el proceso de elaboración de escenarios de desarrollo, se abordará la forma en que serán aplicados territorialmente, teniendo en consideración las especificidades y realidades de cada comuna, y promoviendo la compatibilidad de usos, que es uno de los objetivos del instrumento.

2.7.3 Lineamientos estratégicos

Se presentan a continuación los lineamientos estratégicos para el desarrollo de la zona costera:

Clasificación de usos	Lineamientos
1. Residencial y equipamiento	Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas.
2. Patrimonio y conservación	Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.
3. Funciones públicas y de interés general	Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general.
4. Ecosistema y gestión ambiental	Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental.
5. Industria, energía y actividades productivas	Matriz productiva regional fortalecida y diversificada.
6. Pesca y Acuicultura	Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.
7. Turismo y recreación	Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.
8. Infraestructura, puertos y servicios logísticos	Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.

Tabla 29. Lineamientos de las opciones de desarrollo de la ZBC.
Fuente: Elaboración propia.

2.7.3.1 Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas.

En el litoral regional, además de los cuatro núcleos urbanos correspondientes a las cabeceras comunales, se identifican 69 asentamientos rurales costeros, según la información de entidades

del Censo 2024. Entre ellos se incluyen comunidades indígenas, caletas pesqueras, sectores de segunda vivienda, entre otros, conformando una red de asentamientos heterogénea en cuanto a características y distribución geográfica.

El principal conflicto radica en la proliferación de ocupaciones fuera de los límites establecidos por los instrumentos de planificación territorial, sean de carácter comunal o intercomunal, lo que no solo deriva en deficiencias críticas de habitabilidad y servicios básicos, sino que sitúa a la población en una posición de vulnerabilidad frente a riesgos naturales. Esta condición es intrínseca a la geomorfología costera descrita por Sernageomin (2014), donde la estrechez de las planicies, la presencia de escarpes, quebradas y acantilados exponen al territorio a amenazas recurrentes de aluviones, marejadas y tsunamis. Dicha vulnerabilidad se ve agravada por los desafíos de adaptación al cambio climático y procesos de erosión severa. Datos del Ministerio del Medio Ambiente (2019) revelan una exposición significativa en la región, destacando casos como Mejillones, con casi un 15% de su población bajo la cota de 10 msnm, u Hornitos, con un retroceso de la línea de costa de hasta -2,60 m/año.

Esta situación ha sido expuesta en los talleres con los Organismos de la Administración del Estado, donde se levantó como alerta crítica la ocupación ilegal de terrenos fiscales sugiriendo prohibir los asentamientos humanos en áreas expuestas a amenazas naturales. También está en línea con la percepción ciudadana: en la encuesta regional la segunda variable de riesgo con más menciones son los “Ambientales/naturales” (1.048), y, en tercer lugar, los “Asentamientos informales” (800 menciones). En los talleres de externalidades, se consignó la preocupación sobre el manejo de residuos domésticos producto de la proliferación de este tipo de asentamientos.

En relación con el marco de referencia estratégico, la Política Nacional de Ordenamiento Territorial (Comiciyvt, 2021) reconoce dos grandes condiciones territoriales transversales que inciden en los patrones de uso y ocupación del territorio, vale decir, el riesgo de desastres, tanto aquellos de origen natural como los antrópicos, y los desafíos que plantea la adaptación al cambio climático. Lo anterior es recogido en la actualización del Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta, así como en los planes reguladores de las cuatro comunas costeras, que definen diferentes zonas no edificables, promoviendo una ocupación segura de la zona costera.

Por otra parte, el pueblo Chango debe tener un tratamiento especial, considerando que en 2020 fue reconocido oficialmente como el décimo pueblo indígena de Chile, mediante la Ley 21.273. El artículo 65 bis establece que se “procurará proteger especialmente el hábitat de este pueblo originario, constituido por el borde costero, playas, islas y roquerías, como asimismo la biodiversidad y ecosistemas marinos que garantizan su desarrollo y supervivencia”.

En la región de Antofagasta, de acuerdo con información proporcionada por Conadi en febrero de 2026, existen 7 comunidades indígenas con personalidad jurídica vigente y otorgada por dicha institución, otras 4 con PJ provisoria y 5 con PJ caducada. Las 16 comunidades están emplazadas en las comunas de Taltal (14) y Mejillones (2), sin embargo, en el proceso participativo realizado en el marco de la Zonificación, se ha constatado la presencia de otras comunidades en las 4 comunas costeras que reivindican su pertenencia al pueblo chango, con personas que cuentan con reconocimiento a nivel individual. Existe el compromiso institucional de que el instrumento reconozca a las comunidades legalmente constituidas.

Cabe señalar que el Gobierno Regional carece de competencia legal para realizar la consulta indígena, ya que esta facultad corresponde al Ministerio de Defensa Nacional, según lo establecido en el Dictamen N° 003391N16 (2016) de la Contraloría General de la República. Diversas comunidades reconocidas por Conadi solicitaron la realización de consulta indígena en el marco de la Zonificación del Borde Costero, mediante carta dirigida al Gobernador Regional. Sin embargo, dicha misiva no cumple con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 66, dado que la solicitud debe dirigirse al órgano responsable de la medida, que no corresponde en este caso al Gobierno Regional. Sin perjuicio de lo anterior, la carta fue derivada al Ministerio de Defensa Nacional mediante Oficio Ordinario N°2981 del 20 de noviembre de 2025, para su análisis.

Por último, es relevante indicar que el establecimiento de un sistema de asentamientos humanos implica una adecuada provisión de servicios básicos. Si bien esa es una condición básica, en la región existen asentamientos históricos y reconocidos por los instrumentos de planificación que aún no cuentan, por ejemplo, con sistemas regulares de agua potable o alcantarillado.

Por tanto, el desafío regional radica en consolidar un modelo de asentamientos costeros con una adecuada provisión de servicios básicos y emplazados exclusivamente en zonas de seguridad, bajo criterios de riesgos naturales, antrópicos y de cambio climático, respetando la planificación territorial. Este objetivo transforma la gestión de riesgos en una condicionante intransable, restringiendo la edificación en áreas expuestas y estableciendo que no se permita el uso residencial dentro de los 80 metros medidos desde la línea de más alta marea, salvo excepciones amparadas por la ley u otros casos fundados.

En los territorios habitados por las comunidades changas reconocidas oficialmente, el instrumento establecerá zonas mixtas considerando usos consuetudinarios, las cuales no serán excluyentes, sino que permitirán la coexistencia de otras actividades siempre que estas resulten compatibles según la matriz del instrumento. De esta forma, la zonificación busca resolver la tensión entre la necesaria seguridad de la vida humana frente a las amenazas del entorno y el derecho al hábitat ancestral, consolidando un borde costero habitado de manera resiliente, formal y culturalmente integrado.

2.7.3.2 Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.

El borde costero de la región de Antofagasta alberga un vasto patrimonio natural, material y simbólico que presenta una gran valoración ciudadana. En la encuesta regional, el 82,3% de los participantes indicó estar "de acuerdo" o "muy de acuerdo" con que la zona costera es rica en especies marinas y fauna. Los talleres ciudadanos comunales e intercomunales mostraron una preocupación transversal por proteger ecosistemas clave (playas, humedales, cerros islas), además de exigir el resguardo de cementerios indígenas, conchales y el patrimonio arquitectónico, con foco en vestigios del pueblo Chango y el patrimonio industrial histórico. Las comunidades valoran expresamente el litoral no solo por sus recursos, sino por ser la base de su identidad, promoviendo usos sostenibles y turísticos por sobre una mirada puramente industrial.

Al revisar el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE), la zona costera cuenta con cinco áreas protegidas: P.N. Morro Moreno, R.N. La Chimba, R.N. Paposo, M.N. La Portada y P.N. Pan de Azúcar. Sin embargo, la riqueza natural no se limita a estas áreas; existe

consenso regional sobre la relevancia de zonas de surgencia marina y ecosistemas frágiles que, según la Estrategia Regional de Innovación, deben ser preservados para posicionar al territorio como líder en actuaciones frente al cambio climático.

En estrecha relación con este entorno natural se encuentra la memoria histórica de la región. Los registros oficiales identifican 323 sitios arqueológicos (concentrados fuertemente en Taltal), 63 Inmuebles de Conservación Histórica y un potencial paleontológico que supera las 24.600 hectáreas susceptibles de contener fósiles. El resguardo de esta riqueza se sustenta en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y la Ley N° 19.300, las cuales exigen protección obligatoria frente a cualquier desarrollo.

A pesar de este marco normativo, el diagnóstico territorial revela una vulnerabilidad crítica ante la alta presión productiva: el 59% de los monumentos arqueológicos (248 registros) se encuentra dentro del área de influencia directa de proyectos aprobados en el SEIA. Esta alarmante exposición recae principalmente sobre Taltal (91% de los casos afectados). Asimismo, zonas urbanas consolidadas como el Centro Cívico de Antofagasta y el área patrimonial de Mejillones presentan una fricción estructural persistente con la expansión industrial.

A futuro, la región debe consolidar un modelo de protección integral donde los ecosistemas litorales y el patrimonio cultural no sean percibidos como restricciones al desarrollo, sino como los pilares de la identidad y sostenibilidad regional. La planificación territorial debe garantizar que el capital natural y la herencia cultural —material e inmaterial— permanezcan vivos y protegidos, permitiendo el surgimiento de economías locales de alto valor, como el turismo científico y cultural, donde la preservación del pasado y del medio ambiente sea la base del bienestar de las próximas generaciones.

2.7.3.3 Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general.

El borde costero regional constituye un territorio estratégico donde el Estado ejerce funciones críticas para la soberanía, la seguridad nacional y el libre uso ciudadano. En primer término, la costa se consagra como un espacio de encuentro y acceso público, amparado en el Código Civil (Art. 589 y 595) que define las playas y aguas como bienes nacionales de uso público. Esta condición está refrendada en el Marco de Referencia Estratégico, la Política Nacional de Uso del Borde Costero (Ministerio de Defensa Nacional, 1995) establece cinco usos “relevantes”, entre ellos las “Áreas de uso público para fines de recreación o esparcimiento de la población”. Dicha idea se mantiene en la actualización de la política, cuyo anteproyecto data de octubre de 2025. También hay menciones explícitas al respecto en los planes reguladores comunales de Antofagasta y Mejillones.

El principio de libre acceso es un anhelo ciudadano profundo, reflejado en la alta valoración social del litoral como espacio de salud mental y esparcimiento. No obstante, la efectividad de este derecho depende de una planificación que garantice servidumbres de paso y evite cierres perimetrales que segmenten la continuidad del borde costero, asegurando que la infraestructura pública —iluminación, áreas recreativas y servicios sanitarios— responda a las necesidades de seguridad y permanencia de todos los habitantes.

En estrecha relación con las funciones de soberanía, el litoral alberga áreas destinadas a fines militares y de seguridad nacional. De acuerdo con la Política Nacional de Uso del Borde Costero, estos usos son de carácter estratégico y se materializan a través de concesiones y destinaciones vigentes a las Fuerzas Armadas y de Orden. La presencia de recintos militares, zonas de entrenamiento y bases de operaciones requiere de una delimitación espacial clara que garantice su operatividad y seguridad. La zonificación debe reconocer estas áreas no solo como perímetros de restricción, sino como funciones públicas que, en situaciones de emergencia o catástrofe, se transforman en nodos logísticos vitales para la protección de la población civil.

Finalmente, el interés general de la región se extiende hacia el fomento de la investigación, las actividades de interés científico y otras emergentes que colaboran en que el desarrollo regional sea integral. La región de Antofagasta se posiciona como un laboratorio natural global, especialmente en el ámbito astronómico. Según la Propuesta de Actualización de las Áreas de Interés Científico para la Observación Astronómica (Ministerio de Ciencias, 2025), se proponen anillos concéntricos de entre 30 km y 50 km en los que deben restringirse las actividades que pudieran alterar las condiciones habilitantes del sitio astronómico, pudiendo extenderse hasta los 120 km en casos específicos. A esto se suman las funciones de investigación universitaria en biotecnología y acuicultura experimental, que demandan zonas de resguardo ambiental para el desarrollo del conocimiento.

En consecuencia, la gestión de este lineamiento tiene como objetivo fundamental armonizar el resguardo de la seguridad nacional y la garantía del libre acceso ciudadano con la preservación de las condiciones excepcionales que definen a la región como un laboratorio natural de categoría mundial. La planificación territorial debe asegurar que la protección de los "cielos oscuros" y la integridad de los ecosistemas marinos destinados a la investigación prevalezcan sobre intereses particulares, consolidando estas funciones como activos estratégicos para el progreso científico y el bienestar colectivo. Asimismo, la zonificación se proyecta como un marco flexible y resiliente, capaz de acoger y regular futuras actividades de interés general o nuevas fronteras del conocimiento que surjan de la singularidad del territorio, garantizando siempre que la función pública y el desarrollo de la ciencia constituyan el eje rector de la ocupación del litoral regional.

2.7.3.4 Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental

El Informe Bruntland define el desarrollo sustentable como la satisfacción de “las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (ONU, 1987). Esta idea se basa, primero, en el reconocimiento de que los recursos naturales son finitos y, luego, que los procesos productivos pueden provocar graves perjuicios climáticos, ecosistémicos y comunitarios.

Esta visión es recogida por los Objetivos de Desarrollo Sostenible, establecidos en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, y por la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020, que distingue claramente “el crecimiento económico, entendido como un fenómeno unidimensional, cuantitativo y material; del desarrollo regional, que tiene características valóricas, multi-dimensionales y subjetivas; siendo el crecimiento condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo” (GORE, 2009). Esto se ve reforzado con el lineamiento estratégico N°3 denominado “Región Sustentable”, con objetivos y líneas de acción específicas en la materia.

En relación con la situación actual, existe un amplio consenso ciudadano (87,8% de las personas encuestadas) en calificar la costa regional como “contaminada”, especialmente en Mejillones y Tocopilla, que son percibidas como “zonas de sacrificio”. Esta es una percepción fundada en los efectos históricos que ha tenido la industria en los territorios costeros:

- Mapa de Conflictos Socioambientales en Chile (INDH, 2026): registra 10 conflictos a nivel regional, 9 ubicados en las comunas costeras, todos en estado "activo". Mejillones lidera con 6, principalmente asociados a problemas de residuos; seguido por Antofagasta con 2, relativos a infraestructura portuaria del Galpón ATI y en el sector de La Chimba; y Tocopilla con un conflicto asociado a problemas de residuos. Taltal no presenta conflictos registrados en este catastro.
- Relaves Mineros (Sernageomin, 2025): en la región de Antofagasta existen 57 relaves, de los cuales 41 (72% del total) se encuentran en las comunas costeras. Se distribuyen del siguiente modo: Taltal con 25 relaves, Antofagasta con 14 y Mejillones y Tocopilla con uno en cada comuna.
- Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes (MMA, 2025): se han identificado 692 sitios en las cuatro comunas costeras. Su distribución es la siguiente: 274 en Antofagasta, 209 en Taltal, 107 en Mejillones y 102 en Tocopilla.
- Centrales termoeléctricas: las comunas de Mejillones y Tocopilla albergaron más del 50% de las unidades termoeléctricas a nivel nacional (15 de 28). En 2025 se realizó un estudio que incluyó a ambas comunas, concluyendo que, entre los años 2006 y 2023, Tocopilla presentó un mayor riesgo de muerte por cualquier causa en comparación con el promedio nacional, con un riesgo significativamente más alto de morir por cáncer, con un incremento de hasta 172% en 2016. Estos efectos son atribuibles a las centrales termoeléctricas que operaron en Tocopilla, observándose mejoras tras el proceso de cierre y reconversión de diversas unidades iniciado en 2019. Se estudió también el caso de

Mejillones, sin embargo, no se observó un incremento en el riesgo de muerte ni de enfermedad por cualquier causa (Cortés et al., 2025).

Para mitigar tales efectos, que revisten la mayor gravedad, se han implementado distintas medidas desde el Estado, tales como el Plan de Retiro y/o Reconversión de Unidades a Carbón para el año 2040 (Ministerio de Energía, 2020), los procesos de Transición Socioecológica Justa en Mejillones y Tocopilla (Ministerio de Medio Ambiente, desde 2022) y la promoción de proyectos de energías renovables.

Por tanto, es un imperativo para la región enmendar los errores del pasado, estableciendo como principio que toda actividad económica que se desarrolle en la región y, particularmente, en la zona costera, mantenga un respeto irrestricto por el medioambiente y las comunidades. A esto se suman procesos de remediación que son requeridos en diversas áreas de la zona costera. En este contexto, la Zonificación del Borde Costero debe asegurar un desarrollo sustentable, ordenando el territorio para reducir emisiones, mitigar impactos históricos y garantizar una transición efectiva hacia industrias de bajo impacto ambiental.

2.7.3.5 Matriz productiva regional fortalecida y diversificada

La identidad económica de la región de Antofagasta se ha forjado sobre una base industrial de carácter extractivo, cuyo aporte ha sido el motor fundamental del desarrollo regional y nacional. Desde el auge histórico del guano y el salitre hasta la actual explotación industrial del cobre —metal que en 2026 alcanzó una valorización histórica superior a los 6 dólares la libra—, la minería ha consolidado a la región como el principal polo de generación de riqueza del país. Esta industria no solo ha impulsado el crecimiento económico, sino que fue el factor determinante para la construcción y consolidación de las cuatro ciudades costeras, las cuales nacieron y se desarrollaron en estrecha vinculación con la actividad portuaria y de servicios requerida para la exportación de materias primas a los mercados globales.

Sin embargo, la persistente dependencia de esta única matriz constituye uno de los desafíos estructurales más relevantes de la región. Esto fue abordado por la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020, que establece como meta la diversificación de la base productiva regional. Dicha estrategia indicaba que, de acuerdo con información del Banco Central, al año 2006 la minería representaba un 56,3% del Producto Interno Bruto regional. Para 2024 esa estadística apenas varió alcanzando una participación del 52,7% del PIB regional, lo que demuestra que la dependencia ha persistido en las últimas décadas. Modificar esa tendencia ha sido una necesidad refrendada por la ERD y por otros instrumentos del Gobierno Regional de Antofagasta, como la Estrategia Regional de Innovación 2022-2028 y la Hoja de Ruta de Hidrógeno Verde 2026-2035.

La ciudadanía comparte ese diagnóstico y visualiza el borde costero como un activo económico que debe ser gestionado con criterios de sustentabilidad para aportar a la diversificación productiva. Ante la pregunta sobre qué actividades fomentar, el "Turismo y turismo sustentable" es la primera prioridad indiscutida con 1.031 menciones a nivel regional, seguida por el "Comercio local" (675) y las "Energías limpias" (616).

En relación con las energías limpias, estas forman parte de un sector económico emergente que ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos 15 años. Entre 2015 y 2024, se cuadruplicó la

participación del sector en el PIB regional, pasando de un 3,66% a un 14,03%, impulsado en buena medida por la construcción de plantas fotovoltaica y eólicas. A esto debe sumarse el incipiente desarrollo del hidrógeno verde: actualmente dos proyectos cuentan con Resolución de Calificación Ambiental y hay otros en proceso de evaluación. La meta regional al año 2050 es que esta industria aporte recursos equivalentes a un 30% de la minería actual.

De ese modo, la Zonificación del Borde Costero debe consolidarse como un instrumento habilitante que promueva la inversión en múltiples sectores económicos, traccionando desde los sectores líderes a aquellos que son incipientes. Solo mediante una planificación espacial que reserve áreas estratégicas para el turismo sustentable, la infraestructura portuaria, las energías renovables, la cadena de valor del hidrógeno verde, entre otras actividades emergentes, será posible transitar hacia una matriz productiva diversificada.

2.7.3.6 Pesca artesanal fortalecida y caletas oficiales equipadas

La Ley de Caletas N°21.027 reconoce a las caletas como una unidad productiva, económica, social y cultural en un área geográfica delimitada, más allá de ser un mero punto de embarque. De acuerdo con el decreto 240 del Ministerio de Defensa Nacional, existen 20 caletas oficiales en la región de Antofagasta, distribuidas de la siguiente forma: 9 en Tocopilla, 5 en Antofagasta, 3 en Mejillones y 3 en Taltal. A eso se suman 4 que fueron aprobadas por la CRUBC y derivadas a la CNUBC para tramitar su resolución y posterior incorporación al registro de caletas oficiales: 2 en Antofagasta (El Lagarto y El Cobre), una en Taltal (Esmeralda) y una en Tocopilla (Guanillos).

Complementariamente, en el registro de la Subsecretaría de Pesca, al año 2025 se identifican 25 caletas. De ellas, 7 no se encuentran en el listado de caletas oficiales o en trámite, distribuidas en las comunas de Taltal (Loreto, Las Tórtolas, Las Bandurrias y La Colorada) Mejillones (Gualguala) y Antofagasta (El Bote y Blanco Encalada). A estas pueden sumarse áreas de recolección de algas y otros asentamientos rurales que demandan reconocimiento oficial sin encontrarse actualmente en los registros de las instituciones competentes. Sin embargo, es un desafío relevante distinguir las zonas y asentamientos que históricamente han presentado dependencia económica a actividades pesqueras, de aquéllos que, sin actividad de pesca artesanal, buscan ser declarados caletas con el propósito de obtener la regularización de construcciones irregulares.

Entre los problemas levantados en las instancias de participación ciudadana, se encuentra la regularización de terrenos y la falta de servicios básicos, equipamientos e infraestructura en las caletas. Uno de los principios del sistema de asentamientos humanos de la región debe ser la provisión de estos servicios en las áreas donde se admita el uso residencial y productivo, como son las caletas pesqueras. De ese modo, existe una brecha en la provisión de servicios que debe ser resuelta en los asentamientos reconocidos por los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.

Por otra parte, existen otras formas de explotación marina, como la acuicultura y los recursos bentónicos. En relación con la acuicultura, es una actividad con escaso desarrollo en la región, sin embargo, existen múltiples zonas con potencial de desarrollo. En esa línea, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha definido Áreas Apropiadas para el ejercicio de la Acuicultura (AAA) que abarca la primera milla náutica de toda la costa regional, salvo en zonas frente a los 4 núcleos

urbanos costeros. Respecto de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) estas constituyen el principal mecanismo de administración pesquera y resguardo territorial para las organizaciones artesanales, otorgándoles derechos exclusivos de uso. La región suma un total de 23.205,84 hectáreas destinadas a AMERB. Esta superficie presenta una distribución espacial altamente asimétrica: se concentra casi en su totalidad en las comunas de Antofagasta (11.827 ha) y Taltal (10.344 ha), dejando una representación marginal en Tocopilla (976 ha) y Mejillones (apenas 57 ha).

En conclusión, la pesca artesanal y la recolección de algas son actividades tradicionales que deben fomentarse en sus distintas formas a lo largo del borde costero. Se constituirá una red de caletas reconocidas oficialmente, distinguiendo entre asentamientos que históricamente se han dedicado a la pesca y la recolección, de otros que han surgido con otros propósitos. El estatus de "caleta oficial" colaborará en regularizar terrenos, promover el acceso a servicios básicos y viabilizar proyectos de inversión, asegurando que estos asentamientos tengan las condiciones necesarias para ejercer su función. Por otra parte, debe existir una adecuada delimitación espacial para evitar conflictos de usos con actividades industriales.

2.7.3.7 Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico

El desarrollo turístico es una aspiración de larga data en la región que se vincula directamente con el principio de acceso público del borde costero. La Estrategia Regional de Desarrollo 2001-2006, establecía diversos objetivos para consolidar el turismo en la región, incorporándolo como prioridad en los procesos de concesión de terrenos fiscales. Este foco fue recogido en la ERD 2009-2020, que establece una línea de acción específica en la materia con el objetivo de potenciar y planificar el desarrollo de nuevos polos turísticos en la Región, incorporando alternativas innovadoras como el etnoturismo, el turismo cultural, científico, gastronómico y astronómico, entre otros.

De las cuatro comunas costeras, solo Antofagasta presenta condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad turística, de acuerdo con el Índice de Definición de Destinos Turísticos desarrollado por Sernatur. Este se construye a partir de la ponderación y normalización de 8 indicadores, con una escala de valores entre 0 y 1, donde 1 corresponde a la mayor aptitud turística. Para el año 2019, a nivel nacional se reconocen 36 comunas sobre el percentil 95 de acuerdo con su IDDT. A su vez, el informe destaca 17 territorios que cuentan con una “valoración más que suficiente para pertenecer a un destino turístico” (Sernatur, 2024), entre las cuales hay dos de la región: San Pedro de Atacama, con un índice de 0,50, y Antofagasta con 0,43. Al revisar el IDDT de las otras comunas del borde Costero, se observan valores bajos, oscilando entre 0,08 en los casos de Taltal y Tocopilla y 0,12 para Mejillones.

Sin embargo, esta situación no responde a una ausencia de atractivos turísticos: de los 332 registrados en la región por Sernatur (2020), 127 se ubican en la zona costera. Estos atractivos son de naturaleza diversa, con énfasis en sitios de valor natural, patrimonio histórico, museos, fiestas religiosas y poblados históricos. A ellos se suman otras actividades levantadas en talleres ciudadanos, donde se enfatizó en la necesidad de potenciar los deportes náuticos, avistamiento de aves y cetáceos, astronomía, entre otros. Por lo tanto, el turismo se posiciona como una actividad con alto potencial de desarrollo en la zona costera que requiere de condiciones e incentivos.

En relación con la encuesta, el turismo fue la primera prioridad entre las actividades económicas a fomentar en la costa regional, presentándose como una alternativa deseable a la industria extractiva que ha dominado el crecimiento económico de la región. En la encuesta regional para la ZBC, los conceptos más asociados al borde costero son "Lugar de relax y tranquilidad" (1.105 menciones), "Lugar de encuentro con amigos y familia" (788 menciones), "Actividad física y deportes" (556 menciones) y "Belleza natural" (411 menciones). El 76,5% de los encuestados declara utilizar el borde costero para recreación en los últimos 12 meses, confirmando la prioridad ciudadana de potenciar el acceso público y la calidad de vida asociada al mar. En los talleres ciudadanos se destacó, además, el potencial de deportes náuticos que tiene la región, habiendo realizado campeonatos de talla mundial en la materia. Por otra parte, el pueblo Chango ve en el turismo sustentable una oportunidad compatible con su cultura y con la preservación de zonas de valor natural y ancestral.

Se considera, sin embargo, que dicha compatibilidad está condicionada a una adecuada gestión y fiscalización. Se mencionó en talleres la necesidad de instalar señaléticas y generar senderos delimitados para evitar impactos tanto en la flora y fauna como en vestigios arqueológicos y, por otra parte, en la encuesta, el riesgo con más menciones fue la "Suciedad producida por personas" (1.240 menciones), dando cuenta del desafío de establecer medidas de gestión que mitiguen las externalidades negativas de esta actividad.

A futuro, el turismo sustentable y de intereses especiales representará un motor de diversificación productiva, transformando los abundantes recursos naturales y patrimoniales de la costa regional en destinos consolidados, sin dejar de lado los resguardos necesarios para asegurar su conservación. Esto requiere de una planificación del territorio que fomente las inversiones en el sector turístico, definiendo áreas prioritarias y facilitando los procesos de permisos y concesiones de terrenos fiscales para una implementación armónica con el territorio.

2.7.3.8 Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales

Históricamente, Antofagasta se ha consolidado como la región más relevante del país en materia de comercio exterior. La tendencia se ratifica con los datos de Aduanas para el año 2025: los puertos de la región representan un 37,6% del monto total exportado a nivel nacional, superando con creces a otros polos importantes como Valparaíso (25,7%) y el Biobío (11,7%). Esto se traduce en exportaciones por más de US\$40.000 millones, cifra que subraya la dependencia de la economía chilena respecto de la actividad productiva y portuaria de nuestra región.

Los principales destinos de las exportaciones regionales se ubican en el Asia-Pacífico: China con un 47,9% del total regional, seguido por Estados Unidos (18,0%), Japón (8,6%) y Corea del Sur (6,2%). En cuanto a los principales productos exportados, la región exhibe una profunda concentración en el sector minero, con más del 95% del valor total exportado. Destacan los minerales de cobre y el cobre refinado, que en conjunto suman más de US\$35.000 millones, y, en tercer lugar, el litio con envíos por más de US\$2.072 millones.

De ese modo, la costa regional se ha constituido en una plataforma logística que vincula las materias primas locales con los intereses globales que las demandan. Esta función de

intermediación ha generado crecimiento económico en las comunas costeras, tendencia que debe fomentarse. Sin embargo, esta promoción de la actividad portuaria debe alinearse con los objetivos regionales de diversificación productiva, dado que los datos de Aduanas demuestran que la economía regional depende en más de un 80% de cuatro mercados internacionales, enfocado mayoritariamente en un sector productivo de carácter extractivista.

Esta necesidad de desarrollo diversificado está refrendada por la Política Regional de Integración e Internacionalización (2024), que mandata diversificar la economía mediante la consolidación de un "Hub Bioceánico de servicios logísticos". Lo anterior, se vincula con el lineamiento N°4 de la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2020 que propone extender los intercambios comerciales a los productos y servicios que demandan los países vecinos, mediante la iniciativa de los corredores bioceánicos. Para materializar esto, ambos instrumentos establecen el desarrollo integral y planificado de infraestructura crítica (vial, ferroviaria y portuaria).

Por otra parte, en los talleres ciudadanos y focus group, se advirtió que la proximidad física entre ciudad y puerto provoca múltiples fricciones. Se destaca que: los puertos en su entorno inmediato generan barreras físicas con escasos estándares de desarrollo urbano; promueven el tránsito de camiones en áreas residenciales o mixtas; y las emisiones de material particulado provocadas por el transporte y acopio de minerales.

En definitiva, la función de intermediación se identifica como una vocación histórica de la costa regional con oportunidades claras de crecimiento y desarrollo, debiendo ser potenciada por los instrumentos de ordenamiento territorial y, en general, por los organismos públicos con atribuciones regulatorias. Sin embargo, a futuro no puede limitarse a ser un canal de paso para materias primas, sino que debe evolucionar hacia una plataforma de servicios logísticos integrados que armonice los intereses globales con la calidad de vida local.

2.7.4 Parámetros de los lineamientos estratégicos y opciones de desarrollo

En la siguiente Tabla 30 se caracteriza cada opción en relación con cada lineamiento estratégico, es decir, en cada casilla se definen criterios concretos calificados como base, intermedio o expansivo. Lo cual sirve para caracterizar con mayor precisión cada opción de desarrollo.

Clasificación de usos	Opción 1. Conservacionista	Opción 2. Promoción económica	Opción 3. Intermedia
L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas.	Expansivo: Prioriza la seguridad y el hábitat ancestral con radio de protección amplios	Base: Se limita estrictamente a lo decretado por la ley o los planos reguladores vigentes	Intermedio: Busca resguardar asentamientos fuera de zonas de riesgo y reconoce comunidades con buffers moderados
L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.	Expansivo: La preservación biológica y cultural actúa como capa de exclusión dominante que restringe usos	Base: Protección limitada a lo estrictamente exigido por el marco legal actual	Intermedio: Protege amplias zonas de valor ambiental bajo un modelo de coexistencia regulada
L3 Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general.	Expansivo: Amplía el reconocimiento de áreas para la ciencia (como laboratorios naturales) y soberanía	Base: Mantiene solo las funciones estratégicas y de seguridad nacional ya decretadas	Intermedio: Garantiza el libre acceso ciudadano y protege zonas de investigación de forma equilibrada

Clasificación de usos	Opción 1. Conservacionista	Opción 2. Promoción económica	Opción 3. Intermedia
L4. Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental.	Expansivo: Restringe la expansión industrial para asegurar la integridad ecosistémica y de las comunidades	Base: Confía en los estándares técnicos actuales para mitigar externalidades sin restringir el crecimiento	Intermedio: Busca mitigar impactos históricos y asegurar la transición hacia industrias de bajo impacto
L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada.	Base: La industria opera solo en polígonos consolidados, sin nuevas áreas de preferencia	Expansivo: Abre la cancha con zonas de uso preferente de gran extensión para diversificar la economía	Intermedio: Promueve que las industrias se agrupen en nodos (clústeres) de infraestructura compartida
L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	Base: Se mantiene supeditada estrictamente al marco normativo vigente en sus áreas actuales	Expansivo: Potencia zonas de uso preferente extensas para la pesca artesanal y la acuicultura	Intermedio: Fortalece la red de caletas y mejora la compatibilidad con otros usos
L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	Base: La actividad turística se limita a sus polígonos consolidados sin nuevas áreas preferenciales	Expansivo: Establece zonas de uso preferente de mayor extensión para potenciar el turismo regional	Intermedio: Fomenta el turismo sustentable como motor de desarrollo en áreas seleccionadas
L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	Base: El crecimiento logístico queda restringido al marco normativo y áreas ya ocupadas	Expansivo: Potencia la autonomía productiva y logística global con áreas de extensión maximizadas	Intermedio: Agrupa servicios logísticos en nodos para reducir la fragmentación del litoral regional

Tabla 30. Parámetros de los lineamientos y opciones de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.5 Evaluación de efectos ambientales y de sustentabilidad

La evaluación de las opciones de desarrollo permite determinar sus implicancias ambientales y de sustentabilidad (riesgos y oportunidades) para la selección de la opción de desarrollo considerada como preferente para el cumplimiento de los objetivos e imagen objetivo de la Zonificación Borde Costero de la región de Antofagasta. De acuerdo con la Guía de EAE de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente, la evaluación de los efectos ambientales y de sustentabilidad de las opciones de desarrollo se realiza en términos de los riesgos y oportunidades sobre la base de los factores críticos de decisión. En este proceso se consideran las opiniones de actores clave, obtenidas en los talleres participativos desarrollados en cada una de las comunas costeras de la región de Antofagasta en el mes de abril de 2026 y de equipos técnicos vinculados con el proceso de EAE y ZBC.

En la siguiente Figura 29 se presenta el esquema y metodología usada para la identificación de los riesgos y oportunidades para las tres opciones de desarrollo de la ZBC (Op1. Conservacionista; Op2. Económica y Op3. Intermedia). Con base en la información obtenida en los procesos participativos (talleres ciudadanos de la imagen objetivo desarrollados en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal durante los días 13, 14, 15 y 16 de abril de 2026 de forma presencial; del Tercer Taller OAE realizado de forma virtual el 30 de abril del presente año y de las Matrices de Evaluación realizadas por los OAE) y con base en el juicio experto, se determinaron cuáles son las

posibles implicancias positivas y negativas sobre el medio ambiente y la sustentabilidad que tiene cada opción evaluada; con ello se obtuvo el conjunto de riesgos y oportunidades para cada FCD y lineamiento estratégico. Para ello, se tuvo en consideración la relación directa de cada lineamiento con los FCD como se determina en la siguiente Figura 29:



Figura 29. Ejemplo de identificación de riesgos y oportunidades por opción de desarrollo, factores críticos de decisión y los lineamientos estratégicos.
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente

Tabla 31 se presenta la relación establecida entre los factores críticos de decisión, sus criterios de evaluación con los lineamientos estratégicos de la zonificación del borde costero de la región de Antofagasta. Ello se usó como marco y referencia para la evaluación de opciones de desarrollo, a través de la identificación de riesgos y oportunidades para cada factor crítico de decisión. Se evidencia que los temas ambientales y de sustentabilidad levantados en los lineamientos estratégicos de la Zonificación guardan coherencia con los temas levantados en los factores críticos de decisión y criterios de evaluación.

En este sentido, se debe señalar que relación con el FCD de cambio climático y gestión del riesgo de desastres se estableció su vínculo directo con consideraciones del lineamiento estratégico 1 de planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas y el lineamiento 6 de pesca artesanal consolidadas y caletas oficiales equipadas. Sin embargo, las condiciones de riesgos de desastres son elementos que se consideran de forma transversal en la definición de usos y compatibilidades de la Zonificación. Igualmente, en el FCD de usos y compatibilidades del territorio, aunque se determinó su vínculo directo con los lineamientos 3 de funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general, lineamiento 5 de matriz productiva regional fortalecida y diversificada, lineamiento 7 costa regional como espacio de encuentro y destino turístico y lineamiento 8 de plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales; se debe considerar que la definición de compatibilidades son aspectos y temáticas intrínsecas que se resguardan en todos los lineamientos estratégicos de la Zonificación.

Además, se debe considerar que hay lineamientos estratégicos que se relacionan con varios factores críticos de decisión, debido a su naturaleza y temas abordados. Por ejemplo, el lineamiento

5 de matriz productiva regional fortalecida y diversificada aborda aspectos que se encuentran integrados en los factores críticos de decisión de desarrollo económico y transición socioecológica justa, y usos y compatibilidades del territorio. Asimismo, los temas abordados en el lineamiento 2 de resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera, se consideran en los FCD de áreas de valor natural, biodiversidad y recursos naturales; y patrimonio cultural. Por su parte, el lineamiento 7 de costa regional como espacio de encuentro y destino turístico incluye temas que están vinculados con los factores críticos de decisión de usos y compatibilidades del territorio, las áreas de valor natural, biodiversidad y recursos naturales y la equidad territorial.

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	LINEAMIENTOS ESTADÍSTICOS DE LA ZBC
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	1. Gestión de factores de riesgos y ocupación segura del territorio 2. Adaptación y mitigación al cambio climático	L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	3. Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	L4. Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	5. Infraestructura pública y compartida 6. Compatibilidad de usos y demandas del territorio	L3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada. L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	4. Manejo sustentable de recursos 8. Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas 9. Resguardo de valores paisajísticos	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera L3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico
PATRIMONIO CULTURAL	10. Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos 11. Prácticas tradicionales y ancestrales	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera
EQUIDAD TERRITORIAL	7. Asentamientos humanos 12. Equidad territorial	L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas L3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	LINEAMIENTOS ESTATRTÉGICOS DE LA ZBC
		L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico

Tabla 31. Coherencia entre los FCD, criterios de evaluación y lineamientos estratégicos de la ZBC para la evaluación de opciones.
Fuente: Elaboración propia

En el **Anexo 8** se presenta el detalle de la relación de la identificación de los riesgos y oportunidades de las opciones de desarrollo usando como referencia los lineamientos estratégicos. En las siguientes Tabla 32, Tabla 33 y Tabla 34 se presentan los principales riesgos y oportunidades para cada una de las opciones de desarrollo, según los factores críticos de decisión y sus criterios de evaluación:

2.7.5.1 Identificación de riesgos y oportunidades de la Opción 1. Conservacionista

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Gestión de factores de riesgo y ocupación segura del territorio	No se consideran medidas explícitas relacionadas con las potenciales afectaciones a la pesca artesanal y caletas como consecuencia del cambio climático y potenciales eventos asociados a desastres de origen siconaturales. En este sentido, se debe señalar la posibilidad de continuar y acrecentar la pérdida de desembarque pesquero. Desde el año 2021 la región presenta una disminución en el desembarque pesquero, pasando de 175.895 ton a 171.423 ton en 2024.	Se reconocen zonas que no presentan riesgo de desastres como tsunamis, remociones en masa, inundaciones, etc. No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 15 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC. Se establece una zona de amortiguación de 600 m de radio en torno a los límites de los asentamientos, en donde se considera establecer usos mixtos compatibles con los asentamientos humanos, con foco especial en obras de mitigación ante riesgos de origen siconaturales
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	Aunque este lineamiento reconoce las afectaciones a la salud de las personas y medio ambiente de las centrales termoeléctricas, en el parámetro no se definen consideraciones explícitas que aporten a la transición socioecológica justa Escasa diversificación de la matriz productiva: al restringir la industria a los polígonos actuales, se limita la llegada de sectores emergentes (hidrógeno verde, manufactura, servicios tecnológicos), consolidando una estructura productiva que no ha logrado diversificarse entre 2006 (56,3% minería en el PIB regional, fuente: Banco Central de Chile, Cuentas Regionales) y 2024 (52,7%, misma fuente). Limitación económica al hidrógeno verde: los buffers amplios pueden restringir nuevos proyectos fotovoltaicos, eólicos e hidrógeno verde, sector que cuadruplicó su participación en el PIB regional entre 2015 y 2024 (3,66% → 14,03%), evidenciando el costo de oportunidad que el criterio base impone a su desarrollo.	Se reconocen todos los Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes identificados por el Ministerio del Medio Ambiente y todos Relaves Mineros identificados por el Servicio Nacional de Geología y Minería Se definen áreas de exclusión entre las cuales se destacan las zonas de acceso público, asentamientos humanos, comunidades indígenas, caletas y áreas o inmuebles de valor natural o cultural reconocidas oficialmente Turismo como nuevo pilar productivo: la protección amplia del litoral habilita el turismo sustentable, primera prioridad ciudadana (1.031 menciones), como alternativa real de diversificación económica sin expansión industrial. Reducción de externalidades industriales: contener la expansión disminuye los impactos sobre comunidades y ecosistemas costeros, alineándose con los procesos de Transición Socioecológica Justa en Mejillones y Tocopilla
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	Al no habilitar nuevas zonas logísticas o portuarias, el escenario es incompatible con el mandato de la Política Regional de Integración e Internacionalización (2024) de consolidar un hub bioceánico, que requiere infraestructura fuera de los nodos urbanos existentes. Mantener los puertos donde están hoy perpetúa el conflicto ciudad-puerto en Antofagasta: la	Limitar la expansión logística es coherente con la reducción documentada del 43% en emisiones a cuerpos de agua entre 2021 y 2023.

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
		infraestructura portuaria urbana genera barreras físicas, tráfico de camiones en zonas residenciales y emisiones de material particulado. Se incorpora como antecedente que las exportaciones regionales superan los US\$40.000 millones anuales, considerando el riesgo proyectado del downtime climático histórico del Puerto Antofagasta (700 horas de cierre acumuladas), con una proyección de riesgo al año 2050 de 0,5563.	
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del territorio Infraestructura pública y compartida	El establecimiento de zonas de amortiguación de 120 km en torno a sitios astronómicos puede generar restricciones para el desarrollo de actividades económicas	Se reconocen las áreas de concesiones vigentes para puertos y terminales portuarios, lo cual también beneficia la generación de vías para mejorar la accesibilidad de los puertos Se reconocen las zonas de acceso público reconocidas por los IPT, las áreas de uso público para fines de recreación o esparcimiento de la población, en conjunto con los recintos militares y áreas en destinación vigente a las FF.AA; y los observatorios, centros de investigación y concesiones marítimas para la acuicultura con decretos vigentes. Se reconocen zonas para el uso de espacio público, recreación, turismo y equipamiento, acorde a lo establecido en los IPT. Lo cual puede ayudar a mejorar la superficie de área verde por habitante. Se reconocen las áreas o inmuebles con categorías oficiales de protección, incluyendo las ZOIT. Se reconocen las áreas de uso industrial establecidas previamente en los IPT y todos los proyectos industriales que cuenten con una RCA
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES:	Manejo sustentable de recursos Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas Resguardo de valores paisajísticos	La generación de una zona de amortiguación de 3.000 metros en torno a los polígonos protegidos de la Ley 21.600 (PN, RN, MN, SN), genera restricciones de uso del territorio para el crecimiento e instalación de distintas industrias. Al reconocer áreas o zonas que no cuenten con una categoría oficial de protección (Ley 21.600 y Ley 19.300) se pueden generar ambigüedades legales que repercuten en el SEIA e incertidumbres jurídicas para proyectos de inversión. El establecimiento de zonas de amortiguación de 120 km en torno a sitios astronómicos puede generar restricciones para el desarrollo de actividades económicas y uso del territorio para la	Aporta y favorece a la superficie de áreas terrestres y marinas colocadas bajo alguna categoría oficial de protección y conservación de la biodiversidad, más allá de las categorías contempladas en la Ley 21.600; especialmente las zonas con una alta neblina, zonas de surgencia marina y ecosistemas frágiles como humedales y playas y sitios de importancia para aves playeras. Destacándose la franja litoral del desierto de Taltal, que abarca localidades como Paposo, Blanco Encalada y El Cobre, se observa la mayor diversidad y riqueza de especies de la región, con comunidades vegetales que varían según la altitud. Fomento del desarrollo de estudios con financiamiento público que permita identificar las áreas o zonas de relevancia natural; y

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
		instalación de infraestructuras e industrias relevantes para la región, especialmente en las comunas de Taltal y Antofagasta que albergan observatorios astronómicos de interés científico y docente y de importancia internacional. La consideración exclusiva de las AMERB vigentes (23.205,84 ha) y en trámite puede ser uno de los factores que contribuya a la pérdida de desembarque pesquero. Desde el año 2021 la región presenta una disminución en el desembarque pesquero, pasando de 175.895 ton a 171.423 ton en 2024. Se limita el desarrollo de actividades turísticas a las áreas consolidadas, lo cual puede generar restricciones para el desarrollo de esta actividad hacia nuevas áreas	generación de información sobre especies de biodiversidad endémicas y catalogadas en distintas categorías de protección, especialmente las amenazadas. Esto a su vez puede fomentar el vínculo con la academia para la generación de dicha información y fomentar la actualización y desarrollo de planes de manejo de las áreas protegidas. Favorece la creación de corredores biológicos y áreas de resguardo de la biodiversidad fuera de los nodos industriales El establecimiento de zonas de amortiguación de 120 km en torno a los sitios astronómicos, ayuda a mantener ciertas condiciones óptimas para la observación astronómica como los cielos despejados y escasa contaminación lumínica. Ello considerando que las comunas de Taltal, Antofagasta y Mejillones son consideradas Áreas de Protección Especial bajo la actualización de la Norma Lumínica, lo que establece mayores restricciones respecto del espectro de emisión, limitando especialmente la luz azul. Lo cual a su vez favorece a especies de biodiversidad que requieren de la oscuridad Favorece la generación de investigación, capacidades técnicas y tecnológicas sobre astronomía en la región. Se generan certezas jurídicas al considerar exclusivamente las AMERB vigentes y en trámite, lo que a su vez ayuda y aporta a gestionar la sobreexplotación de recursos. Actualmente, en la región la anchoveta, la reineta y el congrio dorado se encuentran en sobreexplotación; y la sardina española y el alfonsino se encuentran agotadas. Así que puede existir un favorecimiento para el manejo de dichas especies Se espera que se potencie y se permita el desarrollo de zonas de usos mixtos compatibles con el turismo
RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos Prácticas tradicionales y ancestrales	Se pueden generar tensiones con áreas de uso productivo o residencial preexistentes en torno al patrimonio cultural, especialmente en zonas urbanas consolidadas. La zona de amortiguación de gestión (200 m) puede generar ambigüedades con el SEIA Se establecen restricciones que pueden afectar la instalación y desarrollo de actividades económicas e infraestructuras	De los 20 monumentos arqueológicos identificados en el buffer estricto (BE) de 50 m, 18 se ubican en la comuna de Taltal (90%); asimismo, el 92,3% de los activos en el buffer de gestión (BG) de 200 m corresponden a dicha comuna. Las comunas de Mejillones y Tocopilla no presentan monumentos actualmente afectados, lo cual permite la aplicación preventiva de las restricciones

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	La generación de zonas de usos mixtos compatibles con el turismo puede generar tensiones con asentamientos humanos preexistentes o con vocaciones productivas tradicionales (pesca artesanal). Se pueden generar tensiones derivadas de la coexistencia entre accesos públicos y zonas de amortiguación de 120 km y 1000 m establecidas en torno a recintos militares, centros de investigación y concesiones. No se identifican medidas específicas que ayuden o contribuyan a disminuir las condiciones de aislamiento y dispersión de localidades. La comuna de Taltal tiene un índice de concentración dispersión Muy Alto. Además, presenta la mayor cantidad de localidades aisladas (44), seguida de Antofagasta con 10. La zona de amortiguación de 600 m y reconocimiento de comunidades changas con personalidad jurídica vigente, en trámite o caducada, puede tensionar con la realidad de ocupaciones irregulares en el borde costero, así como con la disponibilidad de suelo para usos productivos consolidados	Se garantiza el acceso público a las playas de mar, considerando que en la región se presentan denuncias en el Ministerio de Bienes Nacionales por la falta de acceso a playas. Dichas denuncias por falta de acceso a playas están concentradas en la comuna de Antofagasta que tiene 47 de las 49 denuncias por falta de acceso a playas. Se contribuye a garantizar el acceso público a las playas de mar, considerando que en la región se presentan denuncias en el Ministerio de Bienes Nacionales por la falta de acceso a playas. Dichas denuncias por falta de acceso a playas están concentradas en la comuna de Antofagasta que tiene 47 de las 49 denuncias por falta de acceso a playas. El reconocimiento de las caletas oficiales y en proceso de ser formalizadas y las AMERB vigentes y en trámite puede contribuir al fortalecimiento productivo de localidades dispersas mediante la formalización de sus actividades pesqueras tradicionales Se generan restricciones para los asentamientos humanos en la zona costera. En este sentido, se debe considerar que, de acuerdo con la Armada de Chile, la comuna de Taltal concentra la mayor cantidad de denuncias por ocupaciones ilegales asociadas a Casa habitación material ligero, Construcción desarmable destinada como habitación, Casas de veraneo, rucos de material de desechos, mediaguas, Rucos de material de desechos, mediaguas, etc. Por ende, se espera que dichas construcciones disminuyan al generarse restricciones sobre la ocupación del borde costero (control de ocupaciones ilegales en suelo fiscal). Se establece una zona de amortiguación de 600 m en torno a los límites de los asentamientos, en donde se proponen usos mixtos compatibles con los asentamientos humanos con foco especial en la provisión de agua potable y saneamiento No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 15 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC.

Tabla 32. Riesgos y oportunidades de la Opción 1. Conservacionista.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.5.2 Identificación de riesgos y oportunidades de la Opción 2. Promoción Económica

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Gestión de factores de riesgo y ocupación segura del territorio	No se excluye de manera explícita las zonas que presentan riesgo de desastres como tsunamis, remociones en masa, inundaciones, etc. Se identifica como riesgo el potencial ocupamiento de las zonas de uso preferente para pesca artesanal (buffer terrestre de 1000 metros y buffer marítimo de 5 millas náuticas) por asentamientos residenciales no relacionados con infraestructura de pesca, particularmente en la comuna de Taltal, donde el impacto debe analizarse caso a caso en relación con dichas Zonas de Uso Preferente.	No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 30 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC. Se establece una zona de amortiguación de 600 m de radio en torno a los límites de los asentamientos, en donde se considera establecer usos mixtos compatibles con los asentamientos humanos, con foco especial en obras de mitigación ante riesgos de origen siconaturales Identificación de actividades económicas, industriales e infraestructura compatible con la pesca artesanal en las 5 millas náuticas. Se espera que se potencie y se permita el desarrollo de zonas de usos mixtos compatibles con el turismo. Especialmente, en las áreas con atractivos turísticos. Actualmente se identifican 144 atractivos turísticos, de los cuales 64 se ubican en la comuna de Antofagasta, 40 en Taltal, 21 en Tocopilla y 19 en Mejillones.
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	No se reconocen todos los Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes, se incluyen solamente los sitios con prioridad alta al igual que los Relaves Mineros, en donde solamente se reconocen los relaves abandonados. Aunque este lineamiento reconoce las afectaciones a la salud de las personas y medio ambiente de las centrales termoeléctricas, en el parámetro no se definen consideraciones explícitas que aporten a la transición socioecológica justa El criterio expansivo aplicado a L5 habilita ampliamente la industria terrestre y portuaria, pero omite la dimensión marina de la diversificación productiva, poniendo en riesgo las 23.205 ha de AMERB existentes en la región. La confianza declarada del escenario en "los estándares técnicos industriales para mitigar externalidades" no tiene respaldo en el historial territorial: el 71% de los 692 SPPC identificados en el litoral corresponden a instalaciones activas, lo que demuestra que la fiscalización vigente es insuficiente para contener los impactos de la actividad productiva existente, menos aún de una expansión.	Se definen áreas de exclusión entre las cuales se destacan las zonas de acceso público, asentamientos humanos, comunidades indígenas, caletas y áreas o inmuebles de valor natural o cultural reconocidas oficialmente Puede acoger a escala la cadena de valor completa del hidrógeno verde: producción, almacenamiento, licuefacción y exportación requieren superficies costeras extensas que el criterio expansivo habilita. Posibilita la reserva de suelo para infraestructura logística del corredor bioceánico, cuya materialización requiere planificación territorial anticipada para infraestructura vial, ferroviaria y portuaria fuera de los nodos urbanos actuales. Habilita la reserva de suelo para la cadena logística del hidrógeno verde. Habilita infraestructura compartida entre operadores logísticos bajo zonas de uso preferente donde distintos actores comparten instalaciones de acopio y distribución.
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del	No se establecen consideraciones para la infraestructura y conectividad vial	Contribuye a disminuir la fragmentación costera al admitir el desarrollo de nuevas zonas portuarias de uso compartido de acuerdo con localización de

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
	territorio Infraestructura pública y compartida	El reconocimiento de proyectos ingresados al SEIA pueden generar tensiones por reconocer iniciativas que no necesariamente se desarrollen .	actividad productiva, vinculando con corredores logísticos ferroviarios terrestres y aduanas secas. Se admite el desarrollo de nuevas zonas portuarias de uso compartido de acuerdo con localización de actividad productiva, vinculando con corredores logísticos ferroviarios. Lo cual favorece el desarrollo de industrias como las energías renovables no convencionales, la desalación de agua de mar y el hidrógeno verde, etc. Se calcula que el 47% de los proyectos aprobados en el SEIA en las comunas de Antofagasta, Taltal, Tocopilla y Mejillones corresponden a los sectores económicos de energía y minería. La región tiene una de las mayores superficies con las mejores condiciones para la instalación de plantas de desalación en el país, con 1.053 km². Además, concentra el mayor desarrollo de infraestructura de desalinización en Chile (capacidad instalada cercana a los 7.000 l/s); de los cuales el 78% (5.534 l/s) se localiza en la comuna de Antofagasta, consolidándola como el principal polo de desalinización regional Se reconocen las zonas de acceso público reconocidas por los IPT, los asentamientos humanos reconocidos por los IPT, las comunidades indígenas, las caletas legalmente constituidas y las áreas o inmuebles de valor natural o cultural con categorías oficiales de protección. Se reconocen las áreas de uso industrial establecidas previamente en los IPT y todos los proyectos que cuenten con una RCA y que estén ingresados en el SEIA y se establece zona de usos preferentes, mediante un buffer de 1200 metros de radio en torno a los límites de las instalaciones para el sector de "Instalaciones fabriles". En torno a las áreas de uso público, recreación, turismo, equipamientos, ZOIT y atractivos turísticos de jerarquía local, regional, nacional e internacional se establecen zonas de usos mixtos compatibles con el acceso público y el turismo. Se reconocen las áreas o inmuebles con categorías oficiales de protección, incluyendo las ZOIT y los atractivos turísticos de jerarquía local, regional, nacional e internacional reconocidos oficialmente por otros instrumentos.
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES:	Manejo sustentable de recursos Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas Resguardo de valores paisajísticos	Posible presión y afectación sobre ecosistemas, biodiversidad y áreas de relevancia natural que no cuenten con categorías oficiales de protección No se establecen medidas que contrarresten la baja superficie de territorio de cada con alguna categoría oficial de protección (-3% de la superficie de cada comuna se encuentra protegida),	Certezas jurídicas y administrativas por el reconocimiento exclusivo de áreas e inmuebles que cuenten con declaratoria oficial de protección establecidas por organismos competentes El reconocimiento de centros de investigación puede aportar a la generación de investigaciones y estudios relacionados con la biodiversidad y el manejo de recursos naturales

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
		especialmente de ecosistemas marinos y sitios de importancia para aves playeras La generación de una zona de amortiguación de 3.000 metros en torno a los polígonos protegidos de la Ley 21.600 (PN, RN, MN, SN), genera restricciones de uso del territorio para el crecimiento e instalación de distintas industrias Se reconocen AMERB que se encuentran en trámite; por lo tanto, se pueden reconocer áreas de AMERB que finalmente no logren concretarse El reconocimiento de atractivos turísticos de jerarquía local, regional, nacional e internacional, puede generar superposiciones con áreas de valor natural, sitios de importancia para aves playeras y vocaciones productivas tradicionales. Potenciales tensiones por la coexistencia de usos turísticos con sitios de valor ambiental.	Identificación de actividades económicas, industriales e infraestructura compatible con la pesca artesanal en las 5 millas náuticas. Se espera que se potencie y se permita el desarrollo de zonas de usos mixtos compatibles con el turismo. Especialmente, en las áreas con atractivos turísticos. Actualmente se identifican 144 atractivos turísticos, de los cuales 64 se ubican en la comuna de Antofagasta, 40 en Taltal, 21 en Tocopilla y 19 en Mejillones.
RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos Prácticas tradicionales y ancestrales	Se mantienen las condiciones de presión sobre inmuebles que no cuenten categorías oficiales de protección Actualmente las comunas de Mejillones y Tocopilla no registran activos (monumentos) interceptados en los buffers estrictos ni en los buffers de gestión. Al no establecer un buffer de gestión se pueden generar presiones sobre los monumentos arqueológicos de dichas comunas.	Se generan certezas jurídicas al reconocer exclusivamente las áreas e inmuebles que cuenten con declaratoria oficial de protección establecida por organismos competentes
EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	Se pueden generar tensiones derivadas de la coexistencia entre accesos públicos y zonas de amortiguación en torno a sitios astronómicos, recintos militares, centros de investigación y concesiones Se pueden generar tensiones derivadas de la coexistencia entre accesos públicos y zonas de amortiguación de 30 km en torno a sitios astronómicos y 500 m establecidos en torno a recintos militares, centros de investigación y concesiones y el desarrollo de otras actividades e industrias No se identifican medidas específicas que ayuden o contribuyan a disminuir las condiciones de aislamiento y dispersión de localidades, incluyendo las caletas oficiales. La comuna de Taltal tiene un índice de concentración dispersión Muy Alto y presenta la mayor cantidad de localidades aisladas (44), seguida de	Se reconocen zonas de usos de espacio público, recreación, turismo y equipamientos establecidos en los IPT; ayudando al acceso público a las playas de mar, considerando que en la región se presentan denuncias en el Ministerio de Bienes Nacionales por la falta de acceso a playas Dichas denuncias por falta de acceso a playas están concentradas en la comuna de Antofagasta que tiene 47 de las 49 denuncias por falta de acceso a playas. Se garantiza el acceso público a las playas de mar, considerando que en la región se presentan denuncias en el Ministerio de Bienes Nacionales por la falta de acceso a playas Dichas denuncias por falta de acceso a playas están concentradas en la comuna de Antofagasta que tiene 47 de las 49 denuncias por falta de acceso a playas. El reconocimiento expansivo de caletas oficiales, caletas del catastro de SUBPESCA, AMERB y otras zonas de actividad pesquera puede contribuir al fortalecimiento productivo de localidades dispersas mediante la

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
		Antofagasta con 10. El reconocimiento de comunidades se limita a aquellas con personalidad jurídica (vigente o trámite), lo que podría dejar en incertidumbre normativa a grupos en proceso de autoidentificación	formalización de sus actividades tradicionales. Se establece una zona de amortiguación de 600 m en torno a los límites de los asentamientos, en donde se proponen usos mixtos compatibles con los asentamientos humanos con foco especial en la provisión de agua potable y saneamiento y de 500 m en torno a comunidades changas para establecer usos compatibles con el uso consuetudinario No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 15 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC.

Tabla 33. Riesgos y oportunidades de la Opción 2. Económica.
Fuente: Elaboración propia.

2.7.5.3 Identificación de riesgos y oportunidades de la Opción 3. Intermedia

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Gestión de factores de riesgo y ocupación segura del territorio	No se consideran medidas explícitas relacionadas con las potenciales afectaciones a la pesca artesanal y caletas como consecuencia del cambio climático y potenciales eventos asociados a desastres de origen siconaturales. En este sentido, se debe señalar la posibilidad de continuar y acrecentar la pérdida de desembarque pesquero. Desde el año 2021 la región presenta una disminución en el desembarque pesquero, pasando de 175.895 ton a 171.423 ton en 2024.	Se establece una zona de amortiguación de 300 m de radio en torno a los límites de los asentamientos, en donde se considera establecer usos mixtos compatibles con los asentamientos humanos, con foco especial en obras de mitigación ante riesgos de origen siconaturales No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 20 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC.
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	No se reconocen todos los Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes, se enfoca en sitios con prioridad alta y mediana. En cuanto a los relaves mineros se enfoca en los relaves inactivos y abandonados Aunque este lineamiento reconoce las afectaciones a la salud de las personas y medio ambiente de las centrales termoeléctricas, en el parámetro no se definen consideraciones explícitas que aporten a la transición socioecológica justa El reconocimiento de proyectos ingresados al SEIA pueden generar tensiones por reconocer iniciativas que no necesariamente se desarrollen La agrupación en nodos de infraestructura compartida intensifica la carga ambiental acumulada en puntos específicos del litoral	Se definen áreas de exclusión entre las cuales se destacan las zonas de acceso público, asentamientos humanos, comunidades indígenas, caletas y áreas o inmuebles de valor natural o cultural reconocidas oficialmente Se puede desarrollar la cadena de valor del hidrógeno verde: producción electrolítica, desalación, almacenamiento y exportación son procesos que se optimizan mediante localización y uso compartido de infraestructura portuaria y energética. Al concentrar la actividad industrial en nodos definidos, se pueden destinar otras áreas para usos turísticos, pesqueros y de acceso público, generando las condiciones territoriales para que el turismo Los nodos libera franjas del litoral entre ellos para turismo, pesca artesanal y acceso ciudadano, reduciendo la fragmentación costera que genera la infraestructura logística dispersa. Permite planificar los trazados del corredor bioceánico definiendo puntos de infraestructura crítica sin comprometer el conjunto del litoral.
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del territorio Infraestructura pública y compartida	No se establecen consideraciones para la infraestructura y conectividad vial (usos preferentes que contribuyan a mejorar la conectividad) Posibles tensiones asociados a la coexistencia de accesos públicos y zonas de amortiguación de 50 km en torno a sitios astronómicos y de 1000 m en torno a recintos militares, centros de investigación y concesiones El reconocimiento de proyectos ingresados al SEIA pueden generar tensiones por reconocer iniciativas que no necesariamente se	Se reconocen nuevas zonas portuarias de uso compartido en las comunas de Tocopilla y Taltal, vinculando con corredores logísticos ferroviarios terrestres. Se calcula que el 47% de los proyectos aprobados en el SEIA en las comunas de Antofagasta, Taltal, Tocopilla y Mejillones corresponden a los sectores económicos de energía y minería. La región tiene una de las mayores superficies con las mejores condiciones para la instalación de plantas de desalación en el país, con 1.053 km ² . Además, concentra el mayor desarrollo de infraestructura de desalinización en Chile (capacidad instalada cercana a los 7.000 l/s) Se reconocen las zonas de acceso público reconocidas por los IPT, los

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
		desarrollen La limitación a atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional excluye a los de jerarquía local y regional, lo cual puede restringir el desarrollo turístico en localidades rurales con vocación turística emergente.	asentamientos humanos reconocidos por los IPT, las comunidades indígenas, las caletas legalmente constituidas y las áreas o inmuebles de valor natural o cultural con categorías oficiales de protección. Se reconocen las áreas de uso industrial establecidas previamente en los IPT y todos los proyectos que cuenten con una RCA y que estén ingresados en el SEIA y se establece zona de usos preferentes, mediante un buffer de 600 metros de radio en torno a los límites de las instalaciones para el sector de "Instalaciones fabriles" En torno a las áreas de uso público, recreación, turismo, equipamientos, ZOIT y atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional se establecen zonas de usos mixtos compatibles con el acceso público y el turismo. Se reconocen las áreas o inmuebles con categorías oficiales de protección, incluyendo las ZOIT y los atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional reconocidos oficialmente por otros instrumentos.
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES:	Manejo sustentable de recursos Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas Resguardo de valores paisajísticos	La generación de una zona de amortiguación de 3.000 metros en torno a los polígonos protegidos de la Ley 21.600 (PN, RN, MN, SN), genera restricciones de uso del territorio para el crecimiento e instalación de distintas industrias (limitación de la disponibilidad de suelo fiscal para desarrollo productivo en algunas zonas) El establecimiento de zonas de amortiguación de 50 km en torno a sitios astronómicos puede generar restricciones para el desarrollo de actividades económicas y uso del territorio para la instalación de infraestructuras e industrias para la región, especialmente en las comunas de Taltal y Antofagasta que albergan observatorios astronómicos de interés científico y docente y de importancia internacional. Se reconocen AMERB que se encuentran en trámite; por lo tanto, se pueden reconocer áreas de AMERB que finalmente no logren concretarse No se establecen medidas específicas que ayuden a mejorar las condiciones de aislamiento en caletas alejadas y limitaciones en infraestructura básica que pueden generar desigualdad en el acceso a servicios y oportunidades económicas La generación de zonas de usos mixtos compatibles con turismo puede tensionar con los objetivos de resguardo de valor natural y biodiversidad propios del FCD, especialmente en áreas de fragilidad	Favorece la creación de corredores biológicos y áreas de resguardo de la biodiversidad fuera de los nodos industriales. Aporta y favorece a la superficie de áreas terrestres y marinas colocadas bajo alguna categoría oficial de protección y conservación de la biodiversidad, más allá de las categorías contempladas en la Ley 21.600; especialmente las zonas con una alta neblina, zonas de surgencia marina y ecosistemas frágiles como humedales y playas y sitios de importancia para aves playeras. Destacándose la franja litoral del desierto de Taltal, que abarca localidades como Paposo, Blanco Encalada y El Cobre, se observa la mayor diversidad y riqueza de especies de la región, con comunidades vegetales que varían según la altitud. Se considera que 50 km de zona de amortiguación en torno a los sitios astronómicos puede permitir el desarrollo de actividades económicas e infraestructuras relevantes para la región, manteniendo las condiciones de cielos despejados para la observación astronómica. Lo cual a su vez favorece a especies de biodiversidad que requieren de la oscuridad Favorece la generación de investigación, capacidades técnicas y tecnológicas sobre astronomía en la región. Se generan certezas jurídicas al considerar exclusivamente las AMERB vigentes y en trámite, lo que a su vez ayuda y aporta a gestionar la sobreexplotación de recursos. Actualmente, en la región la anchoveta, la reineta y el congrio dorado se encuentran en sobreexplotación; y la sardina española y el alfonsino se encuentran agotadas. Así que puede existir un favorecimiento para el manejo

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
		ecosistémica como humedales costeros, zonas de surgencia o sitios de importancia para aves playeras. Potenciales tensiones por la coexistencia de usos turísticos con sitios de valor ambiental.	de dichas especies Aporta al resguardo de la infraestructura y de las embarcaciones en los límites del asentamiento, especialmente frente a eventos de marejadas Permite fortalecer el desarrollo local de comunidades pesqueras mediante el aporte a la formalización del uso del suelo fiscal. Ayuda y favorece procesos de regularización y acceso a programas público Se espera que se potencie y se permita el desarrollo de zonas de usos mixtos compatibles con el turismo. Aportando a desarrollar el turismo de manera ordenada sobre suelo fiscal. Especialmente, en las áreas con atractivos turísticos. Actualmente se identifican 144 atractivos turísticos, de los cuales 64 se ubican en la comuna de Antofagasta, 40 en Taltal, 21 en Tocopilla y 19 en Mejillones.
RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos Prácticas tradicionales y ancestrales	Se mantienen las condiciones de presión sobre inmuebles que no cuenten categorías oficiales de protección El establecimiento de un Buffer de Gestión (BG) de 200 metros puede tensionar con áreas de uso productivo o residencial preexistentes en torno al patrimonio cultural, especialmente en zonas urbanas consolidadas.	Se generan certezas jurídicas al reconocer exclusivamente las áreas e inmuebles que cuenten con declaratoria oficial de protección establecida por organismos competentes Aporta al control sobre la presión actual sobre el patrimonio arqueológico: 59% (248) de los monumentos arqueológicos de las comunas costeras se encuentran en zona de exposición a buffers SEIA según lo planteado en la propuesta. Asimismo, la concentración del 91% de monumentos en Taltal, 6% en Antofagasta y 2% en Mejillones permite focalizar las restricciones territoriales.
EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	Posibles tensiones por la coexistencia entre zonas turísticas reconocidas y vocaciones productivas tradicionales en el borde costero. Se pueden generar tensiones derivadas de la coexistencia entre accesos públicos y zonas de amortiguación de 50 km y 1000 m establecidas en torno a recintos militares, centros de investigación y concesiones. Las zonas de amortiguación en torno a sitios astronómicos, centros científicos, recintos militares y concesiones podrían colisionar con demandas locales de expansión de equipamiento comunitario No se identifican medidas específicas que ayuden o contribuyan a disminuir las condiciones de aislamiento y dispersión de localidades. La comuna de Taltal tiene un índice de concentración dispersión Muy Alto. Además, presenta la mayor cantidad de localidades	Se aporta a la garantía del acceso público a las playas de mar, considerando que en la región se presentan denuncias en el Ministerio de Bienes Nacionales por la falta de acceso a playas Dichas denuncias por falta de acceso a playas están concentradas en la comuna de Antofagasta que tiene 47 de las 49 denuncias por falta de acceso a playas. Aporta a la creación y reconocimiento de usos mixtos que integren el registro de atractivos de SERNATUR, y los BNUP Se contribuye a garantizar el acceso público a las playas de mar, considerando que en la región se presentan denuncias en el Ministerio de Bienes Nacionales por la falta de acceso a playas Dichas denuncias por falta de acceso a playas están concentradas en la comuna de Antofagasta que tiene 47 de las 49 denuncias por falta de acceso a playas. El reconocimiento de las caletas oficiales y en proceso de ser formalizadas, las caletas incluidas en el catastro de la Subsecretaría de Pesca y las AMERB vigentes y en trámite puede contribuir al fortalecimiento productivo de

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Riesgos	Oportunidades
		aisladas (44), seguida de Antofagasta con 10. No se proponen medidas específicas para mitigar el aislamiento extremo y la dispersión de las localidades rurales, lo que mantiene altos los costos logísticos y de servicios básicos La zona de amortiguación de 300 m y reconocimiento de comunidades changas con personalidad jurídica vigente y en trámite, puede tensionar con la realidad de ocupaciones irregulares en el borde costero, así como con la disponibilidad de suelo para usos productivos consolidados El reconocimiento de comunidades se limita a aquellas con personalidad jurídica (vigente o trámite), lo que podría dejar en incertidumbre normativa a grupos en proceso de autoidentificación	localidades dispersas mediante la formalización de sus actividades pesqueras tradicionales El reconocimiento de AMERB y caletas oficiales ayuda a que el Estado focalice la inversión pública en infraestructura de apoyo (muelles, saneamiento), mejorando la calidad de vida de los pescadores Se reconocen áreas que no presentan riesgo de desastres como tsunamis, marejadas, remociones en masa e inundaciones Se generan restricciones para los asentamientos humanos en la zona costera. En este sentido, se debe considerar que, de acuerdo con la Armada de Chile, la comuna de Taltal concentra la mayor cantidad de denuncias por ocupaciones ilegales asociadas a Casa habitación material ligero, Construcción desarmable destinada como habitación, Casas de veraneo, rucos de material de desechos, mediaguas, Rucos de material de desechos, mediaguas, etc. Por ende, se espera que dichas construcciones disminuyan al generarse restricciones sobre la ocupación del borde costero (control de ocupaciones ilegales en suelo fiscal). No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 20 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC. La restricción de uso residencial en la franja de 80m ayuda a que el MBN y la Armada de Chile, controlen las ocupaciones ilegales.

Tabla 34. Riesgos y oportunidades de la Opción 3. Intermedia.
Fuente: Elaboración propia.

2.7.6 Definición de la opción de desarrollo preferente

Con base en los resultados obtenidos tanto en la evaluación de las opciones de desarrollo a través de la identificación de sus riesgos y oportunidades se determina la opción de desarrollo considerada preferente con el juicio o criterio de experto. Para cual se usa la información obtenida en las Matrices de Evaluación de los OAE. Se debe considerar que cada opción presenta distintos efectos para cada factor crítico; por lo tanto, se busca la opción que permite abordar o gestionar de mejor manera los riesgos y oportunidades. Para ello, se usó una Matriz Semáforo (ver siguiente Tabla 35) enviada por los OAE que permitió determinar la opción de desarrollo preferente:

Color	Descripción del criterio	Valor
VERDE	Los riesgos del lineamiento estratégico y del FCD en la opción de desarrollo son menores que sus oportunidades. No solamente en cuanto a la cantidad. Los riesgos son manejables y no representan una limitación significativa para el desarrollo sustentable de la región.	3
AMARILLO	Los riesgos del lineamiento estratégico y del FCD en la opción de desarrollo son equivalentes a sus oportunidades, y pueden ser manejados mediante la definición de directrices estratégicas.	2
ROJO	Los riesgos del lineamiento estratégico y del FCD en la opción de desarrollo son riesgos críticos que podrían generar efectos negativos significativos y afectar el desarrollo sustentable de la región.	1

Tabla 35. Matriz semáforo usada para la evaluación de opciones de desarrollo

Fuente: Elaboración propia.

Para la realización del semáforo se usaron las siguientes instancias de participación: **i) los talleres transversales sobre opciones de desarrollo:** Estos talleres se realizaron de manera presencial en las cuatro comunas (Antofagasta, Taltal, Tocopilla y Mejillones); **ii) el Taller 3 OAE** que se realizó de forma virtual; y **iii) las matrices de evaluación que cada OAE** envió a través de correo electrónico.

2.7.6.1 Resultados semáforo de talleres transversales sobre opciones de desarrollo

En la siguiente Tabla 36 se presenta el resultado de los talleres transversales sobre las opciones de desarrollo.

Lineamiento estratégico	Parámetro	Antofagasta	Taltal	Tocopilla	Mejillones	Taller 3 OAE	Total
1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas	Base	3	3	3	2	1	2,4
	Intermedio	1	3	3	2	2	2,2
	Expansivo	3	3	3	1	1	2,2
2. Resguardo del patrimonio natural cultural y arqueológico de la zona costera	Base	3	3	1	3	1	2,2
	Intermedio	1	3	2	3	2	2,2
	Expansivo	3	3	1	1	2	2
3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general	Base	2	2	1	1	2	1,6
	Intermedio	1	2	2	2	1	1,6
	Expansivo	2	3	1	1	2	1,8
4. Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental	Base	3	1	1	2	1	1,6
	Intermedio	2	1	2	1	1	1,4
	Expansivo	2	2	1	2	2	1,8
5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada	Base	1	2	1	2		1,5
	Intermedio	3	2	3	2	2	2,4
	Expansivo	3	1	1	2	1	1,6
6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas	Base	2	1	2	2		1,75
	Intermedio	2	3	2	2	3	2,4
	Expansivo	2	2	3	1	3	2,2
7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico	Base	2	1	2	3		2
	Intermedio	3	3	2	2	3	2,6
	Expansivo	3	3	2	2	2	2,4
8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales	Base	3	1	1	3		2
	Intermedio	2	3	3	3	2	2,6
	Expansivo	3	1	3	3	3	2,6

Tabla 36. Resultados del semáforo en los talleres transversales sobre opciones de desarrollo (talleres ciudadanos y Taller 3 OAE).

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los espacios en blanco corresponde a parámetros que no fueron abordados en taller.

En la siguiente Tabla se presenta un resumen de los resultados de los talleres transversales de las opciones de desarrollo y sus parámetros. Se tiene que el L1 de planificación integral de asentamientos humanos presenta mayores valores en el parámetro base y en la opción 2 de promoción económica. Los lineamientos 2 de resguardo del patrimonio natural y cultural, L5 de matriz productiva regional fortalecida y diversificada, L6 de pesca artesanal y caletas oficiales, L7 de costa regional como espacio de encuentro y destino turístico y el L8 de plataforma logística para

la intermediación entre producción regional e intereses globales presentan mayores valores en el parámetro intermedio y en la opción de desarrollo intermedia. Los lineamientos 3 de funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general y el L4 de equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental presentan mayores valores en el parámetro expansivo de la opción 1 conservacionista.

Lineamiento estratégico	Parámetro/opciones de desarrollo elegida
1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas	Base/ Opción 2. Promoción económica
2. Resguardo del patrimonio natural cultural y arqueológico de la zona costera	Intermedio/ Opción 3. Intermedia*
3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general	Expansivo/ Opción 1. Conservacionista
4. Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental	Expansivo/ Opción 1. Conservacionista
5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada	Intermedio/ Opción 3. Intermedia
6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas	Intermedio/ Opción 3. Intermedia
7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico	Intermedio/ Opción 3. Intermedia
8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales	Intermedio/ Opción 3. Intermedia**

Tabla 37. Resumen de los parámetros y opciones de desarrollo escogidas (talleres ciudadanos y Taller 3 OAE).

Fuente: Elaboración propia.

Nota: *se genera un empate con el parámetro Base/ Opción 1. Conservacionista. Sin embargo, con criterio de experto se decide que el parámetro Intermedio/ Opción 3. Intermedia, aborda de mejor manera las oportunidades de este lineamiento. ** se genera un empate entre el parámetro Intermedio/ Opción 3. Intermedia y el parámetro Expansivo/ Opción 2. Promoción económica. Sin embargo, se considera que la opción intermedia presenta mayores oportunidades y equilibrio entre los riesgos y oportunidades de este parámetro.

2.7.6.2 Evaluación complementaria

Para complementar el anterior semáforo desarrollado en los talleres transversales de las opciones de desarrollo, se realiza un análisis del semáforo por parte de representantes de los OAE⁴¹, en donde se incorporan los factores críticos de decisión, sus criterios de evaluación y los lineamientos estratégicos. Lo cual aporta a definir la opción de desarrollo preferente para cada lineamiento estratégico. Cabe señalar que la siguiente Tabla 38 contiene los resultados de las matrices enviadas por siete instituciones que corresponden al Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Energía, Ministerio de Bienes Nacionales, Ministerio del Medio Ambiente, Servicio Nacional de Geología y Minería, Municipalidad de Taltal y la Municipalidad de Mejillones.

⁴¹ Se debe señalar que para la realización de este semáforo complementario se convocó al Taller 4 OAE; sin embargo, por falta de asistencia no se desarrolló y se envió por correo electrónico las matrices de evaluación a todos los OAE convocados al taller. Se recibieron respuestas de 7 instituciones y con ello se realiza este análisis complementario.

FCD	Criterios de evaluación	Lineamientos estratégicos	Op1. Conservacionista	Op2. Económica	Op3. Intermedia
			Promedio lineamiento	Promedio lineamiento	Promedio lineamiento
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Gestión de factores de riesgo y ocupación segura del territorio	L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de culturas ancestrales.	2,86	1,14	2,43
		L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	1,83	2,17	2,40
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada.	2,00	1,67	2,50
		L4. Equilibrio entre desarrollo económico y bienestar socioambiental.	2,29	1,14	2,29
		L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	1,57	2,00	2,40
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del territorio				
	Infraestructura pública y compartida	L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	2,00	1,43	2,67
	Compatibilidad de usos y demandas del territorio				
	Infraestructura pública y compartida	L3. Funciones de interés público y fomento de la investigación.	2,17	1,60	2,60
	Compatibilidad de usos y demandas del territorio				
	Infraestructura pública y compartida	L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada.	2,33	1,83	2,40
	Compatibilidad de usos y demandas del territorio				
	Infraestructura pública y compartida	L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	2,50	2,40	2,40
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Manejo sustentable de recursos Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas Resguardo de valores paisajísticos	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.	2,29	1,57	2,57
		L3. Funciones de interés público y fomento de la investigación.	2,33	1,50	2,60
		L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	1,80	2,20	2,33
		L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	2,40	2,40	2,40
PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.	2,86	1,67	2,71

FCD	Criterios de evaluación	Lineamientos estratégicos	Op1. Conservacionista	Op2. Económica	Op3. Intermedia
			Promedio lineamiento	Promedio lineamiento	Promedio lineamiento
	Prácticas tradicionales y ancestrales				
EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	2,40	2,80	2,80
		L3. Funciones de interés público y fomento de la investigación.	2,20	1,80	2,40
		L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	2,20	2,60	2,40
		L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de culturas ancestrales.	2,50	1,83	2,40

Tabla 38. Resultados de la Matriz Semáforo para la determinación de la opción de desarrollo preferente.

Fuente: Elaboración propia.

A modo de resumen se evidencia que los lineamientos estratégicos presentan mayoritariamente una selección vinculada con las opciones de desarrollo conservacionista e intermedia en los seis factores críticos de decisión. El lineamiento 6 Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas, relacionado con el FCD de equidad territorial es el único que presenta una selección preferente en la opción de promoción económica. Sin embargo, en relación con los FCD de cambio climático y de áreas de valor natural presenta como opción preferente la intermedia. Otra particularidad la presenta el lineamiento 7 de costa regional como espacio de encuentro y destino turístico, que, en el FCD de áreas de valor natural, biodiversidad y recursos naturales registra valores similares en todas las opciones de desarrollo. Pero en el FCD de usos y compatibilidades presenta opción preferente la conservacionista y en relación con el FCD de equidad territorial presenta valores similares en las opciones intermedia y conservacionista.

El lineamiento 1 de planificación integral presenta como opción preferente la opción conservacionista en todos los FCD relacionados. El lineamiento 2 en relación con el patrimonio cultural presenta la opción preferente la opción conservacionista y con respecto a las áreas de valor natural su opción preferente es la intermedia; y los lineamientos 3 de funciones públicas, el 5 de matriz productiva regional presenta en todos sus FCD la opción intermedia como preferente.

FCD	Criterios de evaluación	Lineamientos estratégicos	Opción elegida
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Gestión de factores de riesgo y ocupación segura del territorio	L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de culturas ancestrales.	Conservacionista
		L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	Intermedia
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada.	Intermedia
		L4. Equilibrio entre desarrollo económico y bienestar socioambiental.	Conservacionista/Intermedia
		L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	Intermedia
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del territorio	L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	Intermedia
		L3. Funciones de interés público y fomento de la investigación.	Intermedia
	Infraestructura pública y compartida	L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada.	Intermedia
		L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	Conservacionista
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Manejo sustentable de recursos Resguardo de la biodiversidad y ecosistemas Resguardo de valores paisajísticos	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.	Intermedia
		L3. Funciones de interés público y fomento de la investigación.	Intermedia
		L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	Intermedia
		L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	Valor similar en todas las opciones
PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos Prácticas tradicionales y ancestrales	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.	Conservacionista
EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	Intermedia/conservacionista
		L3. Funciones de interés público y fomento de la investigación.	Intermedia
		L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	Promoción económica
		L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de culturas ancestrales.	Conservacionista

Tabla 39. Resumen de los resultados de la Matriz Semáforo complementaria para la determinación de la opción de desarrollo preferente.

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente Tabla 40 se presenta una síntesis de las opciones de desarrollo seleccionadas según cada instancia desarrollado y con base en los anteriores semáforos realizados en los talleres transversales de las opciones de desarrollo (ciudadanos y Taller 3 OAE) y del análisis complementario (matrices realizadas por siete OAE). Sobre este análisis y con criterio experto se define finalmente tanto el parámetro como la opción de desarrollo preferente. En el siguiente apartado se presenta una descripción detallada de cada parámetro y opción de desarrollo seleccionada.

Lineamiento	Opción elegida en los talleres transversales (ciudadanos y Taller 3 OAE)	Opción seleccionada en el análisis complementario (Evaluación OAE)		Selección final parámetro y opción/ criterio experto GORE
1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas	Base/ Opción 2. Promoción económica	FCD CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Opción 1. Conservacionista	Intermedio Opción 3. Intermedia
		FCD EQUIDAD TERRITORIAL	Opción 1. Conservacionista	
2. Resguardo del patrimonio natural cultural y arqueológico de la zona costera	Intermedio/ Opción 3. Intermedia	PATRIMONIO CULTURAL	Opción 1. Conservacionista	Expansivo Opción 1. Conservacionista
		ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Opción 3. Intermedia	
3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general	Expansivo/ Opción 1. Conservacionista	USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Opción 3. Intermedia	
		ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Opción 3. Intermedia	
		EQUIDAD TERRITORIAL	Opción 3. Intermedia	
4. Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental	Expansivo/ Opción 1. Conservacionista	DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Opción 1. Conservacionista/ Opción 3. Intermedia	
5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada	Intermedio/ Opción 3. Intermedia	DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Opción 3. Intermedia	Intermedio Opción 3. Intermedia
		USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Opción 3. Intermedia	
6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas	Intermedio/ Opción 3. Intermedia	CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Opción 3. Intermedia	
		ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Opción 3. Intermedia	

Lineamiento	Opción elegida en los talleres transversales (ciudadanos y Taller 3 OAE)	Opción seleccionada en el análisis complementario (Evaluación OAE)		Selección final parámetro y opción/ criterio experto GORE
		EQUIDAD TERRITORIAL	Opción 2. Promoción económica	
7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico	Intermedio/ Opción 3. Intermedia	USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Opción 1. Conservacionista	
		ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Valor similar en todas las opciones	
		EQUIDAD TERRITORIAL	Intermedia/ Opción 1. Conservacionista	
8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales	Intermedio/ Opción 3. Intermedia	DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Opción 3. Intermedia	
		USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Opción 3. Intermedia	

Tabla 40. Comparación de los resultados de las opciones de desarrollo seleccionadas según instancia de participación.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.6.3 Descripción de la opción de desarrollo preferente

Como resultado del análisis de los semáforos descritos previamente se escogió la opción de desarrollo preferente para cada lineamiento estratégico. Dando como resultado que los **lineamientos 2, 3 y 4 atienden de mejor manera las temáticas ambientales y de sustentabilidad de la región con el parámetro expansivo que a su vez responde a la opción 1 conservacionista**. Los demás **lineamientos estratégicos 1, 5, 6, 7 y 8 se elige el parámetro intermedio que responde a la opción 3 intermedia**. En la siguiente Tabla 41 se presenta la descripción de la opción de desarrollo preferente:

Lineamiento estratégico	Parámetro elegido/ Opción preferente	Descripción de los parámetros de la opción de desarrollo preferente
1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas	Parámetro: Intermedio Opción: Intermedia	Reconocimiento de: - Zonas que admitan el uso residencial según lo establecido en instrumentos de planificación vigentes, sean de escala comunal o intercomunal. - Zonas que no presenten riesgos de desastres (tsunami, marejadas y aluviones) - Comunidades changas legalmente constituidas, con personalidad jurídica otorgada por Conadi, sea en calidad de vigente o en trámite. Establecimiento de un anillo de transición de 600 metros en torno a los límites de los asentamientos humanos reconocidos, donde se establecerán usos mixtos compatibles con el uso residencial de acuerdo con la matriz de compatibilidad de usos, con especial foco en obras de mitigación ante riesgos naturales, la provisión de servicios básicos como electricidad, agua potable y saneamiento, incluyendo plantas desalinizadoras de uso exclusivo para consumo humano. Este anillo permite generar un distanciamiento de otros usos con tal de evitar conflictos por adyacencia. En el caso de las comunidades changas, se aplicarán los mismos criterios, sumando dentro de los usos preferentes de la zona el uso consuetudinario. Adicionalmente, para estas comunidades se añadirá una franja marítima de 1 milla náutica del mar territorial de la república, delimitada hacia el norte y el sur por dos líneas paralelas a los meridianos, proyectando los límites terrestres hacia el océano. Esta milla náutica corresponde al área de reserva mínima para la pesca artesanal y donde no se admite la pesca industrial, según lo establecido por la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892. Este espacio marítimo tendrá usos mixtos según lo establecido en matriz de compatibilidad de usos en relación con el uso de pesca y acuicultura. No se permitirá el uso residencial dentro de la franja de 80 metros medidos desde la línea de más alta marea, exceptuando los siguientes casos: - Viviendas regulares preexistentes - Zonas ubicadas sobre los 15 metros sobre el nivel del mar. Cabe señalar que la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, no restringe ni establece altitudes mínimas respecto del nivel del mar para la edificación de carácter residencial. - Zonas de menor altitud que cuenten con estudios fundados de riesgos, según lo establecido en la OGUC
2. Resguardo del patrimonio natural cultural y	Parámetro: Expansivo Opción: Conservacionista	Reconocimiento de: - Áreas de valor natural o inmuebles de valor cultural que cuenten con declaratoria oficial de protección

Lineamiento estratégico	Parámetro elegido/ Opción preferente	Descripción de los parámetros de la opción de desarrollo preferente
arqueológico de la zona costera		- Los sitios prioritarios establecidos en la Ley 19.300 del Ministerio de Medio Ambiente y en la Estrategia Regional de Biodiversidad. - Zonas de valor natural a partir de estudios validados por el Estado Establecimiento de: - Anillo de transición de 2000 metros en torno al polígono de Áreas Protegidas, Sitios Prioritarios y otros polígonos de valor natural identificados en estudios validados por el Estado. Este anillo hace referencia al concepto de zona de amortiguación establecido en la Ley N° 21.600 que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), consistente en un área adyacente destinada a absorber potenciales impactos negativos y fomentar efectos positivos de actividades para la conservación de tal área. Cabe señalar que la referencia es de carácter conceptual para definir usos compatibles con las áreas de valor natural y en ningún caso pretende reemplazar las disposiciones que el SBAP establezca en la materia. - Anillo de transición de 200 metros en torno a inmuebles patrimoniales, vestigios arqueológicos y otros elementos de valor cultural reconocidos según los parámetros antes individualizados.
3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general	Parámetro: Expansivo Opción: Conservacionista	Reconocimiento de: - Registro de playas, de acuerdo con información de la Subsecretaría de Fuerzas Armadas - Continuidad del acceso público del borde costero en áreas urbanas, según lo indicado en Planes Reguladores Comunes - Recintos militares y áreas en destinación vigente correspondientes a las FF.AA. - Concesiones marítimas y fiscales asociadas a servicios públicos - Sitios astronómicos, centros de investigación y concesiones marítimas para la acuicultura con decretos vigentes. Establecimiento de: - Anillo de transición de 600 metros en torno a playas, borde costero urbano, recintos militares, centros de investigación y otras concesiones marítimas. - En el caso de la radioastronomía, un anillo de transición de 30 km en torno a sitios de categorías A o B, libre de emisiones activas, que asegure un ambiente radioeléctrico protegido para los observatorios. Las actividades que busquen emplazarse dentro de este anillo deberán demostrar que no generarán dicha afectación. - En el caso de la astronomía óptica e infrarroja, un anillo de transición de 50 km en torno a sitios de categorías A o B, donde se restrinjan actividades que pudieran alterar las condiciones habilitantes del sitio astronómico, con particular énfasis en emisiones lumínicas. Las actividades que busquen emplazarse dentro de este anillo deberán demostrar que no generarán dicha afectación. En el caso de superposición, siempre prevalecerán las zonas de acceso público.
4. Equilibrio entre desarrollo crecimiento económico y bienestar socioambiental	Parámetro: Expansivo Opción: Conservacionista	Reconocimiento de: - Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes, de prioridad alta, mediana o moderada, según catastro del Ministerio del Medio Ambiente - Relaves mineros inactivos o abandonados, según catastro del Servicio Nacional de Geología y Minería - Desalinizadoras existentes y proyectos con RCA vigente en la materia.

Lineamiento estratégico	Parámetro elegido/ Opción preferente	Descripción de los parámetros de la opción de desarrollo preferente
		Definición de: - En áreas degradadas, se condicionará el uso a la remediación de suelos y/o medidas de mitigación. - Zonas de usos preferentes para plantas de desalinización destinadas a uso industrial o mixto en sectores donde existan proyectos vigentes.
5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada	Parámetro: Intermedio Opción: Intermedia	Reconocimiento de: - Zonas que admitan uso industrial según lo establecido en instrumentos de planificación vigentes, sean de escala comunal o intercomunal. - Concesiones marítimas vigentes y en trámite asociadas a usos industriales - Proyectos industriales en construcción, operación o cierre - Proyectos industriales con Resolución de Calificación Ambiental - Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, sea como DIA o EIA Establecimiento de zonas de usos preferentes para uso industrial. Se aplicará un buffer de 1000 metros de radio en torno a los límites de las instalaciones como herramienta para identificar clústeres actuales de uso industrial. Considera las siguientes áreas de exclusión: - Zonas de acceso público reconocidas por el instrumento - Asentamientos humanos reconocidos por el instrumento y sus respectivas zonas de amortiguación - Comunidades indígenas reconocidas por el instrumento y sus respectivas zonas de amortiguación - Caletas reconocidas por el instrumento y sus respectivas zonas de usos preferentes - Áreas o inmuebles de valor natural o cultural, reconocidos por el instrumento, y sus respectivas zonas de amortiguación
6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas	Parámetro: Intermedio Opción: Intermedia	Reconocimiento de: - Las caletas oficiales y en proceso de ser oficializadas, según lo establecido en el Decreto 240 de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. - Las caletas incluidas en catastro de la Subsecretaría de Pesca - Las AMERB vigentes y en trámite - Las Áreas Apropriadas para el ejercicio de la Acuicultura, según la Subsecretaría de Pesca Establecimiento de: - Área de transición terrestre de 600 metros en torno a los límites de la caleta, donde se establecerán usos mixtos compatibles con el uso de pesca artesanal de acuerdo con la matriz de compatibilidad de usos, con especial foco en obras de mitigación ante riesgos naturales, la provisión de servicios básicos como electricidad, agua potable y saneamiento, incluyendo plantas desalinizadoras de uso exclusivo para consumo humano. - Franja marítima de 1 milla náutica del mar territorial de la república, delimitada hacia el norte y el sur por dos líneas paralelas a los meridianos, proyectando los límites del área de transición terrestre hacia el océano. Esta milla náutica corresponde al área de reserva mínima para la pesca artesanal y donde no se admite la pesca industrial, según lo establecido por la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892. Este espacio marítimo tendrá usos mixtos

Lineamiento estratégico	Parámetro elegido/ Opción preferente	Descripción de los parámetros de la opción de desarrollo preferente
		según lo establecido en matriz de compatibilidad de usos en relación con el uso de pesca y acuicultura.
7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico	Parámetro: Intermedio Opción: Intermedia	Reconocimiento de: - Zonas que admitan usos de espacio público, recreación, turismo, equipamientos, entre otros afines, según lo establecido en instrumentos de planificación vigentes, sean de escala comunal o intercomunal. - Áreas o inmuebles que cuenten con declaratoria oficial de protección establecida por los organismos competentes, y las respectivas áreas de amortiguación definidas por el instrumento - Zonas de Interés Turístico con declaración oficial (ZOIT) - Atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional, de acuerdo con registros del Servicio Nacional de Turismo. En torno a las áreas reconocidas, se establecerán zonas de usos mixtos compatibles con el acceso público y el turismo.
8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales	Parámetro: Intermedio Opción: Intermedia	Reconocimiento de: - Áreas de concesiones vigentes para puertos y terminales portuarios. - Fajas fiscales asociadas a infraestructura vial Establecimiento de anillo de transición en torno a concesiones marítimas y nuevas zonas propuestas, donde se establecerán usos preferentes, definida mediante un buffer de 2000 metros de radio en torno a los límites de la concesión. Propuesta de nuevas zonas portuarias de uso compartido en las comunas de Tocopilla y Taltal, vinculando con corredores logísticos ferroviarios terrestres y aduanas secas. Considera las siguientes áreas de exclusión: - Zonas de acceso público reconocidas por el instrumento - Asentamientos humanos reconocidos por el instrumento y sus respectivas zonas de amortiguación - Comunidades indígenas reconocidas por el instrumento y sus respectivas zonas de amortiguación - Caletas reconocidas por el instrumento y sus respectivas zonas de usos preferentes - Áreas o inmuebles de valor natural o cultural, reconocidos por el instrumento, y sus respectivas zonas de amortiguación

Tabla 41. Descripción de la opción de desarrollo preferente.

Fuente: Elaboración propia.

2.7.7 Anteproyecto de la Zonificación de Borde Costero de Antofagasta

El Anteproyecto de Zonificación del Borde Costero (ZBC) 2026 es el instrumento de planificación territorial que define los usos preferentes del borde costero de la región de Antofagasta, elaborado por el Gobierno Regional de Antofagasta a través de su División de Planificación y Desarrollo Regional.

El anteproyecto abarca el borde costero de cuatro comunas de la región, Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla, en dos dimensiones complementarias:

- Faja terrestre de 80 metros: franja adyacente al litoral desde la línea de más alta marea.
- Primera milla náutica del mar territorial: franja marina de uso directo de recursos costeros.

El anteproyecto reconoce los siguientes valores territoriales a escala regional:

Playas reconocidas	Comunidades changas	Áreas pesca artesanal	Industria sustentable
69	10	32	7

Tabla 42. Valores territoriales del anteproyecto de zonificación.

Fuente: GORE Antofagasta, Visor ZBC 2026

Desagregados por comuna:

Comuna	Playas reconocidas	Comunidades changas	Áreas pesca artesanal	Industria sustentable
Antofagasta	29	1	13	6
Mejillones	12	0	9	1
Taltal	19	11	10	4
Tocopilla	9	0	0	0
TOTAL REGIÓN	69	10	32	7

Tabla 43. Valores territoriales del anteproyecto de zonificación desagregados por comuna.

Fuente: GORE Antofagasta, Visor ZBC 2026

Fuente: GORE Antofagasta, Visor ZBC 2026. Elaboración propia.

El anteproyecto establece 13 zonas de uso diferenciado, organizadas en dos ámbitos:

En la faja terrestre, las zonas dominantes son la Zona de Manejo Ambiental (ZMA), que concentra la mayor superficie en todas las comunas, y la Zona de Preservación y Recuperación Costera (ZPRC). Complementariamente se reconocen zonas de Paisaje Litoral (ZPL), Turismo (ZT), Desarrollo Sustentable (ZDS), Asentamiento Humano (ZAH), Caletas Pesqueras (ZCP), Desarrollo Energético (ZDEG), y componentes industriales (ZAH-CI).

En la primera milla náutica, la Zona de Manejo Uso Sustentable (ZMUS) es la más extensa, seguida por ZMA y la Zona de Pesca Artesanal (ZPA), reflejando el peso de los usos artesanales y de conservación en el espacio marino regional.

La distribución de superficies de la Zonificación de Uso del Borde Costero de Antofagasta evidencia una marcada concentración espacial en categorías asociadas a los usos marítimos productivos. La Zona de Uso Preferente de Pesca Industrial (ZPI) constituye la unidad territorial dominante con 736.528,10 hectáreas, equivalente aproximadamente al 55,0 % de la superficie total zonificada. Esta situación refleja la relevancia histórica y económica de la actividad pesquera industrial en el litoral regional, otorgándole una amplia cobertura espacial para el desarrollo de actividades extractivas y logísticas asociadas. En segundo lugar, la Zona Marítima de Múltiples Usos (ZMUS) alcanza 504.393,16 hectáreas, representando cerca del 37,7 % del total. Esta categoría cumple una función estratégica dentro del instrumento de planificación, ya que permite la coexistencia de diversos usos compatibles y actúa como espacio de articulación entre actividades productivas, ambientales y de navegación.

Ambas zonas concentran aproximadamente el 92,7 % de toda la superficie zonificada, lo que demuestra que la planificación del borde costero regional se estructura principalmente sobre

extensas áreas marítimas destinadas a actividades económicas y de uso múltiple. Esta configuración responde a las características geográficas de la región, donde el espacio marino constituye el principal soporte para actividades pesqueras, portuarias, energéticas y de transporte marítimo.

Por otra parte, las zonas de protección y conservación poseen una participación significativamente menor, aunque territorialmente relevante. La Zona de Uso Preferente de Resguardo Medio Ambiental (ZMA) alcanza más de 65 mil hectáreas, constituyéndose como la principal categoría de protección ecológica del instrumento. Su presencia refleja el reconocimiento de ecosistemas costeros y marinos de alto valor ambiental, particularmente aquellos asociados a áreas de biodiversidad, hábitats sensibles y espacios prioritarios para la conservación. Sin embargo, su participación relativa apenas supera el 4,8 % del total, lo que evidencia una predominancia de los usos productivos sobre los de conservación dentro de la estructura espacial de la zonificación.

Las categorías vinculadas a asentamientos humanos, infraestructura y turismo presentan superficies considerablemente menores. La Zona de los Planes Reguladores Comunales (ZPRC) alcanza cerca de 7.880 hectáreas, mientras que la Zona para Actividades Productivas Sustentables e Infraestructura de Desalinización (ZDS) supera las 4.400 hectáreas. Estas cifras reflejan la naturaleza puntual y localizada de dichas actividades, concentradas principalmente en áreas urbanas, industriales y sectores específicos de la franja costera. Asimismo, las zonas destinadas a comunidades indígenas, infraestructura portuaria, turismo, caletas pesqueras y playas poseen superficies inferiores al 0,2 % del total cada una, aunque su importancia estratégica y social es mucho mayor que su expresión territorial. En estos casos, la relevancia no está determinada por la extensión física sino por el rol que cumplen en la ocupación humana del litoral, la preservación del patrimonio cultural y el desarrollo de economías locales.

A continuación, se presentan los gráficos que muestran esta distribución:

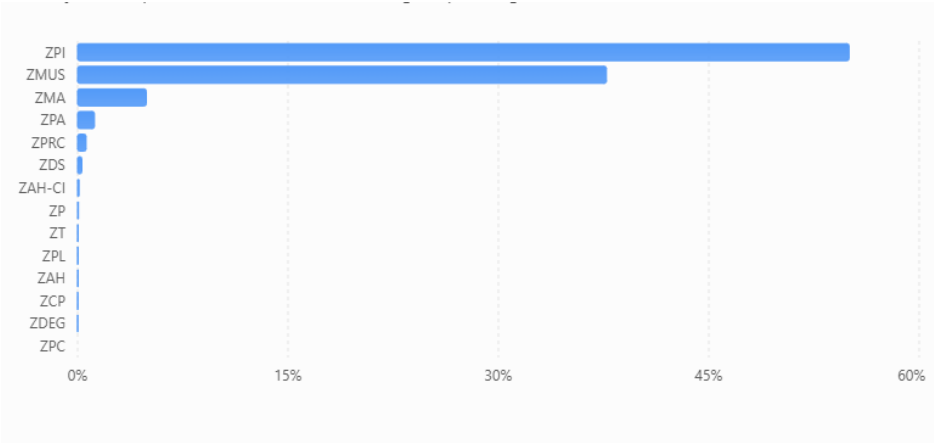


Figura 30. Porcentaje de superficie de zonas respecto del total de la superficie.

Fuente: Shapefile de la zonificación del borde costero.

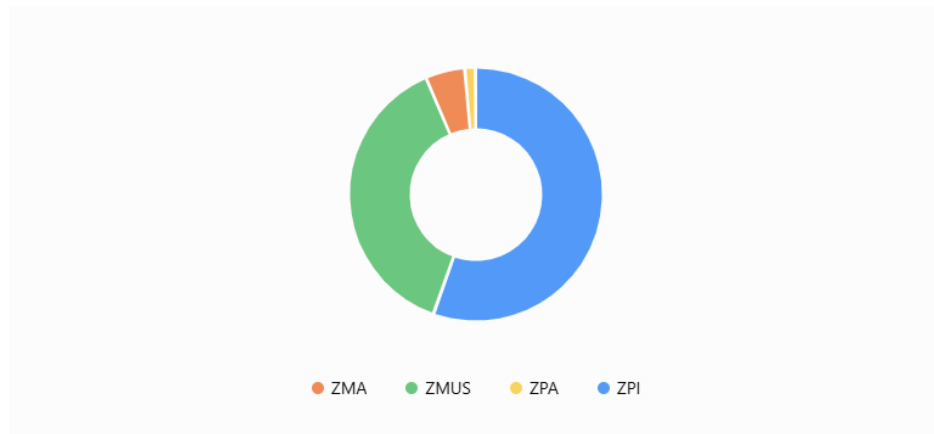


Figura 31. Principales concentraciones de superficies por zona.

Fuente: Shapefile de la zonificación del borde costero.

ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO

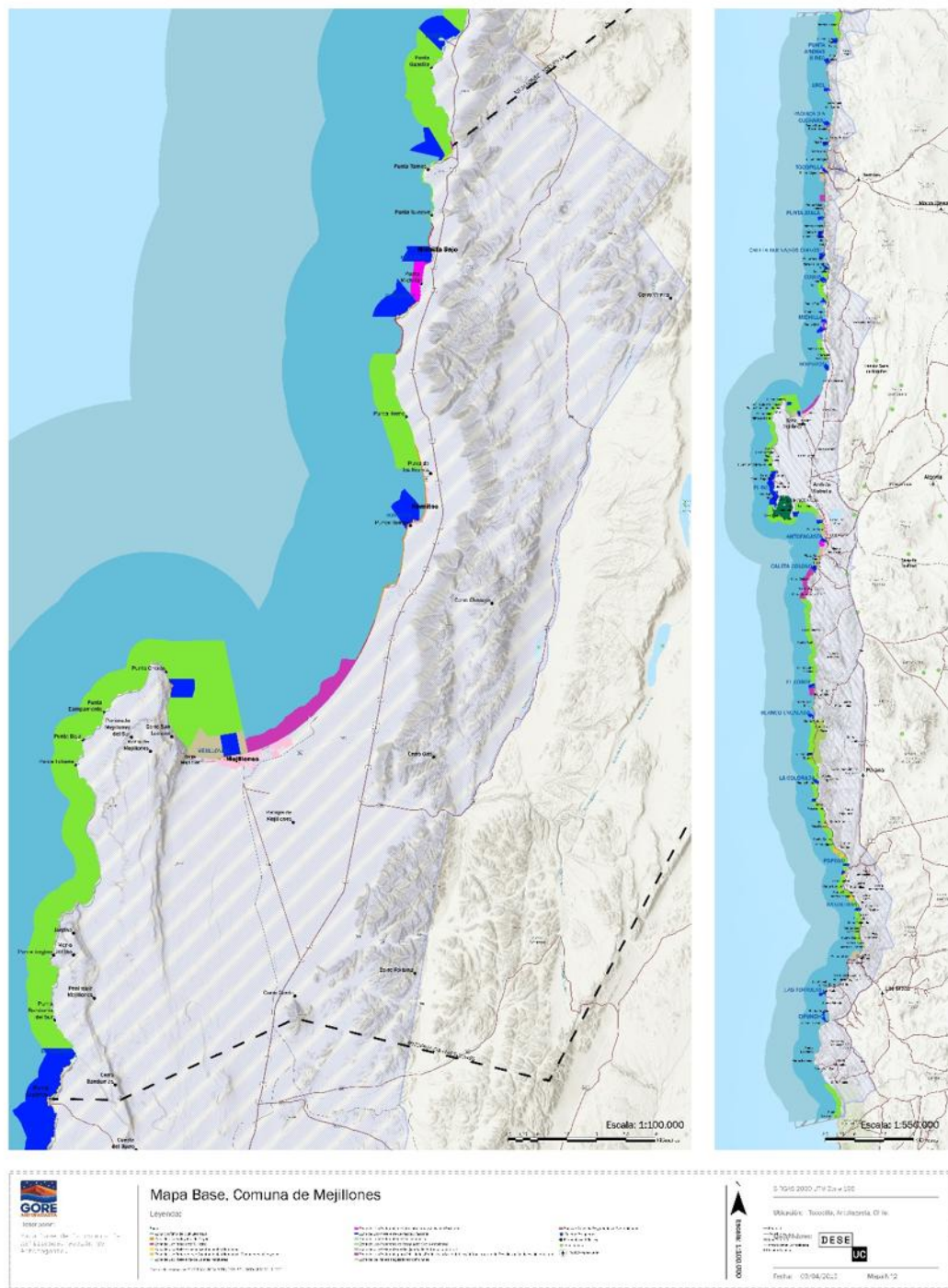


Figura 33. Anteproyecto de Zonificación de Borde Costero. Comuna de Mejillones.
Fuente: elaboración propia a partir de GORE Antofagasta, 2026.

ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO

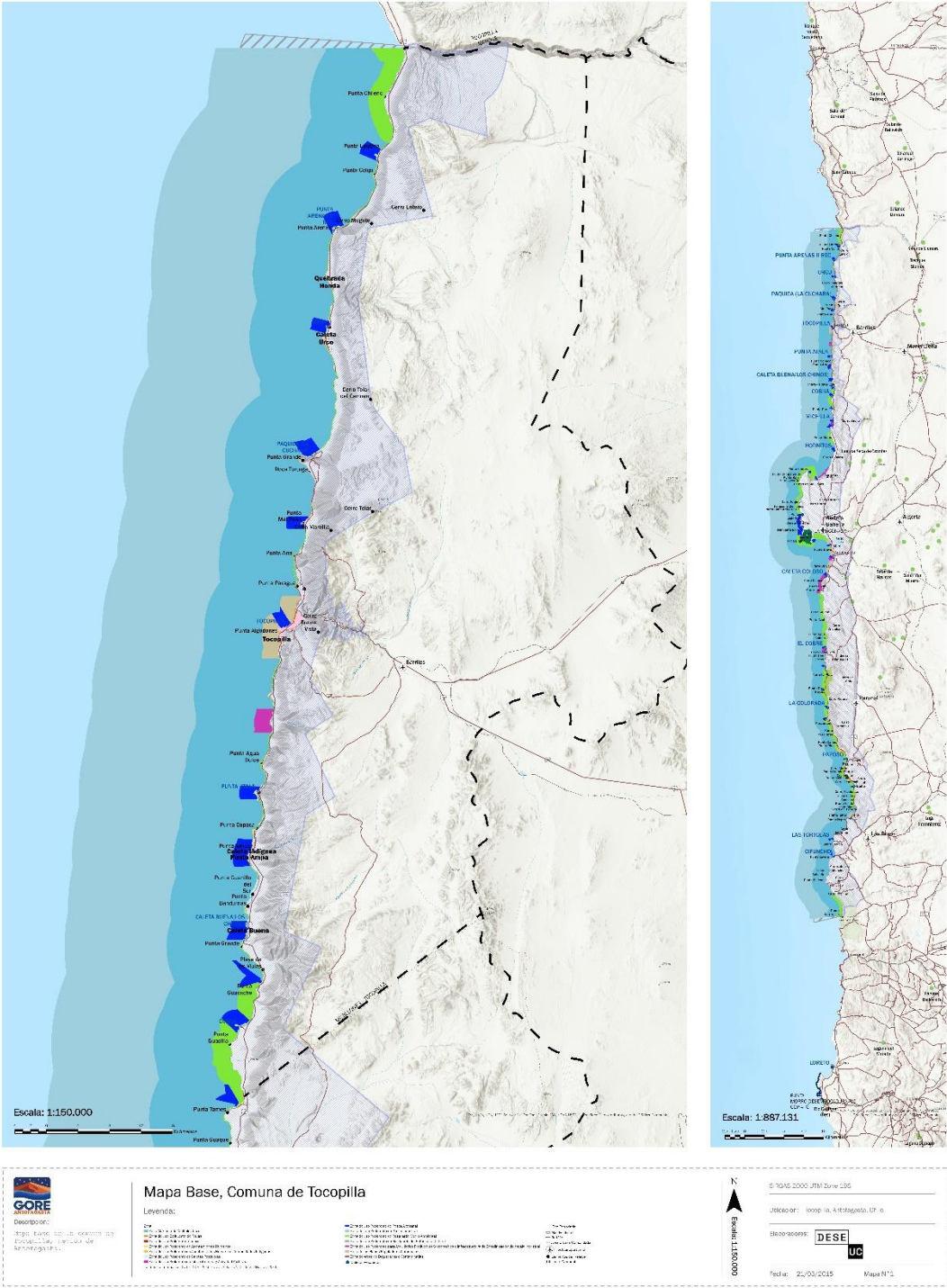
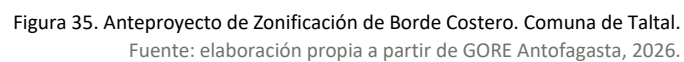


Figura 34. Anteproyecto de Zonificación de Borde Costero. Comuna de Tocopilla.
Fuente: elaboración propia a partir de GORE Antofagasta, 2026.



2.7.9 Directrices de gestión, planificación y de gobernabilidad

Usando como referencia la evaluación de los efectos ambientales de las opciones de desarrollo de la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta, se identifican las directrices de gestión y planificación, que corresponden a orientaciones, recomendaciones o medidas que permiten abordar los riesgos y oportunidades de la opción de desarrollo seleccionada como preferente. Las directrices de gobernabilidad buscan asegurar la cooperación y responsabilidad compartida durante la implementación de los resultados de la EAE de la ZBC. Por ello, las directrices apuntan a identificar, por una parte, la capacidad de gobierno del Órgano Responsable para ocuparse de la implementación de las medidas de la ZBC y de los arreglos institucionales con otros Órganos de la Administración del Estado que sean requeridos para abordar algún tema prioritario identificado en los riesgos y oportunidades de la opción seleccionada.

Es importante mencionar que una misma directriz puede ser pertinente y recomendable como medida para abordar los riesgos y oportunidades de más de un factor crítico de decisión. Además, se debe considerar que en el marco de la EAE (Etapa de Contexto y Enfoque) se identificó un conjunto de temas claves de ambiente y de sustentabilidad que, por su relevancia pueden ser incorporados como directrices para la ZBC.

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Principales Riesgos	Principales Oportunidades	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	DIRECTRICES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN Y PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES
CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Gestión de factores de riesgo y ocupación segura del territorio	No se consideran medidas explícitas relacionadas con las potenciales afectaciones a la pesca artesanal y caletas como consecuencia del cambio climático y potenciales eventos asociados a desastres de origen siconaturales.	Se establece una zona de amortiguación de 300 m de radio en torno a los límites de los asentamientos, en donde se considera establecer usos mixtos compatibles con los asentamientos humanos, con foco especial en obras de mitigación ante riesgos de origen siconaturales No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 20 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC.	L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de culturas ancestrales. L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	Incorporación de medidas de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres para asentamientos humanos, pesca artesanal y caletas.	Fortalecimiento de la coordinación entre organismos públicos y actores locales para la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo en la zona costera.
DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	No se reconocen todos los Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes, se enfoca en sitios con prioridad alta y mediana. En cuanto a los relaves mineros se enfoca en los relaves inactivos y abandonados El reconocimiento de proyectos ingresados al SEIA pueden generar tensiones por reconocer iniciativas que no necesariamente se desarrollen	Se definen áreas de exclusión entre las cuales se destacan las zonas de acceso público, asentamientos humanos, comunidades indígenas, caletas y áreas o inmuebles de valor natural o cultural reconocidas oficialmente Se puede desarrollar la cadena de valor del hidrógeno verde: producción electrolítica, desalación, almacenamiento y exportación son procesos que se optimizan mediante localización y uso compartido de infraestructura portuaria y energética. Al concentrar la actividad industrial en nodos definidos, se pueden destinar otras áreas para usos turísticos, pesqueros y de acceso público, generando las condiciones territoriales para que el turismo Los nodos libera franjas del litoral entre ellos para turismo, pesca artesanal y acceso ciudadano, reduciendo la fragmentación costera que genera la infraestructura logística dispersa. Permite planificar los trazados del corredor bioceánico definiendo puntos de infraestructura crítica sin comprometer el conjunto del litoral.	L4. Equilibrio entre desarrollo económico y bienestar socioambiental. L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada. L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	Promoción del desarrollo productivo mediante la concentración de infraestructura y actividades económicas en nodos estratégicos, favoreciendo el uso compartido de infraestructura y la compatibilidad con actividades turísticas, pesqueras y de acceso público.	Generación de instancias de diálogo entre diversos actores de la sociedad civil, sector público y privado que permita gestionar y evitar potenciales conflictos socioambientales
USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del	Posibles tensiones asociados a la coexistencia de	Se reconocen nuevas zonas portuarias de uso compartido en las comunas de Tocopilla y Taltal, vinculando con corredores logísticos ferroviarios	L3. Funciones de interés público y fomento de la	Fortalecimiento de la compatibilidad entre usos productivos,	Generación de mecanismos de coordinación entre

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Principales Riesgos	Principales Oportunidades	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	DIRECTRICES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN Y PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES
	territorio Infraestructura pública y compartida	accesos públicos y zonas de amortiguación de 50 km en torno a sitios astronómicos y de 1000 m en torno a recintos militares, centros de investigación y concesiones El reconocimiento de proyectos ingresados al SEIA pueden generar tensiones por reconocer iniciativas que no necesariamente se desarrollen La limitación a atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional excluye a los de jerarquía local y regional, lo cual puede restringir el desarrollo turístico en localidades rurales con vocación turística emergente.	terrestres. Se calcula que el 47% de los proyectos aprobados en el SEIA en las comunas de Antofagasta, Taltal, Tocopilla y Mejillones corresponden a los sectores económicos de energía y minería. La región tiene una de las mayores superficies con las mejores condiciones para la instalación de plantas de desalación en el país, con 1.053 km². Además, concentra el mayor desarrollo de infraestructura de desalinización en Chile (capacidad instalada cercana a los 7.000 l/s) Se reconocen las zonas de acceso público reconocidas por los IPT, los asentamientos humanos reconocidos por los IPT, las comunidades indígenas, las caletas legalmente constituidas y las áreas o inmuebles de valor natural o cultural con categorías oficiales de protección. Se reconocen las áreas de uso industrial establecidas previamente en los IPT y todos los proyectos que cuenten con una RCA y que estén ingresados en el SEIA y se establece zona de usos preferentes, mediante un buffer de 600 metros de radio en torno a los límites de las instalaciones para el sector de "Instalaciones fabriles" En torno a las áreas de uso público, recreación, turismo, equipamientos, ZOIT y atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional se establecen zonas de usos mixtos compatibles con el acceso público y el turismo. Se reconocen las áreas o inmuebles con categorías oficiales de protección, incluyendo las ZOIT y los atractivos turísticos de jerarquía nacional e internacional reconocidos oficialmente por otros instrumentos.	investigación. L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada. L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico. L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	turísticos, científicos y de interés público mediante el uso compartido de infraestructura y la planificación de actividades estratégicas. Fomento y priorización de la co-localización y conectividad de infraestructura de desalinización para evitar la fragmentación física del litoral, incentivando clústeres hídricos compartidos	organismos públicos y actores territoriales para resguardar la compatibilidad de usos y funciones presentes en la zona costera. Incentivar la creación de un sistema de monitoreo de efectos acumulativos de la industria de desalación con especial foco en su área de influencia directa
ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES:	Manejo sustentable de recursos Resguardo de la	La generación de una zona de amortiguación de 3.000 metros en torno a los	Favorece la creación de corredores biológicos y áreas de resguardo de la biodiversidad fuera de los nodos industriales. Aporta y favorece a la superficie de áreas terrestres y	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera. L3. Funciones de interés	Fomento del resguardo de ecosistemas, recursos naturales y áreas de valor para la	Incentivar el uso de la I+D+I en la identificación de tendencias de cambio que se vinculan con

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Principales Riesgos	Principales Oportunidades	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	DIRECTRICES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN Y PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES
	biodiversidad y ecosistemas Resguardo de valores paisajísticos	polígonos protegidos de la Ley 21.600 (PN, RN, MN, SN), genera restricciones de uso del territorio para el crecimiento e instalación de distintas industrias (limitación de la disponibilidad de suelo fiscal para desarrollo productivo en algunas zonas) El establecimiento de zonas de amortiguación de 50 km en torno a sitios astronómicos puede generar restricciones para el desarrollo de actividades económicas y uso del territorio para la instalación de infraestructuras e industrias para la región, especialmente en las comunas de Taltal y Antofagasta que albergan observatorios astronómicos de interés científico y docente y de importancia internacional.	marinas colocadas bajo alguna categoría oficial de protección y conservación de la biodiversidad, más allá de las categorías contempladas en la Ley 21.600; especialmente las zonas con una alta neblina, zonas de surgencia marina y ecosistemas frágiles como humedales y playas y sitios de importancia para aves playeras. Destacándose la franja litoral del desierto de Taltal, que abarca localidades como Paposo, Blanco Encalada y El Cobre, se observa la mayor diversidad y riqueza de especies de la región, con comunidades vegetales que varían según la altitud. Se considera que 50 km de zona de amortiguación en torno a los sitios astronómicos puede permitir el desarrollo de actividades económicas e infraestructuras relevantes para la región, manteniendo las condiciones de cielos despejados para la observación astronómica. Lo cual a su vez favorece a especies de biodiversidad que requieren de la oscuridad Favorece la generación de investigación, capacidades técnicas y tecnológicas sobre astronomía en la región. Se generan certezas jurídicas al considerar exclusivamente las AMERB vigentes y en trámite, lo que a su vez ayuda y aporta a gestionar la sobreexplotación de recursos. Actualmente, en la región la anchoveta, la reineta y el congrio dorado se encuentran en sobreexplotación; y la sardina española y el alfonsino se encuentran agotadas. Así que puede existir un favorecimiento para el manejo de dichas especies Aporta al resguardo de la infraestructura y de las embarcaciones en los límites del asentamiento, especialmente frente a eventos de marejadas Permite fortalecer el desarrollo local de comunidades pesqueras mediante el aporte a la formalización del uso del suelo fiscal. Ayuda y favorece procesos de regularización y acceso a programas público	público y fomento de la investigación. L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas. L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	biodiversidad mediante criterios de conservación, investigación y uso sustentable compatibles con las actividades presentes en la zona costera.	desafíos sociales, económicos, ambientales y culturales y con las singularidades de la región. Aportar a que la información ambiental y de sustentabilidad relacionada con la zona costera sea accesible y gratuita, y esté en constante actualización.

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Principales Riesgos	Principales Oportunidades	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	DIRECTRICES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN Y PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES
		Se reconocen AMERB que se encuentran en trámite; por lo tanto, se pueden reconocer áreas de AMERB que finalmente no logren concretarse La generación de zonas de usos mixtos compatibles con turismo puede tensionar con los objetivos de resguardo de valor natural y biodiversidad propios del FCD, especialmente en áreas de fragilidad ecosistémica como humedales costeros, zonas de surgencia o sitios de importancia para aves playeras.	Se espera que se potencie y se permita el desarrollo de zonas de usos mixtos compatibles con el turismo. Aportando a desarrollar el turismo de manera ordenada sobre suelo fiscal. Especialmente, en las áreas con atractivos turísticos. Actualmente se identifican 144 atractivos turísticos, de los cuales 64 se ubican en la comuna de Antofagasta, 40 en Taltal, 21 en Tocopilla y 19 en Mejillones.			
RESGUARDO DEL PATRIMONIO CULTURAL	Patrimonio arquitectónico, arqueológico, histórico y monumentos Prácticas tradicionales y ancestrales	El establecimiento de un Buffer de Gestión (BG) de 200 metros puede tensionar con áreas de uso productivo o residencial preexistentes en torno al patrimonio cultural, especialmente en	Se generan certezas jurídicas al reconocer exclusivamente las áreas e inmuebles que cuenten con declaratoria oficial de protección establecida por organismos competentes Aporta al control sobre la presión actual sobre el patrimonio arqueológico: 59% (248) de los monumentos arqueológicos de las comunas costeras se encuentran en zona de exposición a buffers SEIA según lo planteado en la propuesta. Asimismo, la concentración del 91% de monumentos en Taltal, 6%	L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y arqueológico de la zona costera.	Incorporación de criterios de protección y puesta en valor del patrimonio cultural, arqueológico e histórico en la planificación y gestión del territorio costero.	Fortalecimiento de la coordinación entre organismos competentes para la protección, gestión y difusión del patrimonio cultural de la zona costera.

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Principales Riesgos	Principales Oportunidades	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	DIRECTRICES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN Y PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES
		zonas urbanas consolidadas.	en Antofagasta y 2% en Mejillones permite focalizar las restricciones territoriales.			
EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	Posibles tensiones por la coexistencia entre zonas turísticas reconocidas y vocaciones productivas tradicionales en el borde costero. Se pueden generar tensiones derivadas de la coexistencia entre accesos públicos y zonas de amortiguación de 50 km y 1000 m establecidas en torno a recintos militares, centros de investigación y concesiones. No se proponen medidas específicas para mitigar el aislamiento extremo y la dispersión de las localidades rurales, lo que mantiene altos los costos logísticos y de servicios básicos La zona de amortiguación de 300 m y reconocimiento de comunidades	Aporta a la creación y reconocimiento de usos mixtos que integren el registro de atractivos de SERNATUR, y los BNUP Se contribuye a garantizar el acceso público a las playas de mar, considerando que en la región se presentan denuncias en el Ministerio de Bienes Nacionales por la falta de acceso a playas Dichas denuncias por falta de acceso a playas están concentradas en la comuna de Antofagasta que tiene 47 de las 49 denuncias por falta de acceso a playas. El reconocimiento de las caletas oficiales y en proceso de ser formalizadas, las caletas incluidas en el catastro de la Subsecretaría de Pesca y las AMERB vigentes y en trámite puede contribuir al fortalecimiento productivo de localidades dispersas mediante la formalización de sus actividades pesqueras tradicionales El reconocimiento de AMERB y caletas oficiales ayuda a que el Estado focalice la inversión pública en infraestructura de apoyo (muelles, saneamiento), mejorando la calidad de vida de los pescadores Se reconocen áreas que no presentan riesgo de desastres como tsunamis, marejadas, remociones en masa e inundaciones Se generan restricciones para los asentamientos humanos en la zona costera. En este sentido, se debe considerar que, de acuerdo con la Armada de Chile, la comuna de Taltal concentra la mayor cantidad de denuncias por ocupaciones ilegales asociadas a Casa habitación material ligero, Construcción desarmable destinada como habitación, Casas de veraneo, rucos de material de desechos, mediaguas, etc. Por ende, se espera que dichas construcciones disminuyan al generarse restricciones sobre la ocupación del borde costero (control de ocupaciones ilegales en suelo	L3. Funciones de interés público y fomento de la investigación. L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de culturas ancestrales. L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas. L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	Promover una ocupación equilibrada y segura del borde costero, resguardando el acceso público, fortaleciendo las actividades productivas tradicionales y mejorando las condiciones de integración territorial de las localidades costeras, en coherencia con los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial vigentes.	Garantizar la coherencia entre los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial para el desarrollo sustentable de la región, especialmente de la ZBC

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Criterio de Evaluación	Principales Riesgos	Principales Oportunidades	LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	DIRECTRICES DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN Y PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES	DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD PARA ABORDAR LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES
		changas con personalidad jurídica vigente y en trámite, puede tensionar con la realidad de ocupaciones irregulares en el borde costero, así como con la disponibilidad de suelo para usos productivos consolidados El reconocimiento de comunidades se limita a aquellas con personalidad jurídica (vigente o trámite), lo que podría dejar en incertidumbre normativa a grupos en proceso de autoidentificación	fiscal). No se reconoce el uso residencial dentro de la franja de 80 m medidos desde la línea de más alta marea, excepto en casos en donde existan viviendas regulares preexistentes, zonas ubicadas sobre los 20 msnm y zonas que cuenten con estudios de riesgos según la Ley OGUC. La restricción de uso residencial en la franja de 80m ayuda a que el MBN y la Armada de Chile, controlen las ocupaciones ilegales.			

Tabla 44. Directrices de gestión, planificación y de gobernabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

2.8 LOS RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO

La coordinación con los Órganos de la Administración del Estado se desarrolló a través de talleres y reuniones de trabajo. A continuación, se describen las herramientas usadas a lo largo del proceso de EAE y ZBC. En el **Anexo 9** se presenta el detalle de la participación con los OAE.

2.8.1 Talleres con representantes de Organismos de la Administración del Estado

Se realizan a lo largo del proceso de EAE y de la ZBC de forma virtual con el fin de construir, revisar y validar información que se considere relevante a para la ZBC y su EAE. Se trabajó en la identificación de los principales problemas y valores ambientales de la región, en la validación de los FCD y su marco de evaluación estratégica (indicadores ambientales y de sustentabilidad y criterios de evaluación) para desarrollar la caracterización de los FCD, en la evaluación de las opciones de desarrollo y en la definición de la opción de desarrollo preferente para la ZBC. A continuación, se describen las instancias desarrolladas con los OAE:

- **Taller 1 OAE:** El día 11 de marzo se desarrolló un taller con 42 representantes de organismos públicos de nivel regional y nacional, mediante una metodología de mapeo participativo en modalidad virtual. La actividad tuvo como objetivo identificar las principales problemáticas y desafíos asociados a la gobernanza del borde costero, así como reconocer los valores que inciden en la toma de decisiones. Se utilizó una dinámica de trabajo digital, usando la herramienta Miro, para levantar información cualitativa y territorial, promoviendo la colaboración y el análisis colectivo. Los insumos obtenidos permitieron construir una base de temáticas para el marco dl problema y definición de los factores críticos de decisión.
- **Taller 2 OAE:** Se realizó el 29 de agosto de 2025. Contó con la participación de 26 representantes de los OAE. En esta instancia se desarrolló un proceso de diálogo y revisión de las categorías, subcategorías y factores de críticos de decisión. Las personas emitieron sus opiniones que posteriormente fueron revisadas para realizar los ajustes que son considerados pertinentes para este proceso de evaluación. Las personas fueron divididas de forma aleatoria en grupos para trabajar en salas de *zoom* los factores críticos de decisión.

Cada grupo trabajó un factor crítico de decisión, en donde revisaron en detalle las categorías y subcategorías de cada FCD y emitieron sus opiniones, las cuales fueron registradas en la aplicación Miro. Se trabajaron las siguientes preguntas para trabajar los FCD: ¿Está de acuerdo con la agrupación de este FCD? ¿Considera que estos FCD abordan los temas de sustentabilidad relevantes o esenciales de abordar en la decisión de la definición de usos del borde costero?; y para trabajar la agrupación de categorías y subcategorías: ¿Está de acuerdo con la agrupación de categorías y subcategorías de temas ambientales y de sustentabilidad? ¿Considera que estas agrupaciones abordan los temas ambientales y de sustentabilidad relevantes o esenciales de abordar en los factores críticos de decisión y en la definición de usos del borde costero? Además, se señala que si se

considera necesario puede proponer la incorporación de nuevos FCD, categorías y subcategorías o ajustar los nombres propuestos.

- **Taller 3 OAE:** Se realizó de forma virtual el día 30 de abril de 2026 y contó con la participación de 16 personas. En este taller se trabajó en la identificación de los riesgos y oportunidades de las opciones de desarrollo. El instrumento aplicado en el taller correspondió a una matriz de trabajo participativo orientada a registrar y ordenar las opiniones de las y los asistentes respecto de las opciones de desarrollo propuestas para el borde costero regional. Su diseño permitió vincular cada observación con los lineamientos estratégicos definidos para la Zonificación del Borde Costero y los factores críticos de decisión, facilitando la identificación de oportunidades, riesgos, tensiones y condiciones de implementación asociadas a cada alternativa. De este modo, el instrumento se usó estructurar la conversación y asegurar que la discusión abordara de manera comparable los principales criterios estratégicos del proceso.

Para el desarrollo del taller se elaboró una matriz de trabajo específica para cada escenario u opción de desarrollo analizada. Cada una de estas matrices permitió ordenar la discusión en torno a los lineamientos estratégicos de la Zonificación del Borde Costero, incorporando para cada lineamiento el parámetro correspondiente —base, intermedio o expansivo—, junto con espacios destinados al registro de oportunidades, riesgos y priorización. De esta forma, las y los participantes pudieron evaluar de manera estructurada cada escenario, identificando sus principales potencialidades, tensiones y condiciones de implementación.

- **Taller 4 OAE:** Se convocó a la realización de este taller para el 15 de mayo de 2026. Sin embargo, dicho taller fue cancelado debido a la baja asistencia de los OAE. Por lo tanto, se acordó enviar por correo electrónico la matriz de evaluación de los riesgos y oportunidades para que los OAE participaran en la evaluación de las opciones de desarrollo. Para lo cual se envió una descripción detallada de cada opción de desarrollo, junto con los lineamientos y sus respectivos parámetros. Además, se envió un resumen de las principales tendencias de los factores críticos de decisión, sus criterios de evaluación e indicadores.

Los riesgos y oportunidades identificadas en la Matriz de Excel enviada, fueron obtenidos de los procesos de participación desarrollados en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal durante los días 13, 14, 15 y 16 de abril del presente año de forma presencial y del Tercer Taller OAE realizado de forma virtual el 30 de abril del presente año. En cada hoja de cálculo de la Matriz de Excel se incluyó una opción de desarrollo con sus respectivos, factores críticos de decisión, criterios de evaluación, lineamientos estratégicos y sus parámetros, junto con sus riesgos, oportunidades, espacios para la incorporación de comentarios, y el semáforo por lineamiento estratégico y factor crítico de decisión. El plazo estimado de respuestas por parte de los OAE fue de 3 semanas. Al cabo de dicho tiempo, se recibieron las matrices de 7 instituciones (SERNAGEOMIN, Municipalidad de Mejillones, Municipalidad de Taltal, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Bienes Nacionales, Ministerio de Energía y Seremi de Medio Ambiente).

- **Taller con Municipios:** En el marco del proceso de participación, se desarrolló un taller de trabajo con representantes de las municipalidades de Taltal, Antofagasta y Mejillones, realizado el 12 de junio de 2026 en el Hotel Terrado. La instancia tuvo como propósito

generar un espacio de diálogo técnico entre los gobiernos locales, considerando su conocimiento del territorio y su experiencia en la gestión de las dinámicas presentes en el borde costero regional. El taller estuvo orientado a revisar y ajustar distintos parámetros asociados a la propuesta de zonificación, así como a recoger percepciones y observaciones respecto de aspectos específicos del territorio relevantes para la aplicación del instrumento. Asimismo, se efectuó una revisión de la cartografía preliminar elaborada para la Zonificación del Borde Costero, permitiendo contrastar la propuesta espacial con el conocimiento y las consideraciones planteadas por los equipos municipales. De este modo, la actividad permitió incorporar la visión municipal en torno a los usos existentes, las potenciales compatibilidades y conflictos entre actividades, y otros elementos que contribuyen a fortalecer la pertinencia territorial y la implementación del instrumento.

2.8.2 Reuniones de trabajo con la Comisión Regional de Uso del Borde Costero

En estas instancias se buscó que se proporcionara información clara, actualizada y accesible a integrantes de la Comisión Regional Uso Borde Costero (CRUBC) sobre el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, asegurando una comprensión integral de sus implicancias y alcances. Además, se promovió la participación activa y el compromiso de la CRUBC en el proceso, fomentando la participación informada de sus miembros. Las actividades se enfocaron en proporcionar información detallada sobre los aspectos clave de la Evaluación Ambiental Estratégica y su vínculo con la Zonificación del Borde Costero, además de resolver dudas y asegurar que las y los asistentes tengan claridad sobre los aspectos presentados. Las instancias desarrolladas con la CRUBC son:

- **Presentación ante la Oficina Técnica de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero:** El día 19 de febrero de 2025 se realizó una presentación que tuvo como objetivo presentar los alcances y avances del proceso de EAE, se presentó el equipo de trabajo, los objetivos de la consultoría, el proceso metodológico tanto de la consultoría como del procedimiento de EAE, y todos los procesos participativos que serán desarrollados en el marco de la ZBC y su EAE.
- **Sesión de trabajo con la CRUBC:** El 7 de abril de 2025 se realizó una instancia virtual de presentación ante la Comisión Regional de Uso del Borde Costero. Tuvo como objetivo presentar de manera preliminar la propuesta de los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable del proceso de EAE y los objetivos de planificación. Después de la presentación, se tuvo generó una instancia para resolver dudas e inquietudes respecto a los contenidos presentados. Además, se dio la oportunidad para que las personas enviaran sus comentarios y sugerencias por escrito. Los cuales fueron tenidos en cuenta y permitieron generar una nueva propuesta de objetivos de planificación, objetivos ambientales y CDS; específicamente los comentarios relacionados con establecer claramente los alcances y competencias de la ZBC y su EAE.
- **Sesión con la CRUBC:** Se realizó el 28 de octubre de 2025 y contó con la participación de 26 personas integrantes de la CRUBC. Se presentó la propuesta de la propuesta de los FCD, con las categorías y subcategorías de los temas ambientales y de sustentabilidad que

permitieron realizar una nueva definición de los FCD, junto con las categorías y subcategorías.

- **Sesión ordinaria con la CRUBC:** La sesión de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUBC), realizada el 23 de junio de 2026 en dependencias del Gobierno Regional, tuvo como objetivo presentar las opciones de desarrollo de la ZBC, su proceso de evaluación (identificación de riesgos y oportunidades) y la propuesta preliminar de usos de la zona costera. Asimismo, durante la sesión se expusieron los principales antecedentes y avances del proceso, incluyendo la evolución de la propuesta de zonificación, los resultados obtenidos en las distintas instancias de participación ciudadana y los contenidos desarrollados en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), destacando su incidencia en la configuración y ajuste de la propuesta territorial.

2.8.3 Sesiones de trabajo con el Consejo Regional

Estas reuniones se desarrollaron en las distintas Etapas de la EAE. Se buscó difundir los alcances de la ZBC y su EAE, trabajar en la definición y validación de los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable, la validación de los factores críticos de decisión y la priorización y aplicación de la matriz de compatibilidad de usos, la definición de las opciones de desarrollo; y la validación del anteproyecto de la ZBC.

- **Sesión 1 informativa Comisión Mixta Ampliada del CORE:** Se realizó el 9 de abril de 2025. En donde se presentaron los avances del proceso de EAE, los objetivos de la EAE, las etapas y actividades que serán desarrolladas en el marco de la EAE y las actividades participativas a desarrollar. Posteriormente, se dejó un espacio para resolver dudas e inquietudes por parte de los y las Consejeras Regionales.
- **Sesión 2 con el Consejo Regional:** Se realizó el 21 de octubre de 2025 en el salón Pleno del Consejo Regional, contó con la participación de la Comisión Mixta de Sustentabilidad y Relaciones Internacionales, Obras Públicas y Transporte, Salud y Medio Ambiente y Vivienda. Se hizo una presentación de los avances del proceso de participación y EAE. Específicamente, se buscó centrar la discusión en los factores críticos de decisión. Sin embargo, también se abordaron otras temáticas relacionadas con los alcances del instrumento de ZBC, sus relaciones y vínculos con el Servicio de Evaluación Ambiental, la participación de comunidades indígenas, su disposición vinculante para las concesiones marítimas y la CRUBC, y la importancia de este instrumento para ordenar el territorio y las inversiones de la zona costera de la región.
- **Sesión 3 con el CORE:** En el marco del proceso de participación se llevó a cabo una sesión con el Consejo Regional, online el día **13 de mayo de 2026**, con el propósito de informar a las consejeras y consejeros sobre el estado de avance del proceso y las alternativas de desarrollo territorial actualmente en evaluación. Durante la instancia se expusieron las tres opciones de desarrollo elaboradas, junto con sus respectivos lineamientos estratégicos y parámetros asociados, permitiendo visualizar las distintas orientaciones en términos de intensidad de uso, protección ambiental, desarrollo productivo y compatibilidad entre actividades.

- **Sesión 4 con el CORE:** El 11 de junio de 2026 se realizó una presentación presencial ante el Consejo Regional (CORE) de Antofagasta, con el objetivo de dar a conocer los avances de la etapa de propuesta de la Zonificación del Borde Costero. En la instancia se expusieron los parámetros definitivos de la alternativa de desarrollo seleccionada, junto con la cartografía asociada a la propuesta de zonificación, permitiendo visualizar espacialmente la distribución de los distintos usos y categorías definidas para el borde costero regional. La actividad contó con la participación del consejero regional Gonzalo Santaolaya, quien formuló diversas consultas respecto de los alcances y contenidos de la propuesta presentada. En términos generales, la instancia tuvo un carácter informativo y de aclaración, no registrándose observaciones o aportes sustantivos a los parámetros ni a la cartografía de la propuesta. La presentación permitió resolver dudas sobre el instrumento y mantener informado al Consejo Regional respecto de los avances del proceso de Zonificación del Borde Costero. Las consultas planteadas durante la sesión contribuyeron a precisar determinados aspectos de la propuesta y a fortalecer la coordinación institucional en una etapa relevante para la consolidación del instrumento.
- **Sesión 5 con el CORE:** El día 24 de julio de 2026 se realizó una sesión presencial que permitiera ampliar la participación del CORE. Se presentaron los avances del Anteproyecto de la Zonificación del Borde Costero y los resultados de la evaluación de las opciones de desarrollo. Específicamente, se dieron a conocer las opciones de desarrollo, los lineamientos estratégicos, los criterios y parámetros de las opciones de desarrollo con especial foco en los criterios definitivos de la alternativa de desarrollo seleccionada como preferente. Además, se presentaron las cartografías asociadas a la zonificación. En la actividad participaron 12 consejeros y consejeras regionales. Se generaron diversos comentarios relacionados con los espacios en donde se pueden instalar determinadas industrias, las restricciones que se podrían generar en el Anteproyecto para la renovación de concesiones, el vínculo de la Zonificación con el SEIA, relación de la Zonificación con las concesiones marítimas, sobres quiénes son las entidades responsables de fiscalizar el cumplimiento de las decisiones que se tomen en la Zonificación y participación de personas localizadas en asentamientos irregulares. Dichos comentarios y preguntas fueron resueltas durante la sesión y no generaron ningún ajuste o modificación al Anteproyecto de la ZBC ni a la EAE.

2.8.4 Resumen de la vinculación de cada proceso participativo desarrollado con OAE, CRUBC y CORE y la EAE y ZBC

En la siguiente Tabla 45 se presenta una síntesis de la vinculación de cada instancia de participación desarrollada con representantes de Organismos de la Administración del Estado, integrantes de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero e integrantes del Consejo Regional de Antofagasta y la incorporación de temas en el proceso de EAE y ZBC:

Herramienta de participación	Proceso participativo	Relación con aspecto EAE/ ZBC
Talleres con OAE	Taller 1 con OAE	Se usó para la identificación de los problemas, preocupaciones y valores ambientales y de sustentabilidad (marco del problema). Además, se usó para la identificación de temas ambientales y de

Herramienta de participación	Proceso participativo	Relación con aspecto EAE/ ZBC
		sustentabilidad que ayudan a la definición de los factores críticos de decisión.
	Taller 2 OAE	Definición de factores críticos: Se presentaron las categorías y subcategorías de temas ambientales y de sustentabilidad que se usaron para la definición de los factores críticos de decisión. Con base en los comentarios recibidos se ajustaron los factores críticos de decisión y su marco de evaluación estratégica.
	Taller 3 y 4 con OAE	En estas instancias y talleres se usaron para la identificación de riesgos y oportunidades de las opciones de desarrollo (evaluación de las opciones), a través de los factores críticos de decisión y lineamientos estratégicos. A su vez se usaron para la revisión de los lineamientos y parámetros establecidos en las opciones de desarrollo. Debido a la suspensión del Taller OAE N.º 4 por baja convocatoria, la matriz de riesgos y oportunidades fue enviada por correo electrónico a los organismos convocados, con el propósito de facilitar su participación y complementar la evaluación de las opciones de desarrollo.
	Taller con municipios	En esta instancia se revisaron los parámetros de los lineamientos estratégicos y opciones de desarrollo de la ZBC. Además, se revisó la propuesta preliminar de usos de la zona costera.
Reuniones de trabajo con la CRUBC	Presentación ante la Oficina Técnica de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero	Se presentaron los alcances y aspectos metodológicos del proceso de ZBC y su EAE. Además, se convoca a su participación e integración activa en este proceso.
	Sesión de trabajo con la CRUBC	Se presentó una propuesta preliminar de los objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable y objetivos de planificación de la ZBC. Los comentarios y sugerencias recibidas entorno a la definición clara de los alcances y competencias de la ZBC y la EAE, se usaron para ajustar algunos contenidos de estos aspectos de la EAE.
	Sesión con la CRUBC	Definición de factores críticos: Se presentaron las categorías y subcategorías de temas ambientales y de sustentabilidad que se usaron para la definición de los factores críticos de decisión. Con base en los comentarios recibidos se ajustaron los factores críticos de decisión y su marco de evaluación estratégica.
	Sesión ordinaria con la CRUBC	Esta instancia se usó para la identificación de riesgos y oportunidades de las opciones de desarrollo (evaluación de las opciones), a través de los factores críticos de decisión y lineamientos estratégicos. A su vez se revisaron los lineamientos y parámetros establecidos en las opciones de desarrollo
Sesiones de trabajo con el CORE	Sesión 1 informativa Comisión Mixta Ampliada del CORE	Se presentaron los alcances y aspectos metodológicos del proceso de ZBC y su EAE. Además, se convoca a su participación e integración activa en este proceso.
	Sesión 2 con el Consejo Regional	Definición de factores críticos: Se presentaron las categorías y subcategorías de temas ambientales y de sustentabilidad que se usaron para la definición de los factores críticos de decisión. Con base en los comentarios recibidos se ajustaron los factores críticos de decisión y su marco de evaluación estratégica.
	Sesión 3 con el CORE	En estas instancias y talleres se usaron para la identificación de riesgos y oportunidades de las opciones de desarrollo (evaluación de las opciones), a través de los factores críticos de decisión y lineamientos estratégicos. A su vez se usaron para la revisión de los lineamientos y parámetros establecidos en las opciones de desarrollo
	Sesión 4 con el CORE	
	Sesión 5 con el CORE	Se presentó el Anteproyecto de la ZBC en conjunto con las cartografías de usos del territorio. Además, se presentó el resultado del proceso de evaluación de opciones y la opción de desarrollo preferente.

Tabla 45. Resumen de los procesos participativos desarrollados con los OAE y vinculación con los aspectos de la EAE y ZBC.
Fuente: Elaboración propia.

2.9LOS
RESULTADOS
DE LA
INSTANCIA DE
PARTICIPACIÓN
CIUDADANA
EFECTUADA

Durante el proceso de desarrollo de la EAE se usaron distintas herramientas que permitieron recopilar, analizar e incorporar la percepción de actores claves en cada aspecto relevante de la EAE, con el fin de generar una propuesta consensuada y legitimada de uso de la zona costera de la región. Es importante señalar que durante de todo el proceso de ZBC se dispuso de una página web del Gobierno Regional en donde se

incluye información sobre los procesos e instrumentos de gestión y planificación. Se integra información sobre aspectos relevantes y antecedentes sobre el proceso de Zonificación Borde Costero y su Evaluación Ambiental Estratégica⁴².

Las herramientas o estrategias de participación ciudadana usadas en el marco de la EAE y de la ZBC corresponden a:

2.9.1 Seminarios regionales

Se realizan dos seminarios, el primero corresponde a un seminario de lanzamiento del proceso de elaboración de la Zonificación del Borde Costero y su EAE, y el segundo es un seminario de cierre, que se realizará una vez sea aprobado el instrumento por el Consejo Regional, exponiendo los resultados obtenidos en el transcurso de la ZBC y su EAE. Ambas instancias se realizan de forma presencial en la ciudad de Antofagasta, con convocatoria abierta.

- **Seminario de lanzamiento del proceso de Zonificación del Borde Costero de la Región de Antofagasta y su Evaluación Ambiental Estratégica:** El seminario “Perspectivas para la Zonificación del Borde Costero” consistió en una instancia abierta de diálogo y reflexión en torno a los desafíos y oportunidades que implica la planificación del borde costero en la región, contando con la asistencia de 145 personas. Se llevó a cabo el 2 de abril en el Hotel Antofagasta, en la comuna de Antofagasta. La jornada inició con las palabras del Gobernador Regional de Antofagasta, don Ricardo Díaz Cortés, quien destacó la relevancia de avanzar en una zonificación participativa y con enfoque territorial. Posteriormente, se presentó el proceso regional de zonificación, abordando sus principales etapas y objetivos, a cargo del Jefe de la División de Planificación y Desarrollo Regional, don Pablo Rojas Varas. Las exposiciones centrales estuvieron a cargo de Carolina Martínez, académica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quien entregó una mirada socioambiental sobre la gestión costera, y de Jorge Bofill, gerente de regulación de la Asociación Chilena de Desalinización y Reúso, quien expuso sobre los desafíos normativos y de uso del borde costero desde la perspectiva industrial. Finalmente, se desarrolló un panel de discusión con participación ciudadana, donde asistentes y actores territoriales pudieron compartir visiones, inquietudes y propuestas en un espacio de diálogo abierto y constructivo.

2.9.2 Talleres ciudadanos

El desarrollo de talleres ciudadanos tiene distintos objetivos de acuerdo con la etapa en la que deban realizarse. En estos talleres se buscó informar a la comunidad sobre los alcances, etapas y plazos del proceso de elaboración de la ZBC y su EAE. Además, de la identificación de los principales problemas y valores ambientales y de sustentabilidad; trabajar en la definición de los factores críticos de decisión y en la evaluación de las opciones de desarrollo.

- **Talleres ciudadanos:** La actividad desarrollada consistió en actividades participativas con una diversidad actores locales, en particular con énfasis en comunidades vinculadas a caletas pesqueras y otras formas de ocupación del borde costero, priorizando un enfoque

⁴² Página web: <https://storymaps.arcgis.com/collections/8ab4d509f17749759da97ded345fde5f?item=4>.

descentralizado que reconociera la diversidad territorial presentación de los alcances y contexto general del proceso de ZBC y su EAE. Los talleres se llevaron a cabo bajo una metodología de mapeo participativo territorial, diseñada para recoger problemáticas locales y valores ambientales y de sustentabilidad asociados al uso del borde costero, lo cual se realizó a través de trabajo en mesas, a partir de las siguientes dos preguntas: i) ¿Cuáles son los principales **problemas y preocupaciones asociadas a la sustentabilidad** existentes o potenciales en la zona costera de la comuna?, y ii) Cuáles son los elementos del medio ambiente de la zona costera regional que, por su **valor asociado a la sustentabilidad, deberían ser resguardados y conservados** en el actual proceso de zonificación?. En cada mesa se dispuso de un mapa físico para que las personas fueron ubicando la ubicación de los problemas y valores identificados. Posteriormente, se desarrolló un plenario en donde cada mesa de trabajo o grupo expone sus principales resultados de forma sintética. En esta Etapa se realizaron los siguientes talleres ciudadanos:

COMUNA	SEDES/ LUGAR	FECHA	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Mejillones	Sede de la Caleta Hornitos	3 de abril de 2025	14
Mejillones	Museo Raúl Mavrakís	3 de abril de 2025	15
Taltal	Sede de la Caleta Cifuncho	7 de abril de 2025	8
Taltal	Centro Cultural de Taltal	8 de abril de 2025	20
Taltal	Sede Social Paposo	8 de abril de 2025	10
Antofagasta	Sede Junta de Vecinos de Caleta Coloso	9 de abril de 2025	11
Antofagasta	Aula Tecnológica de INACAP	9 de abril de 2025	3
Antofagasta	Sede de la Caleta Errázuriz	10 de abril de 2025	17
Antofagasta	Gobierno Regional	10 de abril de 2025	7
Tocopilla	Liceo Domingo Latrille	14 de abril de 2025	32
Tocopilla	Restaurante de la Caleta Punta Arenas	14 de abril de 2025	32
Tocopilla	Sede Junta de Vecinos de Punta Ampa	15 de abril de 2025	21
Total, participantes			190 personas

Tabla 46. Talleres ciudadanos
Fuente: Elaboración propia.

- **Talleres Transversales de Priorización y Aplicación de Matriz de Compatibilidad de Usos:** Se realizaron cuatro talleres en las comunas de Tocopilla, Antofagasta, Mejillones y Taltal, entre el 27 y 30 de octubre de 2025. En total participaron 33 personas (ver siguiente Tabla 47). Estos focus buscaron evaluar de forma participativa en cada comuna incorporada en el estudio, la compatibilidad de usos para la zonificación del borde costero. La actividad se

desarrolló bajo un formato de grupos focales, orientado a promover la interacción y el diálogo estructurado entre actores representativos del territorio costero.

El enfoque metodológico prioriza la participación equitativa y la deliberación guiada, permitiendo recoger tanto acuerdos como divergencias entre los participantes. Se realizó una socialización del proceso de ZBC, posteriormente se realizó un trabajo por grupos usando una matriz de compatibilidades que corresponde a una tabla de doble entrada, el mismo listado de usos del borde costero en filas y columnas, agrupados por dimensión para facilitar la lectura temática. Cada celda representa el cruce entre dos usos y se codifica mediante una escala única y estandarizada. Se registró las relaciones como compatible (color verde) compatible con condiciones (restricciones- color amarillo) o incompatible (color rojo), con justificación breve. Para finalizar se realizó una síntesis de los principales hallazgos en cada grupo.

Comuna	Horario	Lugar	Fecha	Cantidad de participantes
Tocopilla	18:00 a 20:00	Centro Cowork El Puerto	27 de octubre de 2025	13
Antofagasta	18:00 a 20:00	Centro- GORE	28 de octubre de 2025	4
Mejillones	18:00 a 20:00	Centro- Sede Salvador Allende	29 de octubre de 2025	12
Taltal	18:00 a 20:00	Centro Cultural	30 de octubre de 2025	4
Total, participantes				33 personas

Tabla 47. Talleres Transversales de Priorización y Aplicación de Matriz de Compatibilidad de Usos.

Fuente: Elaboración propia.

- **Talleres de Autodiagnóstico en la Zonificación del Borde Costero:** Se realizaron 11 talleres ciudadanos en donde participaron un total de 147 personas en las comunas de Antofagasta, Taltal, Tocopilla y Mejillones (ver siguiente Tabla 48). Estos talleres buscaron contribuir a la realización de un diagnóstico participativo mediante la identificación, análisis y priorización de externalidades socioambientales, económicas y culturales asociadas a los usos actuales y potenciales del borde costero, integrando la experiencia y los juicios de actores clave del territorio.

Se realizó una exposición de la cartografía local y los resultados preliminares de la encuesta, que permite visualizar específicamente elementos clave como las concesiones, usos actuales, conflictos, valores y problemáticas del borde costero. Posteriormente, se realizó un trabajo en grupo para levantar percepciones, experiencias y saberes locales que contribuyan a identificar las principales tensiones, oportunidades y criterios de ordenamiento en el territorio. La discusión grupal se estructuró a partir de preguntas guía enfocadas en las externalidades derivadas de diversas actividades productivas, recreativas y extractivas que se desarrollan —o podrían desarrollarse— en el borde costero.

Las preguntas fueron: ¿Cuáles consideras que son los usos más relevantes del borde costero? A partir, de lo cual se derivaron las dos preguntas para continuar con el trabajo participativo ¿Qué efectos negativos crees que puede generar en el borde costero y en la comunidad? ¿Qué beneficios crees que pueden traer estas actividades para el borde costero y la comunidad? Posteriormente se hizo un plenario en donde cada grupo presentó los principales hallazgos en su mesa de trabajo.

Comuna	Sedes/ Lugar	Fecha	Cantidad de Participantes
Mejillones	Museo Raúl Mavrakís	9 de septiembre de 2025	12
Taltal	Caleta Paposo	Caleta Paposo	12
Taltal	Unión Comunal Taltal	5 de septiembre de 2025	3
Taltal	Caleta Cifuncho	4 de septiembre de 2025	12
Antofagasta	Centro- Sala Ángela Schweitzer, UCN	8 de septiembre de 2025	7
Antofagasta	Caleta El Cobre	2 de septiembre de 2025	28
Antofagasta	Caleta Abtao	3 de septiembre de 2025	10
Antofagasta	Caleta Coloso	10 de septiembre de 2025	6
Tocopilla	Caleta Urco	3 de septiembre de 2025	17
Tocopilla	Caleta Los Chinos	4 de septiembre de 2025	31
Tocopilla	Liceo Domingo Latrille	5 de septiembre de 2025	9
Total, participantes			147 personas

Tabla 48. Talleres de Autodiagnóstico en la Zonificación del Borde Costero.
Fuente: Elaboración propia.

- **Taller Intercomunal:** Se realizó de forma virtual el 11 de noviembre de 2025. Contó con la participación de 34 personas. Participaron actores locales y sectores vinculados al borde costero —instituciones públicas, organizaciones sociales, gremios productivos, comunidades y academia— priorizando la representatividad territorial y temática. La inscripción previa permitió categorizar a los participantes por sector, facilitando la asignación a los grupos temáticos y el posterior trabajo en salas de *zoom*. Este taller tuvo como objetivo profundizar en el análisis de compatibilidades de uso y fortalecer la coherencia regional del proceso, en concordancia con los principios de gestión integrada y enfoque ecosistémico de la Política Nacional Costera. En este taller se realizó una presentación de los alcances del instrumento, avances del diagnóstico ambiental estratégico y de los resultados preliminares de los focus groups de la etapa de diagnóstico, lo cual sirvió como base para el trabajo grupal. En donde las personas fueron divididas en salas de *zoom* de acuerdo con su área de interés y teniendo en consideración los siguientes usos:
 - Usos sociales, culturales e institucionales: 9 participantes.
 - Usos ambientales y ecosistémicos: 14 participantes.
 - Usos productivos y económicos: 11 participantes.

Es decir, se armaron 3 salas de *zoom* y en cada una se trabajaron de forma participativa y comparativa los resultados comunales del proceso de evaluación de compatibilidades de uso, abordando casos críticos que contribuyan a definir lineamientos comunes para la zonificación regional. Las personas definieron el grado de compatibilidad de usos e identificaron condiciones o restricciones bajo las cuales se podrían dar algunas compatibilidades de usos.

- **Talleres transversales sobre opciones de desarrollo:** Se realizaron 4 talleres ciudadanos en las comunas de Antofagasta, Taltal, Tocopilla y Mejillones, en donde participaron 101 personas. Estos talleres tuvieron como objetivo generar un espacio de participación para

analizar, validar y ajustar las opciones de desarrollo y los lineamientos estratégicos de la ZBC. La actividad buscó recoger observaciones, oportunidades, riesgos y condiciones de implementación desde una mirada territorial, aportando insumos para la consolidación de la propuesta del instrumento.

El instrumento aplicado en cada taller correspondió a una matriz de trabajo participativo orientada a registrar y ordenar las opiniones de las y los asistentes respecto de las opciones de desarrollo propuestas para el borde costero regional. Su diseño permitió vincular cada observación con los lineamientos estratégicos definidos para la Zonificación del Borde Costero, facilitando la identificación de oportunidades, riesgos, tensiones y condiciones de implementación asociadas a cada alternativa. De este modo, el instrumento no solo cumplió una función de registro, sino también de guía para estructurar la conversación y asegurar que la discusión abordara de manera comparable los principales criterios estratégicos del proceso.

TALLER	SEDES/ LUGAR	FECHA	CANTIDAD DE PARTICIPANTES
Taltal	Centro Cultural	13-04-2026	16
Antofagasta	GORE	14-04-2026	36
Tocopilla	Cowork El Puerto	15-04-2026	32
Mejillones	Museo Raul Mavrakis	16-04-2026	17
Total, participantes			101

Tabla 49. Talleres transversales sobre opciones de desarrollo.
Fuente: Elaboración propia.

- **Talleres transversales de validación del Anteproyecto de Zonificación:** La actividad tuvo por objetivo validar la propuesta de anteproyecto de la Zonificación del Borde Costero, mediante la revisión de los lineamientos estratégicos y sus respectivos criterios técnicos, con el propósito de identificar observaciones, ajustes y eventuales desacuerdos que permitieran fortalecer la consistencia técnica y la pertinencia territorial del instrumento. Para ello, se buscó recoger de manera sistemática las percepciones de los distintos actores participantes respecto de los parámetros definidos y su aplicación sobre el territorio. En la siguiente Tabla se presentan los talleres realizados:

COMUNA	SEDES/ LUGAR	FECHA	CANTIDAD PARTICIPANTES	DE
Mejillones	Museo Raúl Mavrakis	26-05-2026	20	
Taltal	Centro Cultural	25-05-2026	8	
Antofagasta	GORE	28-05-2026	11	
Tocopilla	Cowork El Puerto	27-05-2026	9	
Total, participantes			48	

Tabla 50. Talleres transversales del anteproyecto de zonificación.
Fuente: Elaboración propia.

La metodología de la matriz se estructuró como una etapa progresiva dentro del proceso participativo de la etapa de propuesta de la Zonificación del Borde Costero. En este sentido, la matriz no constituyó un instrumento aislado, sino una herramienta de continuidad respecto del taller anterior, en el cual se trabajaron las opciones de desarrollo del borde costero y se levantaron oportunidades, riesgos, conflictos y condiciones de implementación. A partir de dichos resultados, los parámetros y criterios técnicos fueron ajustados y reorganizados, permitiendo avanzar desde una discusión exploratoria y deliberativa hacia una instancia de validación más específica de los lineamientos estratégicos.

Sobre esta base, la matriz permitió revisar de manera sistemática cada lineamiento estratégico junto con su criterio técnico aplicado, identificando aspectos positivos, aspectos negativos, nivel de validación y comentarios o ajustes sugeridos. La validación se realizó mediante tres categorías: “válida”, “válida con observaciones” y “no válida”, lo que permitió distinguir entre aquellos lineamientos aceptados, aquellos que requerían precisiones o ajustes, y aquellos que presentaban desacuerdos o tensiones relevantes. De este modo, el instrumento permitió consolidar los aprendizajes del taller anterior, verificar la pertinencia de los parámetros ajustados y recoger observaciones concretas para fortalecer la trazabilidad técnica y participativa del anteproyecto.

2.9.3 Stands informativos

Se instalaron puestos de información itinerante en espacios públicos de alta concurrencia (plazas, centros comunitarios) de cada comuna involucrada en el plan. Estos espacios fueron coordinados previamente con los equipos municipales pertinentes. Los stands fueron atendidos por integrantes del equipo consultor, exhiben material divulgativo –como mapas, paneles explicativos, infografías y folletos– que resume los alcances del proceso de ZBC y su EAE, especialmente los contenidos del Acto de Inicio del procedimiento, en aspectos como los objetivos de la planificación, objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable. Su carácter itinerante permitió acercar el proceso a la comunidad local, facilitando el diálogo directo con los ciudadanos.

Estos stands se realizaron en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla, entre el 2 y 9 de junio de 2025. En cada stand se presentaba información relacionada con los alcances de la ZBC y su EAE, y se informó sobre el proceso de consulta pública del Acto de Inicio. Cada stand fue atendido por personas del equipo consultor encargado de resolver dudas e inquietudes. En la siguiente Tabla 51 se presenta información sobre la localización y fecha de cada stand:

Lugar	Fecha
Antofagasta. Stand Plaza Colón. Horario: 10.00-14.00 hrs	2 de junio de 2025
Antofagasta. Stand Plaza Colón. Horario: 10.00-14.00 hrs	3 de junio de 2025
Mejillones. Stand Costanera. Horario: 10.00-14.00 hrs	4 de junio de 2025
Mejillones. Stand Costanera. Horario: 10.00-14.00 hrs	5 de junio de 2025
Taltal. Stand Plaza de Taltal. Horario: 10.00-16.00 hrs	6 de junio de 2025
Tocopilla. Stand Plaza de Armas. Horario: 10.00-16.00 hrs	9 de junio de 2025

Tabla 51. Descripción de los stands informativos realizados.
Fuente: Elaboración propia.

2.9.4 Consultas públicas

Consiste en la realización de dos consultas públicas de acuerdo con las condiciones y requerimientos establecidos en el Reglamento de EAE (Decreto N°32 de 2015) del Ministerio del Medio Ambiente, en relación con el Acto de Inicio del Procedimiento de ZBC y su EAE y con el Informe Ambiental de la EAE y el Anteproyecto de ZBC. A continuación se describe la consulta pública realizada hasta la fecha:

- **Acto de Inicio y su Consulta Pública:** El acto de inicio de la EAE fue entregado el día 9 de mayo al Ministerio del Medio Ambiente (Resolución Exenta N° 00844/2025- establece inicio de la elaboración de la Zonificación de Borde Costero de la región de Antofagasta y su Evaluación Ambiental Estratégica⁴³). Posteriormente, el MMA envió el Oficio Ordinario N° 03164/2025 de respuesta a la Resolución Exenta del Gobierno Regional⁴⁴. El día 22 de mayo de 2025 se inicia el proceso de consulta pública del Acto de Inicio del Procedimiento de la ZBC y su EAE, hasta el día 4 de julio de 2025, con previo anuncio en el Diario Oficial⁴⁵. Además, el día 22 de mayo se difundió en diario regional El Mercurio Antofagasta, que se inició este proceso de consulta pública.

2.9.5 Encuesta ciudadana

Es una instancia de participación, donde la ciudadanía dio su opinión sobre el uso de la zona costera, lo cual permitió analizar las percepciones de la comunidad respecto a la relevancia de las actividades económicas y productivas en la costa, en relación con los asentamientos humanos e infraestructura pública. También, se buscó identificar el conocimiento de las personas sobre los riesgos ambientales y la conservación del sistema natural. Además, de potenciar la integración territorial y conocer las necesidades en relación con el borde costero. La encuesta permitió que se reconozca la comuna de residencia, edad, género, pertenencia a pueblo originario y ocupación principal de cada encuestado. Las preguntas abordan temas como la frecuencia de visitas al borde costero, cómo se evalúa la calidad de los espacios públicos del borde costero en cada comuna, el tipo de infraestructura pública que hace falta, actividades que deberían ser prioritarias en el borde costero, el estado actual del medio ambiente en el borde costero, amenazas de origen natural, principales problemas socioambientales, acceso y la conectividad que tiene el borde costero, infraestructura adecuada para garantizar el desarrollo integral de las diferentes comunas, calidad de vida en las zonas cercanas al borde costero, actividades desarrolladas cercanas al borde costero y su impacto en el medio ambiente y cómo se percibe el borde costero en los próximos 20 años.

Se realizaron un total de 1.506 encuestas presenciales, de las cuales 699 se realizaron en la comuna de Antofagasta, 260 en la comuna de Mejillones, 267 en la comuna de Taltal y 280 en la comuna de Tocopilla. La encuesta tuvo como objetivo caracterizar la relación cotidiana, perceptual y prospectiva que la población mantiene con la zona costera de la región, considerando tanto usos

⁴³ Acto de Inicio disponible en: <https://drive.google.com/file/d/150Aw4HIAFIqI61h9TAR6s5TJoV-8xhNE/view>.

⁴⁴ Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1RxGDB_eP4oaNcoDCJ5DTaH7zf81b6PyF/view.

⁴⁵ Extracto del Acto de Inicio publicado en el Diario Oficial: <https://drive.google.com/file/d/1hzKJlk3FiKQmir5ChJIHk8B9-bxERTFXu/view>.

actuales como expectativas de desarrollo. Esta herramienta permite obtener evidencia respecto de:

- a. Usos y actividades efectivamente realizadas en la zona costera, tanto recreativas como productivas, durante el último año.
- b. Percepción sobre el estado ambiental de la costa, identificando niveles de contaminación percibida, valoración de la biodiversidad marina y reconocimiento de amenazas naturales o antrópicas.
- c. Valoración de la infraestructura y los servicios públicos asociados a la franja costera, incluyendo accesibilidad, conectividad y equipamientos para la recreación, seguridad e interacción comunitaria.
- d. Condiciones de calidad de vida y seguridad en zonas costeras urbanas y rurales, vinculadas al funcionamiento cotidiano de los asentamientos humanos.
- e. Percepción de actividades económicas actualmente desarrolladas, su relevancia y las prioridades de fomento económico desde la ciudadanía.
- f. Identificación y jerarquización de riesgos que afectan la zona costera, integrando riesgos ambientales, climáticos, urbanos y productivos.
- g. Visión de desarrollo futuro, recogiendo preferencias y orientaciones ciudadanas para los próximos diez años, lo cual constituye un insumo clave para el proceso de elaboración de la zonificación

2.9.6 Focus Groups

Esta herramienta se utilizó con el objetivo de recoger percepciones, experiencias y propuestas en torno a las principales problemáticas del borde costero. Se abordaron las temáticas de dimensiones sociales, productivas, ambientales y culturales. Se invitó a académicos, investigadores, funcionarios públicos, miembros de fundaciones, corporaciones y representantes de distintos sectores, como industria, representantes de puertos, turismo, entre otros. Se realizaron cinco focus en las comunas de Antofagasta y Mejillones, entre el 27 de mayo y el 3 de junio de 2025. En la siguiente Tabla 52 se presenta información sobre las fechas y cantidad de participantes en cada instancia:

Fecha	Focus y lugar	Participantes totales
27 de mayo de 2025. Horario: 15:00 - 17:00	Focus group Puerto: Corfo Antofagasta	5
28 de mayo de 2025. Horario: 15:00 - 17:00	Focus group Turismo: Corfo Antofagasta	6
29 de mayo de 2025. Horario: 13:40 - 17:00	Focus group Industria: Museo Raúl Mavakis, Mejillones	17
30 de mayo de 2025. Horario: 13:40 - 17:00	Focus group Asentamientos: Sede Comunitaria Salvador Allende, Mejillones	6
3 de junio de 2025. Horario: 15:00 - 17:00	Focus group Ambiental: Corfo Antofagasta	6
Total, participantes		40 personas

Tabla 52. Descripción de los focus groups
Fuente: Elaboración propia.

La metodología usada en cada focus consistió en una presentación general sobre los alcances del proceso de ZBC y de los principales resultados obtenidos de los talleres ciudadanos, en relación con los problemas y valores ambientales y de sustentabilidad que sirvieran como marco para el diálogo de cada focus. Posteriormente, se inició con el trabajo en mesas que buscada establecer una discusión o diálogos entorno a las siguientes preguntas claves:

Tema	Tipo De Actor	Enfoque Particular
Ambiental	Academia + Sociedad civil	¿Cuáles considera que son los principales desafíos socioambientales actuales en el borde costero de esta zona? ¿Qué oportunidades existen para mejorar la conservación de los ecosistemas costeros en los próximos 10 años? ¿Qué medidas o regulaciones serían necesarias para fortalecer la protección ambiental en el territorio costero?
Asentamientos rurales costeros	Dirigentes sociales, juntas vecinales, comunidades indígenas	¿Qué usos o funciones del borde costero deberían priorizarse en las zonas donde existen asentamientos humanos? ¿Qué criterios considera relevantes para su definición? ¿Qué oportunidades a mediano plazo (10 años) ofrece el proceso de zonificación del borde costero para fortalecer el desarrollo local y mejorar las condiciones de vida de las comunidades costeras? ¿Qué elementos del patrimonio local (cultural, natural o histórico) deberían ser protegidos o considerados al zonificar el borde costero?
Industria y desalación	Empresas, técnicos, gremios	¿Qué actividades productivas son estratégicas hoy en el borde costero? ¿Qué riesgos presentan? ¿Qué oportunidades existen para diversificar la economía costera de forma sustentable con miras a los próximos 10 años? ¿Cuáles son los principales conflictos entre usos productivos y otras funciones del borde costero? ¿Qué condiciones institucionales o normativas dificultan o podrían facilitar un desarrollo económico equilibrado en la zona?
Puertos	Autoridades portuarias, empresas, servicios públicos	¿Qué actividades productivas son estratégicas hoy en el borde costero? ¿Qué riesgos presentan? ¿Qué oportunidades existen para diversificar la economía costera de forma sustentable con miras a los próximos 10 años? ¿Cuáles son los principales conflictos entre usos productivos y otras funciones del borde costero? ¿Qué condiciones institucionales o normativas dificultan o podrían facilitar un desarrollo económico equilibrado en la zona?
Turismo	Agentes turísticos	¿Qué actividades turísticas son hoy estratégicas en el borde costero? ¿Qué riesgos o amenazas enfrentan? ¿Qué oportunidades existen para diversificar y fortalecer la oferta turística costera de forma sustentable en los próximos 10 años? ¿Qué conflictos existen entre el desarrollo turístico y otros usos del borde costero, como la industria, la pesca o la conservación ambiental? ¿Qué factores normativos o institucionales dificultan o podrían facilitar un turismo costero más equilibrado y con mayor valor local?

Tabla 53. Preguntas y temáticas abordadas en cada focus groups.
Fuente: Elaboración propia.

2.9.7 Resumen de la vinculación de cada proceso participativo ciudadano con
 aspectos de la EAE y la ZBC

En la siguiente

Tabla 54 se presenta una síntesis de la vinculación de cada instancia de participación ciudadana desarrollada y la incorporación de temas en el proceso de EAE y la ZBC:

Herramienta de participación	Proceso participativo	Relación con aspecto EAE
Seminarios regionales	Seminario de lanzamiento del proceso de Zonificación del Borde Costero de la Región de Antofagasta y su Evaluación Ambiental Estratégica	Se usa para informar a actores relevantes del proceso de inicio de la ZBC y su EAE. Se convocan a participar de las otras instancias a realizar a lo largo de todo el proceso.

Herramienta de participación	Proceso participativo	Relación con aspecto EAE
Talleres ciudadanos	Talleres ciudadanos	Se usó para la identificación de los problemas, preocupaciones y valores ambientales y de sustentabilidad (marco del problema). Además, se usó para la identificación de temas ambientales y de sustentabilidad que ayudan a la definición de los factores críticos de decisión.
	Talleres Transversales de Priorización y Aplicación de Matriz de Compatibilidad de Usos	Se realizó un cruce de las externalidades negativas y positivas identificadas por dimensión de usos del territorio en estos talleres con los problemas y valores ambientales y de sustentabilidad previamente definidos (marco del problema).
	Talleres de Autodiagnóstico en la Zonificación del Borde Costero	En estos talleres se realizó una identificación de potenciales puntos de conflictos entre usos del territorio, lo cual se usó para complementar el análisis de los conflictos socioambientales (marco del problema).
	Taller Intercomunal	En estos talleres se realizó una identificación de potenciales puntos de conflictos entre usos del territorio, lo cual se usó para complementar el análisis de los conflictos socioambientales (marco del problema).
	Talleres transversales sobre opciones de desarrollo	En estos talleres se revisaron las opciones de desarrollo en conjunto con sus lineamientos y parámetros
	Talleres transversales de validación del Anteproyecto de Zonificación	En estos talleres se validaron los parámetros de los lineamientos estratégicos en cada opción de desarrollo
Stands informativos	Stands informativos	Se informó a la comunidad en general sobre el proceso de inicio de la ZBC y su EAE, brindando información sobre los alcances de ambos procesos y sobre cómo emitir sus observaciones y comentarios (Consulta pública del Acto de Inicio de la ZBC y su EAE).
Consulta Pública del Acto de Inicio	Consulta Pública del Acto de Inicio	Se dispuso a consulta pública todos los antecedentes y justificación que determina la necesidad de desarrollar la ZBC de la región de Antofagasta, objeto de evaluación, objetivos de planificación, ambientales, criterios de desarrollo sustentable, listado de macropolíticas y listado de OAE que son integrados al proceso de EAE. Los comentarios recibidos permitieron ampliar el mapa de actores, la inclusión de otros instrumentos del MRE, consideración de la coherencia y reconocimiento de las decisiones contenidas en otros instrumentos locales y regionales, reconocimiento de las actividades económicas desarrolladas en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla, definición con mayor claridad del ámbito de acción de la ZBC, consideración de comunidades indígenas en todas las instancias de participación, y reconocimiento de áreas de valor natural y patrimonio cultural.
Encuesta ciudadana	Encuesta ciudadana	Se usó para relacionar la definición de los valores, preocupaciones y problemas ambientales que fueron identificados en el marco del problema, con base en el Taller 1 OAE y Talleres Ciudadanos. Corroborando los temas de mayor preocupación o relevancia para la ZBC.

Herramienta de participación	Proceso participativo	Relación con aspecto EAE
Focus groups	Focus gruops	Se usaron para la identificación de temas ambientales y de sustentabilidad para la definición de los factores críticos de decisión.

Tabla 54. Resumen de los procesos participativos ciudadanos desarrollados y su vinculación con los aspectos de la EAE y ZBC.
Fuente: Elaboración propia.

2.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO SEÑALANDO LAS MEDIDAS PROPUESTAS POR EL INFORME AMBIENTAL A LA POLÍTICA, PLAN O INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

El Plan de seguimiento correspondiente a la Evaluación Ambiental Estratégica de la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta establece los mecanismos de monitoreo que permiten verificar si las decisiones de zonificación son eficaces para avanzar hacia un desarrollo costero sustentable y, en caso contrario, orientar la reformulación del instrumento. Su elaboración responde a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y a la Guía de Evaluación Ambiental Estratégica del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2015), que definen el plan de seguimiento como un componente esencial del proceso de EAE.

La zona costera de la región de Antofagasta abarca una franja territorial que comprende las comunas de Tocopilla, Mejillones, Antofagasta y Taltal, desde los terrenos de playa fiscales ubicados dentro de una franja de ochenta metros medidos desde la línea de más alta marea hasta el mar territorial de doce millas náuticas. En este territorio coexisten usos e intereses industriales, mineros, logísticos, portuarios, turísticos, pesquero-artesanales y residenciales, junto con territorios de comunidades indígenas, bajo condiciones de alta vulnerabilidad al cambio climático y presión creciente sobre los recursos naturales. Esta superposición de funciones y de conflictos, es precisamente el escenario que la ZBC busca ordenar.

El plan se organiza en torno a los ocho lineamientos estratégicos de la ZBC, articulados con los seis Factores Críticos de Decisión (FCD) definidos en el proceso de evaluación: (1) Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres; (2) Desarrollo Económico y Transición Socioecológica Justa; (3) Usos y Compatibilidades del Territorio; (4) Áreas de Valor Natural, Biodiversidad y Recursos Naturales; (5) Resguardo del Patrimonio Cultural; y (6) Equidad Territorial. Estos factores reflejan las tensiones más críticas que la zonificación debe resolver: desde la exposición de la población costera frente a amenazas naturales y antrópicas, hasta la presión sobre caletas artesanales, ecosistemas marinos y sitios arqueológicos ante el avance de proyectos industriales y minero-energéticos.

Indicadores de eficacia y criterios de rediseño

Los indicadores de seguimiento se generan en relación con el nivel de logro de los objetivos ambientales y de planificación definidos para cada lineamiento estratégico, en plazos de tres o cinco años según la naturaleza de cada variable. Fueron seleccionados en función de su pertinencia para este territorio específico y de la disponibilidad efectiva de información en el contexto regional. Entre los indicadores priorizados se incluyen el Índice Comunal de Exposición frente al cambio climático (ICE) por comuna costera, el Índice de Vulnerabilidad Social (SoVI), la cantidad de relaves mineros y sitios con potencial presencia de contaminantes, y el porcentaje de proyectos no minero-energéticos en evaluación ambiental, entre otros. Esta selección refleja la particularidad productiva y ambiental de la región: una costa dominada por la industria pesada, con ecosistemas frágiles y comunidades que históricamente han enfrentado mayores costos del desarrollo extractivo.

Su elaboración incorpora criterios de rediseño que permitirán reformular el instrumento de Zonificación del Borde Costero en caso de demostrarse un cumplimiento insuficiente de los objetivos. Estos criterios establecen el umbral a partir del cual los resultados del seguimiento deben

detonar una revisión del instrumento y expresan una posición sobre qué nivel de deterioro o incumplimiento resulta inaceptable en este territorio. Para cada lineamiento se especifica, además, la fórmula del indicador, el plazo de medición, el organismo responsable del seguimiento y la fuente de información. El **Gobierno Regional de Antofagasta (GORE Antofagasta)** es el organismo responsable de coordinar la implementación de este plan.

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
L1. Planificación integral de asentamientos humanos con criterios de seguridad y reconocimiento de comunidades indígenas.	1) Reducir los conflictos socioambientales sobre el uso del territorio y sus recursos, propiciando consensos entre distintos grupos de interés respecto del desarrollo de la zona costera regional. 4) Reconocer zonas de riesgo natural, antrópico y afectadas por el cambio climático, con el fin de mitigar sus impactos en los ecosistemas, la población y las actividades humanas, desde un enfoque interseccional.	1) Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental de la zona costera de la región, a través de la definición de usos y actividades compatibles entre sí, y que aporten a la transición socioecológica justa impulsada en la región.	FCD1. CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Gestión de factores de riesgo y ocupación segura del territorio	Índice comunal de exposición (ICE) frente al cambio climático antropogénico por comuna costera	Este indicador cuantifica el nivel de exposición de cada comuna costera frente a amenazas naturales y antrópicas asociadas al cambio climático, considerando área, población, infraestructura, equipamiento, actividades económicas y sistemas naturales. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir o estabilizar la exposición territorial al riesgo climático.	ICE comunal año de medición / ICE comunal año base (2025)	El ICE aumenta en más de un 20% respecto al año base (2025) en al menos dos de las comunas costeras de la región	cada 5 años (Se utilizará la versión más actualizada disponible del estudio de riesgo climático costero del MMA)	Ministerio del Medio Ambiente - ARClím (2025)
		3) Fomentar medidas e iniciativas enfocadas en la mitigación y adaptación al cambio climático, y en la reducción del riesgo de desastres de origen natural, por medio de la definición de usos del suelo de acuerdo con los niveles de exposición y las distintas amenazas presentes en la zona costera de la región.			Cantidad y causas de los puntos críticos en el Programa de Invierno por comuna	Este indicador registra la cantidad y causas de los puntos críticos identificados por SENAPRED en el Programa de Invierno	Número de puntos críticos del Programa de Invierno año de medición / Número de puntos críticos del	El número total de puntos críticos del Programa de Invierno aumenta en más de un 20% a nivel	cada 3 años	SENAPRED - Puntos Críticos Programa de Invierno

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						para cada comuna costera de la región. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la ocupación de zonas de riesgo frente a eventos climáticos adversos como aluviones, subsidencia y activación de quebradas.	Programa de Invierno año base (2025)	regional respecto al año base (2025)		
			FCD6. EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	Índice de vulnerabilidad SoVI	Este indicador mide el nivel de vulnerabilidad social de la población de cada comuna costera frente a amenazas naturales, a partir de variables demográficas, socioeconómicas y físicas. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir las condiciones de	SoVI comunal año de medición / SoVI comunal año base (2017)	El porcentaje de distritos costeros clasificados en categoría Alta o Muy Alta de vulnerabilidad aumenta en más de un 15% respecto al año base (2017)	Cada 5 años, utilizando la versión más actualizada disponible del SoVI o, en su defecto, indicadores de vulnerabilidad social de la CASEN	Censo de Población y Vivienda - Bronfman et al. (SoVI 2017); CASEN (fuente complementaria)

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						vulnerabilidad social en los territorios costeros de la región, con especial atención en las comunas con mayores niveles de riesgo				
						registra el número y tipo de ocupaciones ilegales en el borde costero por comuna, a partir de los registros de la Armada de Chile. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la ocupación informal del litoral, especialmente en zonas de riesgo o con restricciones de uso definidas por el instrumento.	Número de ocupaciones ilegales año de medición / Número de ocupaciones ilegales año base (2025)	El número total de ocupaciones ilegales en el borde costero a nivel regional aumenta en más de un 10% respecto al año base (2025)	cada 3 años	Armada de Chile - Registro de ocupaciones ilegales del borde costero
L2. Resguardo del patrimonio natural, cultural y	5) Identificar áreas clave para la biodiversidad, servicios	2) Contribuir al resguardo y conservación de la biodiversidad,	FCD4. ÁREAS DE VALOR NATURAL, BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES	Manejo sustentable de recursos Resguardo de la	Cantidad de sitios de importancia para aves playeras	Este indicador mide la proporción de sitios de importancia	(Número de sitios de importancia para aves playeras con	El porcentaje de sitios de importancia para aves playeras con	Cada 3 años, alineado con los ciclos de revisión de la Estrategia	SEREMI Medio Ambiente Antofagasta; Plan de Acción para la

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
arqueológico de la zona costera.	ecosistémicos, geodiversidad y otras de interés científico, contribuyendo a su conservación y gestión sostenible a través de una zonificación que defina usos compatibles con dichas áreas. 2) Analizar integralmente la zona costera regional, considerando usos actuales, dinámicas territoriales y brechas, e incorporando aspectos ambientales, culturales, productivos y otros, en concordancia con los instrumentos de planificación territorial vigentes.	hábitats, paisajes y ecosistemas costeros, mediante el establecimiento de usos preferentes compatibles con la protección de las funciones ecosistémicas, el reconocimiento de las áreas oficiales de protección y especies con grado de conservación.		biodiversidad y ecosistemas Resguardo de valores paisajísticos		para aves playeras que cuentan con algún nivel de protección formal en la zona costera de la región. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a resguardar los hábitats críticos para estas especies, de las cuales el 40% se encuentra en categoría de amenaza en Chile.	protección formal / Total de sitios de importancia para aves playeras identificados) × 100	protección formal disminuye respecto al valor registrado en el año base (2025)	Nacional de Conservación de Aves	Conservación de Aves Playeras en Chile; Ministerio del Medio Ambiente
		4) Aportar al resguardo y valoración del patrimonio cultural, histórico y arqueológico de la región, incluyendo las actividades tradicionales y ancestrales de los pueblos originarios, sus saberes y usos consuetudinarios, a través de la definición de criterios y usos compatibles con el cuidado y conservación			Cantidad y localización de rutas patrimoniales culturales y naturales	Este indicador registra el número y localización de rutas patrimoniales culturales y naturales presentes en el borde costero de la región. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a la identificación, protección y valorización del	Número de nuevas rutas patrimoniales culturales y naturales incorporadas en el borde costero desde el año base (2025)	No se incorpora ninguna nueva ruta patrimonial cultural o natural en el borde costero dentro del período de 3 años de medición.		

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
		del patrimonio cultural.				patrimonio natural y cultural costero a través de la incorporación de nuevas rutas o el resguardo de las existentes.				
					Porcentaje de superficie comunal sujeta a protección ambiental terrestre	Registra la superficie en cada comuna de los parques nacionales, monumentos naturales, reservas nacionales, reservas forestales, santuarios de la naturaleza, bienes nacionales protegidos y humedales de importancia internacional o sitios Ramsar	(Número de la superficie comunal sujeta a protección en cada comuna / Total de la superficie de cada comuna) × 100	No se incrementa el porcentaje de la superficie comunal sujeta a protección ambiental	Cada 5 años	Ministerio del Medio Ambiente- Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas
					Cantidad de proyectos relacionados con el resguardo del patrimonio natural financiados por el FNDR	Este indicador registra la cantidad de proyectos e iniciativas de resguardo del patrimonio natural que son aprobadas y financiadas con el FNDR	Número de proyectos de resguardo natural financiados con presupuesto del FNDR en un año	Mantenimiento o disminución de la cantidad de proyectos aprobados en un período de tiempo de 3 años	Cada 3 años	GORE Antofagasta- PROPIR
			FCD5. RESGUARDO DEL	Patrimonio arquitectónico,	Cantidad de inmuebles y zonas de conservación	Este indicador registra el número de	Número de nuevos inmuebles y	En caso de actualización de algún PRC	cada 5 años	Ministerio de Vivienda y Urbanismo -

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
			PATRIMONIO CULTURAL	arqueológico, histórico y monumentos Prácticas tradicionales y ancestrales	histórica reconocidas en los PRC	Inmuebles de Conservación Histórica (ICH) y Zonas de Conservación Histórica (ZCH) reconocidos en los Planes Reguladores Comunes del borde costero de la región. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a fortalecer la protección del patrimonio arquitectónico y urbano costero mediante su incorporación en los instrumentos de planificación territorial comunal.	zonas de conservación histórica incorporados en los PRC del borde costero desde el año base (2025)	del borde costero durante el período de seguimiento, no se incorporan nuevos inmuebles o zonas de conservación histórica en dicho instrumento.		Patrimonio Urbano; SEREMI MINVU Antofagasta
					Cantidad de monumentos arqueológicos por comuna	Este indicador mide la proporción de monumentos arqueológicos registrados en el borde costero que cuentan con protección formal, respecto al	(Número de monumentos arqueológicos con protección formal / Total de monumentos arqueológicos registrados en el borde	El porcentaje de monumentos arqueológicos con protección formal disminuye en más de un 10% respecto al valor registrado en	cada 5 años	Consejo de Monumentos Nacionales - Registro Nacional de Monumentos Arqueológicos

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						total de sitios identificados por comuna. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a resguardar el patrimonio arqueológico costero frente a la presión del desarrollo territorial.	costero) × 100	el año base (2025)		
					Porcentaje de Monumentos Arqueológicos y Zonas de Conservación Histórica ubicados dentro del área de influencia directa de proyectos aprobados en el SEIA	Este indicador mide la proporción de monumentos arqueológicos y zonas de conservación histórica del borde costero que se encuentran dentro del área de influencia directa de proyectos aprobados en el SEIA. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la presión del desarrollo sobre el patrimonio	(Número de monumentos arqueológicos y ZCH en zona buffer de proyectos aprobados en el SEIA / Total de monumentos arqueológicos y ZCH registrados) × 100	El porcentaje de monumentos arqueológicos y ZCH ubicados en zonas buffer de proyectos aprobados en el SEIA aumenta en más de 10 puntos porcentuales respecto al año base (2025)	cada 3 años	Servicio de Evaluación Ambiental - SEIA (sea.gob.cl); Consejo de Monumentos Nacionales - Registro Nacional de Monumentos Arqueológicos

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						cultural y arqueológico costero.				
					Cantidad de proyectos relacionados con el resguardo del patrimonio cultural financiados por el FNDR	Este indicador registra la cantidad de proyectos e iniciativas que son aprobadas y financiadas con el FNDR, y que buscan el resguardo del patrimonio cultural	Número de proyectos de resguardo del patrimonio cultural financiados con presupuesto del FNDR en un año	Mantenimiento o disminución de la cantidad de proyectos aprobados en un período de tiempo de 3 años	Cada 3 años	GORE Antofagasta-PROPIR
L3. Funciones públicas y fomento de actividades emergentes de interés general.	3) Reconocer el rol estratégico de la costa regional como zona de intermediación entre industrias nacionales y mercados globales, identificando zonas aptas para el desarrollo de actividades productivas, industriales, logísticas, portuarias, energéticas, entre otras, promoviendo el uso compartido de infraestructura y compatibilizando los intereses regionales con	1) Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental de la zona costera de la región, a través de la definición de usos y actividades compatibles entre sí, y que aporten a la transición socioecológica justa impulsada en la región.	FCD3. USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del territorio Infraestructura pública y compartida	Porcentaje de Proyectos No Minero-Energéticos en Evaluación Ambiental	Este indicador mide la proporción de proyectos aprobados en el SEIA que pertenecen a sectores distintos a la minería y la energía en las comunas costeras de la región durante cada período de medición. Su propósito es evaluar si la Zonificación del Bordo Costero está facilitando la coexistencia de usos diversos y compatibles en el territorio costero, más allá de la dominancia	(Número de proyectos no minero-energéticos aprobados en el SEIA en el período de medición / Total de proyectos aprobados en el SEIA en el período de medición) x 100	El porcentaje de proyectos no minero-energéticos aprobados en el SEIA disminuye en más de 15 puntos porcentuales respecto al período de medición anterior.	cada 5 años	Servicio de Evaluación Ambiental - SEIA (sea.gob.cl)

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
	el desarrollo nacional.					minero-energética.				
						Este indicador mide la proporción de la superficie apta para la instalación de plantas desaladoras en el borde costero que se encuentra dentro de zonas de uso compatible definidas por la Zonificación del Bordo Costero. Su propósito es evaluar si el instrumento resguarda la disponibilidad territorial para el desarrollo de infraestructura hídrica estratégica compartida entre usos urbanos, industriales y mineros.	(Superficie apta para plantas desaladoras dentro de zonas de uso compatible en la ZBC / Superficie total apta para plantas desaladoras) × 100	La proporción de superficie apta para plantas desaladoras dentro de zonas de uso compatible en la ZBC disminuye en más de un 10% respecto al año base	cada 5 años	Universidad de Concepción / Centro EULA / Instituto Milenio SECOS - Estudio de aptitud para plantas desaladoras (2022); ACADES - Catastro de Plantas Desaladoras de Agua de Mar en Chile
L4. Equilibrio entre desarrollo, crecimiento económico y bienestar socioambiental.	1) Reducir los conflictos socioambientales sobre el uso del territorio y sus recursos, propiciando consensos entre distintos	1) Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental de la zona costera de la región, a través de la definición de usos y	FCD2. DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	Cantidad de relaves mineros por comuna	Este indicador registra el número de depósitos de relaves mineros presentes en cada comuna costera de la	Número de relaves mineros por comuna año de medición / Número de relaves mineros por	El número de relaves mineros en estado abandonado por comuna aumenta en más de un 10% respecto	cada 3 años	Catastro de Relaves Mineros 2025 - SERNAGEOMIN

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
	grupos de interés respecto del desarrollo de la zona costera regional.	actividades compatibles entre sí, y que aporten a la transición socioecológica justa impulsada en la región.				región, clasificados según su estado (activo, inactivo, abandonado o en construcción). Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la presencia de pasivos ambientales mineros en el territorio costero, especialmente aquellos en estado abandonado que representan mayor riesgo para la población y los ecosistemas.	comuna año base (2025)	al año base (2025)		
					Cantidad de sitios con potencial presencia de contaminantes	Registra el número de sitios con potencial presencia de contaminantes identificados en cada comuna costera de la región, clasificados según la	N° de sitios con potencial presencia de contaminantes por comuna (año de medición) / N° de sitios con potencial presencia de contaminantes por comuna	El número de sitios con potencial presencia de contaminantes no registra ninguna disminución tras dos períodos consecutivos de medición (6 años), lo	cada 3 años	Sitios con Potencial Presencia de Contaminantes - Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2025)

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						actividad potencialmente contaminante (minería, energía, industria, u otras). Su propósito es evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la concentración de pasivos ambientales asociados a actividades económicas en el territorio costero, especialmente en aquellas comunas con mayor presencia de actividad minero-industrial.	año base (2025)	que indicaría que el indicador no está capturando el efecto de la ZBC sobre esta variable.		
L5. Matriz productiva regional fortalecida y diversificada.	2) Analizar integralmente la zona costera regional, considerando usos actuales, dinámicas territoriales y brechas, e incorporando aspectos ambientales, culturales,	1) Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental de la zona costera de la región, a través de la definición de usos y actividades compatibles entre sí, y que aporten a la	FCD2. DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	Cantidad de emisiones al aire	Registra el volumen de emisiones de contaminantes atmosféricos de fuentes puntuales en las comunas costeras de la región, clasificadas por tipo de contaminante	Volumen total de emisiones al aire por comuna (año de medición) / Volumen total de emisiones al aire por comuna año base (2025)	El volumen total de emisiones al aire no registra ninguna disminución tras dos períodos consecutivos de medición (6 años), lo que indicaría	cada 3 años	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) - Ministerio del Medio Ambiente

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
	productivos y otros, en concordancia con los instrumentos de planificación territorial vigentes.	transición socioecológica justa impulsada en la región.				y sector productivo. Permite evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la carga contaminante asociada a las actividades económicas del borde costero.		que el indicador no está capturando el efecto de la ZBC sobre esta variable.		
					Cantidad de concesiones acuícolas por comuna y año	Registra la proporción de la superficie de concesiones acuícolas respecto al total de concesiones marítimas en el borde costero de la región de Antofagasta. Permite evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a diversificar la matriz productiva costera, favoreciendo la incorporación de actividades sustentables como la acuicultura en un territorio históricamente	$\frac{\text{Superficie de concesiones acuícolas}}{\text{Superficie total de concesiones marítimas en el borde costero}} \times 100$	Sin aumento en la proporción de superficie acuícola respecto al total de concesiones marítimas en dos períodos consecutivos de medición.	cada 5 años	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) - Registro Nacional de Acuicultura

LINEAMIENTO S ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						dominado por usos minero- energéticos.				
					Cantidad de concesiones marítimas aprobadas por la CRUBC al año por tipo de objeto de cada concesión	Registra el número de las concesiones marítimas aprobadas por la CRUBC por año y la identificación del objeto de cada concesión aprobada	Número de concesiones aprobadas cada año	Sin aumento en la cantidad de concesiones marítimas aprobadas en dos períodos consecutivos de medición	Cada 5 años	GORE Antofagasta
L6. Pesca artesanal consolidada y caletas oficiales equipadas.	6) Definir criterios para el desarrollo de asentamientos rurales costeros, incluyendo caletas pesqueras artesanales, instalaciones turísticas y otras zonas pobladas, considerando criterios productivos, de riesgos, cambio climático, históricos, entre otros.	1) Contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental de la zona costera de la región, a través de la definición de usos y actividades compatibles entre sí, y que aporten a la transición socioecológica justa impulsada en la región.	FCD6. EQUIDAD TERRITORIAL	Asentamientos humanos Equidad territorial	Número de caletas con reconocimiento oficial en el borde costero regional	Registra el número de caletas pesqueras artesanales con reconocimiento o oficial vigente en la región de Antofagasta. Permite evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la brecha de equidad territorial en los asentamientos pesqueros costeros, al generar condiciones para su formalización y acceso a	N° de caletas con reconocimiento oficial (año de medición) / N° de caletas con reconocimiento oficial año base (2025)	Sin aumento en el número de caletas con reconocimiento oficial en dos períodos consecutivos de medición.	cada 5 años	Decreto 240 Ministerio de Defensa Nacional / Comisión Nacional de Uso del Borde Costero (CNUBC) / Registro SUBPESCA

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						servicios básicos e infraestructura .				
			FCD3. USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del territorio Infraestructura pública y compartida	Número de caletas con proyectos de infraestructura pesquera registrados en el Sistema Nacional de Inversiones (SNI)	Registra el número de caletas pesqueras artesanales con proyectos de infraestructura aprobados o en ejecución en el Sistema Nacional de Inversiones (SNI). Permite evaluar si la Zonificación del Borde Costero contribuye a reducir la brecha de infraestructura en los asentamientos pesqueros costeros.	N° acumulado de caletas con proyectos de infraestructura a registrados en el SNI desde el año base (2025)	Sin registro de nuevas caletas con proyectos de infraestructura en el SNI en dos períodos consecutivos de medición.	cada 3 años	Sistema Nacional de Inversiones (SNI) - Ministerio de Desarrollo Social / GORE Antofagasta
L7. Costa regional como espacio de encuentro y destino turístico.	No aplica	2) Contribuir al resguardo y conservación de la biodiversidad, hábitats, paisajes y ecosistemas costeros, mediante el establecimiento de usos preferentes compatibles	FCD3. USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO	Compatibilidad de usos y demandas del territorio Infraestructura pública y compartida	N° de atractivos turísticos de jerarquía regional, nacional o internacional ubicados en áreas de uso compatible con el turismo según la ZBC	Registra el número de atractivos turísticos de jerarquía regional, nacional e internacional ubicados en áreas de uso compatible con el turismo según la Zonificación	N° de atractivos turísticos de jerarquía regional, nacional o internacional en áreas de uso compatible con el turismo según la ZBC (año de medición) /	Disminución en el número de atractivos turísticos de jerarquía regional, nacional o internacional en áreas de uso compatible respecto al año base (2025).	cada 5 años	Inventario Nacional de Atractivos Turísticos - SERNATUR / Cartografía ZBC - GORE Antofagasta

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
		con la protección de las funciones ecosistémicas, el reconocimiento de las áreas oficiales de protección y especies con grado de conservación.				del Borde Costero. Permite evaluar si la ZBC contribuye a proteger y consolidar los atractivos turísticos de mayor relevancia frente a usos incompatibles como el industrial o minero.	N° de atractivos en esas mismas condiciones año base (2025)			
L8. Plataforma logística para la intermediación entre producción regional e intereses globales.	3) Reconocer el rol estratégico de la costa regional como zona de intermediación entre industrias nacionales y mercados globales, identificando zonas aptas para el desarrollo de actividades productivas, industriales, logísticas, portuarias, energéticas, entre otras, promoviendo el uso compartido de infraestructura y compatibilizando los intereses	No aplica	FCD2. DESARROLLO ECONÓMICO Y TRANSICIÓN SOCIOECOLÓGICA JUSTA	Desarrollo de actividades económicas responsables y respetuosas con el medio ambiente y personas	Demandas de aguas en las cuencas de la región	Registra la evolución de la demanda de agua consuntiva en las cuencas de la región de Antofagasta, desagregada por sector productivo (minería, industria, uso urbano). Permite evaluar si las actividades productivas del borde costero avanzan hacia una menor presión sobre las fuentes de agua continental, en el marco de la transición hacia el uso de	Demanda de agua consuntiva por sector (minería, industria, uso urbano) año de medición / Demanda de agua consuntiva por sector 2025 x 100, desagregado por cuenca principal (río Loa, cuencas costeras)	La demanda de agua continental del sector minero-industrial aumenta en más de un 15% respecto al valor base 2025.	cada 5 años	Dirección General de Aguas (DGA) - Proyecciones de demanda hídrica regional

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
	regionales con el desarrollo nacional.					agua desalada proyectada para el sector minero-industrial.				
			FCD3. USOS Y COMPATIBILIDADES DEL TERRITORIO			Registra el balance entre oferta y demanda hídrica en las cuencas costeras de la región de Antofagasta, identificando la magnitud del déficit por cuenca. Permite evaluar si los usos productivos del borde costero son compatibles con la disponibilidad hídrica territorial, considerando que las cuencas costeras Río Loa–Quebrada Caracoles presentan condición crítica estructural.	Demanda hídrica / Oferta hídrica × 100, por cuenca costera principal (río Loa, cuencas costeras) - año de medición vs. 2025	El déficit hídrico aumenta en más de un 20% respecto al valor base 2025 en alguna de las cuencas costeras monitoreadas.	cada 5 años	Dirección General de Aguas (DGA) - Balance hídrico regional
				Compatibilidad de usos y demandas del territorio	Brechas hídricas asociadas al balance hídrico de la región	Registra el volumen y tipo de carga transferida en los puertos del	Proporción de cada tipo de carga sobre el total transferido	La proporción de carga no minera transferida en los puertos	cada 5 años	Cámara Marítima y Portuaria de Chile / Observatorio
				Infraestructura pública y compartida	Origen y destino de la carga marítima regional					

LINEAMIENTOS ZBC	OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN	OBJETIVOS AMBIENTALES	FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA DEL INDICADOR	CRITERIOS DE REDISEÑO	PLAZO DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
						borde costero de la región de Antofagasta, desagregado por tipología (granel sólido, contenedor, fraccionada, líquida) y destino (nacional e internacional). Permite evaluar si la plataforma logística regional está diversificando sus usos portuarios y consolidando su rol de intermediación entre la producción regional y los mercados globales.	por puerto (año de medición) vs. 2025, con registro de destinos internacionales principales	regionales disminuye en más de un 10% respecto al valor base 2025.		Logístico MTT - Conecta Logística

Tabla 55. Plan de seguimiento.
Fuente: elaboración propia.

2.11 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y SINCRONIZACIÓN DE PROCESOS

El enfoque de EAE desarrollado corresponde al de pensamiento estratégico impulsado por el Ministerio del Medio Ambiente, siguiendo sus directrices metodológicas contenidas en el Decreto 32 de 2015 (Reglamento EAE) Guía de orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile (MMA, 2015)⁴⁶ y la Guía de Evaluación Ambiental Estratégica para incorporar el cambio climático en Instrumentos de Ordenamiento y Planificación Territorial (MMA, 2022)⁴⁷. El cual se centra en la definición de elementos clave y en la búsqueda de opciones de desarrollo que permitan anticiparse a potenciales consecuencias ambientales y de sustentabilidad (MMA, 2015).

En la siguiente Tabla 56 se presentan las etapas y actividades que fueron desarrolladas en el transcurso del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, el cual se realizó de manera sincronizada con el proceso de formulación de la Zonificación del Borde Costero:

⁴⁶ Ministerio del Medio Ambiente. 2015. Guía de orientación para el uso de la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/12/Guia-de-orientacion-para-la-eae-en-Chile.pdf>.

⁴⁷ Ministerio del Medio Ambiente, 2022. Guía de Evaluación Ambiental Estratégica para incorporar el cambio climático en Instrumentos de Ordenamiento y Planificación Territorial. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/08/Guia-de-Evaluacion-Ambiental-Estrategica-para-incorporar-el-Cambio-Climatico-en-Instrumentos-de-Ordenamiento-y-Planificacion-Territorial.pdf>.

Etapas de la EAE	Descripción Metodológica
Contexto y enfoque	En esta Etapa se definieron elementos clave de integración y sincronización entre la ZBC y el proceso de EAE: • Los antecedentes necesarios de la ZBC, en donde se establecen las razones e importancia de desarrollo de este instrumento, su ámbito de aplicación territorial y temporal, sus objetivos de planificación y los objetivos de la EAE. • Procesos participativos que fueron desarrollados en las distintas Etapas de la EAE, los talleres con los Órganos de la Administración del Estado y otras instituciones y organizaciones consideradas relevantes y talleres ciudadanos desarrollados en las comunas de Antofagasta, Tocopilla, Mejillones y Taltal. • Marco del problema, que contiene una descripción del área de estudio, valores, preocupaciones, problemas y conflictos socioambientales. • Marco de gobernabilidad en donde se identificaron las capacidades institucionales relacionadas con la zona del país y región; especialmente de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero y el Consejo Regional. • Marco de referencia estratégico en donde se revisaron y analizaron las macropolíticas a nivel nacional, regional y local consideradas relevantes para el proceso de formulación de la ZBC. • Objetivos ambientales. • Criterios de desarrollo sustentable que guían y establecen condiciones ambientales y de sustentabilidad bajo las cuales se desarrollará la ZBC. • Definición de factores críticos de decisión, se identificaron los temas clave de la EAE provenientes de distintas fuentes de información como el MRE y procesos participativos. A partir de esto, se definieron temas clave que fueron agrupados por elementos comunes y así identificar los FCD para los cuales se estableció su marco de evaluación estratégica a partir de los criterios de evaluación e indicadores ambientales y de sustentabilidad para cada FCD.
Diagnóstico ambiental estratégico	Con base en el marco de evaluación, específicamente en los indicadores ambientales y de sustentabilidad se van a analizar las tendencias y comportamiento de cada uno de los FCD.
Evaluación y directrices	En esta Etapa se evaluaron las opciones de desarrollo de la ZBC, a través de la identificación de riesgos y oportunidades. Se definió la opción de desarrollo preferente para la ZBC. Además, se definieron las directrices de planificación, gestión y gobernabilidad que permiten abordar los riesgos y oportunidades de la opción de desarrollo preferente.
Seguimiento	En esta Etapa se definieron los aspectos relevantes que permiten generar el acompañamiento de los resultados del proceso de EAE por medio del plan de seguimiento que integra la ZBC y los resultados de la EAE. Este plan estará regido por los lineamientos estratégicos de la ZBC, los objetivos de planificación, los objetivos ambientales, los factores críticos de decisión y sus criterios de evaluación, los indicadores de seguimiento, criterios de rediseño, plazos de cumplimiento y responsables del seguimiento.
Participación de actores claves	En todas las Etapas de la EAE y de la ZBC se desarrollaron procesos participativos de acuerdo con las necesidades de cada una de las Etapas. En las Etapas de Contexto y Enfoque, Diagnóstico Ambiental Estratégico, Evaluación y Directrices. Se realizaron talleres con los Órganos de la Administración del Estado, Consejo regional, Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUBC), y talleres ciudadanos en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Taltal y Tocopilla.

Tabla 56. Metodología y etapas desarrolladas en la EAE.

Fuente: Elaboración propia.

2.11.1 Sincronización entre la ZBC y la EAE

De acuerdo con el Ministerio del Medio Ambiente (2015) la EAE debe incidir desde el inicio en el instrumento evaluado, en este caso la Zonificación del Borde Costero de la región de Antofagasta, para lo cual, se requiere realizar una planificación del proceso de decisión y su relación con las etapas y contenidos de la EAE. Este paso se conoce como la “sincronización de los procesos de decisión y EAE” y su realización permitirá que la incida desde el inicio en la ZBC. La Figura 36 presenta un esquema que describe esta sincronización de procesos, la cual debe ser analizada de manera continua a medida que avancen ambos procesos, a modo de evitar la duplicidad de actividades.



Figura 36. Sincronización entre el proceso de Zonificación del Borde Costero y su Evaluación Ambiental Estratégica.
Fuente: Elaboración propia



3.FIGURAS Y TABLAS

3.1 ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio de la ZBC de la región de Antofagasta.	24
Figura 2. Resumen de las temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE.	44
Figura 3. Resultados del análisis de coherencia entre los objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable y objetivos de planificación.	46
Figura 4. Metodología usada para la definición de los FCD.	47
Figura 5. Temas de sostenibilidad identificados en la definición de los FCD.	48
Figura 6. Metodología usada para la identificación de temas y prioridades ambientales y de sustentabilidad.	50
Figura 7. Análisis preliminar de flujos y relaciones entre temas.	53
Figura 8. Análisis de flujos y relaciones entre temas.	58
Figura 9. Metodología para la definición de criterios de evaluación e indicadores ambientales y de sustentabilidad.	60
Figura 10. Síntesis territorial del Sistema Económico Productivo.	103
Figura 11. Corema 1: Población, conectividad y servicios regionales.	118
Figura 12. Corema 2: Crecimiento organizado longitudinalmente.	119
Figura 13. Corema 3: Ocupación informal histórica del borde costero.	120
Figura 14. Corema 4: Localización de puertos y concesiones.	121
Figura 15. Corema 5: Localización de actividades emergentes.	122
Figura 16. Corema 6: Exposición de actividad industrial.	123
Figura 17. Corema 7: Potencial concentración de contaminantes.	124
Figura 18. Conflictos Medioambientales de Antofagasta.	134
Figura 19. Procedimientos sancionatorios por año, comuna de Antofagasta.	136
Figura 20. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Antofagasta.	136
Figura 21. Procedimientos sancionatorios por año, comuna de Mejillones.	137
Figura 22. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Mejillones.	137
Figura 23. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Taltal.	138
Figura 24. Procedimientos sancionatorios por año, comuna de Tocopilla.	139
Figura 25. Procedimientos sancionatorios por Categoría, comuna de Tocopilla.	139
Figura 26. Comunas con mayor cantidad de procedimientos sancionatorios, región de Antofagasta.	140
Figura 27. Procedimientos sancionatorios por Categoría, región de Antofagasta.	141
Figura 28. Estructura de las opciones de desarrollo de la ZBC.	160

Figura 29. Ejemplo de identificación de riesgos y oportunidades por opción de desarrollo, factores críticos de decisión y los lineamientos estratégicos.	173
Figura 30. Porcentaje de superficie de zonas respecto del total de la superficie.....	201
Figura 31. Principales concentraciones de superficies por zona.	202
Figura 32. Ante proyecto de Zonificación de borde Costero. Comuna de Antofagasta.	203
Figura 33. Ante proyecto de Zonificación de borde Costero. Comuna de Mejillones.	204
Figura 34. Ante proyecto de Zonificación de borde Costero. Comuna de Tocopilla.	205
Figura 35. Anteproyecto de Zonificación de borde Costero. Comuna de Taltal.	206
Figura 36. Sincronización entre el proceso de Zonificación del Borde Costero y su Evaluación Ambiental Estratégica.	252

3.2 ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de macropolíticas ambientales y de sustentabilidad a nivel nacional, regional y local.	25
Tabla 2. Macropolíticas ambientales y de sustentabilidad a nivel nacional, regional y local.	28
Tabla 3. Temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE a Nivel Nacional.	38
Tabla 4. Temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE a Nivel Regional.	41
Tabla 5. Temáticas ambientales, de sustentabilidad y de cambio climático del MRE a Nivel Local.	43
Tabla 6. Temáticas comunes entre los OP; OA y CDS.	46
Tabla 7. Relación de categorías con temas ambientales y de sustentabilidad.	52
Tabla 8. Descripción preliminar de los FCD.	54
Tabla 9. Relación de categorías con temas ambientales y de sustentabilidad.	58
Tabla 10. Definición de los factores críticos de decisión.	59
Tabla 11. Marco de evaluación estratégica.	63
Tabla 12. Matriz usada para la definición de las necesidades específicas de información por indicador.	64
Tabla 13. Áreas protegidas en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal.	108
Tabla 14. Categorías de conservación de la biodiversidad en las comunas de Antofagasta, Mejillones, Tocopilla y Taltal.	112
Tabla 15. Problemas ambientales presentes en la zona costera de la región de Antofagasta.	126
Tabla 16. Relación de las instancias de participación e identificación de los problemas y preocupaciones ambientales en la zona costera de la región de Antofagasta.	127
Tabla 17. Resumen de externalidades negativas identificadas en los Talleres de Autodiagnóstico. ..	128
Tabla 18. Valores ambientales en la zona costera de la región de Antofagasta identificados a partir de los procesos participativos.	130
Tabla 19. Relación de las instancias de participación e identificación de los valores ambientales en la zona costera de la región de Antofagasta.	131
Tabla 20. Resumen de externalidades positivas identificadas en los Talleres de Autodiagnóstico.	132
Tabla 21. Procedimientos por Estado, comuna de Antofagasta.	135
Tabla 22. Procedimientos por Estado, comuna de Mejillones.	137
Tabla 23. Procedimientos por Estado, comuna de Taltal.	138
Tabla 24. Procedimientos por Estado, comuna de Tocopilla.	138
Tabla 25. Procedimientos por Estado, región de Antofagasta.	140
Tabla 26. Enfoques transversales de la PNC.	154

Tabla 27. Integrantes que conforman la Comisión Regional de Uso del Borde Costero.	156
Tabla 28. Descripción de opciones de desarrollo.	160
Tabla 29. Lineamientos de las opciones de desarrollo de la ZBC.	161
Tabla 30. Parámetros de los lineamientos y opciones de desarrollo.	172
Tabla 31. Coherencia entre los FCD, criterios de evaluación y lineamientos estratégicos de la ZBC para la evaluación de opciones.	175
Tabla 32. Riesgos y oportunidades de la Opción 1. Conservacionista.	179
Tabla 33. Riesgos y oportunidades de la Opción 2. Económica.	183
Tabla 34. Riesgos y oportunidades de la Opción 3. Intermedia.	187
Tabla 35. Matriz semáforo usada para la evaluación de opciones de desarrollo.	188
Tabla 36. Resultados del semáforo en los talleres transversales sobre opciones de desarrollo (talleres ciudadanos y Taller 3 OAE).	189
Tabla 37. Resumen de los parámetros y opciones de desarrollo escogidas (talleres ciudadanos y Taller 3 OAE).	190
Tabla 38. Resultados de la Matriz Semáforo para la determinación de la opción de desarrollo preferente.	192
Tabla 39. Resumen de los resultados de la Matriz Semáforo complementaria para la determinación de la opción de desarrollo preferente.	193
Tabla 40. Comparación de los resultados de las opciones de desarrollo seleccionadas según instancia de participación.	195
Tabla 41. Descripción de la opción de desarrollo preferente.	199
Tabla 42. Valores territoriales del anteproyecto de zonificación.	200
Tabla 43. Valores territoriales del anteproyecto de zonificación desagregados por comuna.	200
Tabla 44. Directrices de gestión, planificación y de gobernabilidad.	213
Tabla 45. Resumen de los procesos participativos desarrollados con los OAE y vinculación con los aspectos de la EAE y ZBC.	220
Tabla 46. Talleres ciudadanos.	222
Tabla 47. Talleres Transversales de Priorización y Aplicación de Matriz de Compatibilidad de Usos.	222
Tabla 48. Talleres de Autodiagnóstico en la Zonificación del Borde Costero.	223
Tabla 49. Talleres transversales sobre opciones de desarrollo.	224
Tabla 50. Talleres transversales del anteproyecto de zonificación.	225
Tabla 51. Descripción de los stands informativos realizados.	226

Tabla 52. Descripción de los focus groups228

Tabla 53. Preguntas y temáticas abordadas en cada focus groups.229

Tabla 54. Resumen de los procesos participativos ciudadanos desarrollados y su vinculación con los aspectos de la EAE y ZBC.....230

Tabla 55. Plan de seguimiento.249

Tabla 56. Metodología y etapas desarrolladas en la EAE.251



4.ANEXOS

Anexo 1. Marco de referencia estratégico

Anexo 2. Identificación de temas ambientales, sustentabilidad y cambio climático

Anexo 3. Necesidades de información para los factores críticos de decisión

Anexo 4. Caracterización de los factores críticos de decisión

Anexo 5. Descripción Analítica y Prospectiva del Sistema Territorial

Anexo 6. Problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad identificados en los procesos participativos

Anexo 7. Valores ambientales y de sustentabilidad identificados en los procesos participativos

Anexo 8. Matrices de evaluación de opciones de desarrollo

Anexo 9. Resultados del proceso de participación

