



INFORME AMBIENTAL

ESTUDIO “PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO”

Mayo 2023





TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO I	INFORME AMBIENTAL	7
I.-	RESUMEN EJECUTIVO	7
II.-	ACERCA DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE CALBUCO	9
II.1	Antecedentes del Plan	9
II.2	Instrumentos de planificación territorial vigentes	9
II.3	Identificación y descripción de sus objetivos señalando sus alcances.....	10
II.4	Descripción pormenorizada de antecedentes o justificación que determinan la necesidad de desarrollo.....	11
II.5	Identificación y descripción pormenorizada de su objeto	13
II.6	Ámbito territorial y temporal de aplicación	14
II.6.1.-	Ámbito territorial.....	14
II.6.2.-	Ámbito temporal.....	15
III.-	MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO	16
IV.-	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUS OBJETIVOS AMBIENTALES	30
V.-	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE CONSIDERADOS EN EL DISEÑO DEL PLAN	32
VI.-	IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN	34
VI.1	Identificación de los Factores Críticos	34
VI.2	Temas de sustentabilidad identificados	35
VI.2.1.-	Sistema Socioeconómico	35
VI.2.2.-	Sistema Físico Natural	35
VI.2.3.-	Sistema Urbano construido	35
VI.2.4.-	Análisis de Riesgo.....	36
VI.2.5.-	Movilidad urbana	36
VI.3	Temas clave	36
VI.4	Prioridades ambientales y de sustentabilidad.....	37
VI.5	Identificación de los factores críticos	37
VI.6	Marco de Evaluación estratégica	3
VI.7	Tendencia de los factores críticos de decisión	7
VI.7.1.-	FCD 1 - Actividades productivas en el contexto urbano.....	7
VI.7.2.-	FCD 2 - Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático....	10
VI.7.3.-	FCD 3 – Acceso y movilidad	16
VI.7.4.-	FCD 4 - Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	21
VI.7.5.-	Tendencias de los FCD.....	31
VII.-	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	33
VII.1	Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial	33
VII.1.1.-	Medio ambiente físico – biológico	33
VII.1.2.-	Caracterización político-administrativa.....	35
VII.1.3.-	Caracterización sociodemográfica	35
VII.1.4.-	Caracterización económica	36

ESTUDIO “PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO”

VII.1.5.-	Riesgo de desastres de carácter natural y antrópico	36
VII.2	Valores de ambiente y sustentabilidad	36
VII.3	Problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad	37
VII.4	Actores claves del territorio	38
VII.5	Conflictos socioambientales.....	40
VII.5.1.-	Contaminación de espacios naturales y exposición de población a eventos de contaminación industria de hidrocarburos.....	40
VII.5.2.-	Contaminación de espacios naturales por derrames de antibióticos y fuga de salmones de industria salmonera.....	41
VIII.-	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO	42
VIII.1	Metodología de evaluación	42
VIII.2	Descripción de las alternativas de desarrollo	44
VIII.2.1.-	Alternativas de Desarrollo Calbuco, San Rafael y Caicaén.....	44
VIII.2.2.-	Alternativas de Desarrollo Pargua.....	46
VIII.2.3.-	Alternativas de desarrollo Quihua	48
VIII.2.4.-	Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de estructuración para Calbuco, San Rafael y Caicaén.....	1
VIII.2.5.-	Evaluación Ambiental Detallada de Alternativas Calbuco, San Rafael y Caicaén	4
VIII.2.6.-	Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de estructuración para la localidad de Pargua 1	
VIII.2.7.-	Evaluación Ambiental Detallada de Alternativas de Pargua.....	1
VIII.2.8.-	Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de estructuración para la localidad de Quihua 4	
VIII.2.9.-	Evaluación Ambiental Detallada de Alternativas para Isla Quihua.....	7
VIII.3	Descripción de la Imagen Objetivo	9
VIII.3.1.-	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén.....	9
VIII.3.2.-	Imagen Objetivo Pargua.....	11
VIII.3.3.-	Imagen Objetivo Isla Quihua	13
VIII.3.4.-	Evaluación ambiental preliminar de la Imagen Objetivo.....	14
VIII.3.5.-	Evaluación Ambiental Detallada de la Imagen Objetivo	17
VIII.4	Ajuste a la Opción de Desarrollo seleccionada (Anteproyecto).....	25
VIII.4.1.-	Descripción del Anteproyecto.....	25
VIII.4.2.-	Evaluación Ambiental Detallada para la comuna de Calbuco	34
VIII.4.3.-	Evaluación ambiental detallada del Anteproyecto para la comuna de Calbuco	36
IX.-	RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS OAE	49
IX.1	Mesa intersectorial 1	49
IX.2	Mesa intersectorial 2	51
IX.3	Mesa intersectorial 3	52
IX.4	Mesa intersectorial 4	58
X.-	RESULTADOS PARTICIPACIÓN CIUDADANA	62
X.1	Inicio proceso EAE	62
X.1.1.-	Proceso de difusión de inicio.....	63
X.2	Talleres de participación ciudadana.....	71

ESTUDIO “PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO”

X.2.1.- Taller Representantes Actividad Productiva.....	71
X.2.2.- Taller con comunidad de Quihua.....	72
X.2.3.- Taller con comunidad de Calbuco.....	73
X.2.4.- Taller con comunidad de Pargua.....	75
XI.- DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD, GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN.....	77
XII.- IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO	79
XII.1 Criterios de rediseño	88
XIII.- ANEXOS 92	

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Objetivos de planificación	10
Tabla 2 Descripción de los problemas de decisión	12
Tabla 3 Instrumentos y su incidencia sobre el Plan Regulador Comunal.....	16
Tabla 4 Objetivos Ambientales (OA).....	31
Tabla 5 Relación entre objetivos de planificación y definiciones ambientales del PRC.....	32
Tabla 6 Relación entre objetivos ambientales, criterios de sustentabilidad y factores críticos de decisión.....	1
Tabla 7 Factores críticos de Decisión y Criterios de evaluación	3
Tabla 8 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 1.....	4
Tabla 9 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 2.....	4
Tabla 10 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 3.....	5
Tabla 11 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 4.....	6
Tabla 12 Tendencias FCD 1 Actividades productivas en el contexto urbano.....	7
Tabla 13 Tendencias FCD 2 Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático	10
Tabla 14 Tránsito Medio Diario Anual, Ruta V-85, Año 2018.....	20
Tabla 15 Distribución porcentual en periodo 2010-2020 de camiones de 2 ejes.	21
Tabla 16 Tendencias Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural.....	22
Tabla 17 Superficie de bosque nativo en la comuna de Calbuco 2001 - 2019.....	30
Tabla 18 Resumen de Factores Críticos de Decisión, criterios de evaluación y tendencias	31
Tabla 19 Listado de Organismos de la Administración del Estado	38
Tabla 20 Otros actores clave.....	40
Tabla 21 Representación gráfica de resultados.....	42
Tabla 22 Matriz de Evaluación	43
Tabla 23 Alternativas de estructuración del sistema urbano - Calbuco.....	44
Tabla 24 Alternativas de estructuración del sistema urbano - Pargua	46
Tabla 25 Alternativas de estructuración del sistema Isla Quihua	48
Tabla 26 Evaluación Ambiental preliminar de alternativas Calbuco, San Rafael y Caicaén.....	1
Tabla 27 Evaluación ambiental de Alternativas de Calbuco, San Rafael y Caicaén	4
Tabla 28 Evaluación Ambiental preliminar de alternativas Pargua	1
Tabla 29 Evaluación ambiental de Alternativas de Pargua	1
Tabla 30 Síntesis de los resultados de alternativas Isla Quihua	4
Tabla 31 Evaluación ambiental de Alternativas Isla Quihua	7
Tabla 32 Evaluación ambiental preliminar Imagen Objetivo	14
Tabla 33 Evaluación Ambiental detallada Imagen Objetivo	17
Tabla 34 Zonificación PRC Calbuco.....	26
Tabla 35 Zonas y superficies Calbuco, San Rafael y Caicaén.....	28

ESTUDIO “PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO”

Tabla 36 Zonas Anteproyecto Pargua	30
Tabla 37 Zonas anteproyecto Quihua.....	32
Tabla 38 Evaluación Ambiental preliminar del Anteproyecto para la comuna de Calbuco	34
Tabla 39 Evaluación ambiental detallada del Anteproyecto para la comuna de Calbuco.....	36
Tabla 40 Talleres con Organismos de la Administración del Estado.....	49
Tabla 41 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 1	50
Tabla 42 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 2	52
Tabla 43 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 3	58
Tabla 44 Valoración de alternativas de estructuración por localidad de la comuna de Calbuco.	58
Tabla 45 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 4	61
Tabla 46 Observaciones proceso de inicio	65
Tabla 47 Directrices de Planificación y gestión PRC Calbuco	77
Tabla 48 Directrices de Gobernabilidad PRC Calbuco	78
Tabla 49 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 1.....	80
Tabla 50 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 2.....	81
Tabla 51 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 3.....	83
Tabla 52 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 4.....	85
Tabla 53 Criterio de rediseño 1	88
Tabla 54 Criterio de rediseño 2	88
Tabla 55 Criterio de rediseño 3	89
Tabla 56 Criterio de rediseño 4	89
Tabla 57 Criterio de rediseño 5	90
Tabla 58 Criterio de rediseño 6	90
Tabla 59 Criterio de rediseño 7	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Territorio a planificar.....	14
Figura 2 Procedimiento para la identificación de factores críticos de decisión.....	34
Figura 3 Definición de Factores Críticos de Decisión o Temas Clave.....	1
Figura 4 Proyectos aprobados por SEA en comuna de Calbuco	8
Figura 5 Información territorial de proyectos aprobados por SEA en la comuna de Calbuco entre los años 2012 - 2022.....	9
Figura 7 Áreas de anegamiento por presencia de humedales en el área urbana de la comuna de Calbuco.....	12
Figura 8 Áreas que evacuar por riesgo de Tsunami	13
Figura 9 Catastro de eventos de remociones en masa en el área urbana de Calbuco (años 2008, 2014 y 2018)	14
Figura 10 Zonas con peligro de ser afectadas por remociones en masa.	14
Figura 11 Zonas de riesgo de incendio forestal	15
Figura 12 Tendencias FCD 3 Acceso y movilidad	16
Figura 13 Proyectos aprobados relacionados a transporte. Periodo 1998-2022.....	17
Figura 14 Porcentaje de proyectos según ámbito. Periodo 1998-2022.....	18
Figura 15 Proyección de población desde 2002 a 2035, con datos de 2017	18
Figura 16 Tendencia de entregas de permisos de circulación vehicular	19
Figura 17 Cantidad en toneladas de residuos municipales	23
Figura 18 Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco.....	24
Figura 19 Patrimonio local reconocido por el Consejo de Monumentos Nacionales	26
Figura 20 Humedales urbanos declarados en comuna de Calbuco.....	27
Figura 21 Inventario nacional de humedales - comuna de Calbuco.....	28
Figura 22 Áreas de solicitudes y decretadas ECMPO - comuna de Calbuco.....	29
Figura 23 Superficie de bosque nativo - comuna de Calbuco.....	30

Figura 24 Subcuencas hidrológicas.....	34
Figura 25 Alternativa A Consolidación del desarrollo actual	45
Figura 26 Alternativa B Quiebre de la tendencia actual	46
Figura 27 Componentes de la Imagen Objetivo Sistema Urbano Calbuco	10
Figura 28 Imagen Objetivo Sistema Urbano Calbuco, San Rafael y Caicaén	11
Figura 29 Alternativa A Concentrada.....	47
Figura 30 Alternativa B Extendida	47
Figura 31 Componentes de la Imagen Objetivo Sistema Urbano Pargua.....	11
Figura 32 Imagen Objetivo Sistema Urbano Pargua.....	12
Figura 33 Alternativa A.....	48
Figura 34 Alternativa B Extendida	49
Figura 35 . Imagen Objetivo Sistema Urbano Isla Quihua	13
Figura 36 Anteproyecto Calbuco, San Rafael y Caicaén	29
Figura 37 Anteproyecto Pargua.....	31
Figura 38 Anteproyecto Quihua.....	33
Figura 39 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 1 (extracto)	50
Figura 40 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 2 (extracto)	51
Figura 41 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 3 (extracto)	53
Figura 42 Láminas de trabajo	54
Figura 43 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 4 (extracto)	59
Figura 44 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 1.....	59
Figura 45 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 2.....	60
Figura 46 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 3.....	60
Figura 47 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 4.....	61
Figura 48 Láminas de trabajo FCD 5.....	61
Figura 49 Difusión de Inicio	62
Figura 50 Afiche inicio EAE	63
Figura 51 Difusión web proceso de EAE	64

CAPITULO I INFORME AMBIENTAL

I.- RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe se exponen los contenidos contemplados en el artículo 21 del Reglamento de la Evaluación Ambiental Estratégica para el Informe Ambiental del instrumento “ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGULADOR DE LA COMUNA DE CALBUCO”, incorporando además las actividades realizadas en conformidad al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

El inicio del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica para la Actualización del Plan Regulador de la Comuna de Calbuco corresponde al 04 de febrero del año 2021, mediante el Oficio Ordinarios N°31 de la Ilustre Municipalidad de Calbuco.

Los principales resultados expuestos en el Informe Ambiental corresponden a los siguientes:

- **Acerca del plan, objetivos y antecedentes que justifiquen su desarrollo:** Se presenta la situación actual comunal que ameritan la actualización del instrumento, resumiendo sus características; además de los objetivos de planificación y la justificación de la necesidad de la actualización del instrumento, en función de las necesidades de ordenamiento de sectores que han experimentado dinámicas de urbanización, el desarrollo de actividades industriales, productivas y turísticas y su compatibilización con el desarrollo sustentable de la comuna.
- **Políticas de desarrollo sustentable que enmarcan la propuesta:** Se expone una tabla con los antecedentes principales consultados de diversas escalas, tanto nacional, regional como comunal, en los cuales se menciona una descripción de su contenido y la vinculación de éstos, con el estudio.
- **Objetivos ambientales:** Se exponen los objetivos ambientales propuestos por el Plan y cuya justificación se refiere a las ideas fuerza que sustentan la intención de planificar. Es importante señalar que los objetivos definidos en un principio fueron adecuados y reformulados en función de las observaciones realizadas por los Órganos de la Administración del Estado y Ciudadanía. Los objetivos son:
 - o OA1: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.
 - o OA2: Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas
 - o OA3: Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.
 - o OA4: Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano.
- **Criterios de sustentabilidad:** Se exponen los criterios de sustentabilidad cuya justificación se refiere a las ideas fuerza que sustentan la intención de planificar.
 - o CDS1: Promoción de la identidad local y el patrimonio cultural
 - o CDS2: Protección de las áreas naturales y de valor ambiental prestadoras de servicios ecosistémicos
 - o CDS3: Consolidación y proyección de un desarrollo urbano sustentable que armonice las actividades productivas con el entorno urbano y el paisaje natural
- **Factores Críticos de Decisión (FCD):** Se identifican a partir del análisis de los antecedentes del diagnóstico, contemplando en él la importancia respecto de la planificación. Los FCD se

definieron como temas clave que implican una importante influencia en la evaluación del Plan. Los Factores Críticos identificados se resumen en:

- FCD1: Actividades productivas en el contexto urbano
- FCD2: Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y Adaptación al cambio climático
- FCD3: Acceso y Movilidad local
- FCD4: Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural
- **Diagnóstico Ambiental Estratégico:** Se expone una síntesis de las principales características de la comuna y su proyección, de acuerdo con antecedentes locales, referidos a su imagen y a los proyectos de inversión. Se incorporan los valores de ambiente y sustentabilidad, los problemas y preocupaciones ambientales, los actores claves del territorio y los conflictos socioambientales identificados.
- **Opciones de desarrollo:** Se describen las opciones de desarrollo, como también la propuesta de Anteproyecto para los sectores urbanos considerados, aquellos se evalúan individualmente mediante una “Matriz de evaluación de Riesgos y Oportunidades” para cada una de las Opciones de Desarrollo en función de los Factores Críticos de Decisión sus respectivos criterios de evaluación.
- **Coordinación con los Órganos de la Administración del Estado:** Se expone la coordinación, metodología, y resultados principales obtenidos en las mesas técnicas y pronunciamiento oficial de los Órganos de la Administración del Estado y la forma en cómo fueron incorporados al Plan.
- **Resultados de Instancias de participación ciudadana:** Los antecedentes de participación ciudadana que se exponen en este informe corresponden principalmente a aquellos talleres que tuvieron como objetivo presentar las opciones de desarrollo a la comunidad y el anteproyecto del Plan.
- **Identificación de indicadores de seguimiento señalando medidas propuestas por el informe ambiental al Plan:** Se presentan los indicadores diseñados a través de criterios de seguimiento para verificar la eficacia del IPT y los criterios de rediseño cuyo que permitan evaluar la necesidad de reformulación del PRC.

II.- ACERCA DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE CALBUCO

II.1 Antecedentes del Plan

La comuna de Calbuco se ubica al sur oeste de Puerto Montt, a la entrada del Seno de Reloncaví. Pertenece administrativamente a la Región de Los Lagos, y a la Provincia de Llanquihue. La comuna es actualmente el punto más importante de conexión entre el continente y la Isla Grande de Chiloé, en la localidad de Parga. Además del territorio continental, Calbuco se compone de un archipiélago de 16 islas.

La actividad económica principal de la comuna es la pesca, de forma industrial (salmoneras) o de manera artesanal. La actividad industrial se ha visto mermada debido a la inestabilidad de la industria del salmón y los efectos de la marea roja. La pesca artesanal se mantiene como una actividad histórica local, mientras que la industria presenta ventajas comparativas respecto de su ubicación y cercanía con la ciudad de Puerto Montt.

La población de la comuna, de acuerdo con el Censo 2017 es de 33.985 habitantes. De ellos, solo un 47,07% se localiza en el área urbana, existiendo un amplio porcentaje de la población localizada en áreas rurales. Respecto de la población total también existe un importante porcentaje de población indígena con un 30,75%, principalmente mapuche. De acuerdo con la historia del poblado, Calbuco fue fundado en 1602, siendo el primero de origen español en la Provincia de Llanquihue.

Existen tres centros urbanos reconocidos por el Plan Regulador Comunal Vigente: Parga, San Rafael y la isla de Calbuco, la capital comunal. Al estar conectado Calbuco con San Rafael por un pedraplén, estas dos localidades se han desarrollado como el principal centro urbano de la comuna, concentrando la mayor parte de los equipamientos, comercio y servicio.

II.2 Instrumentos de planificación territorial vigentes

Calbuco se inscribe dentro de los lineamientos levantados por la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Los Lagos, vigente para el periodo 2009 – 2020 elaborada por la División de Planificación del Gobierno Regional de Los Lagos, actualmente en reformulación su actualización al año 2030.

El Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) se elabora con la intención de dar cumplimiento a los lineamientos, políticas y programas establecidos en la ERD. Para el caso de la región de Los Lagos, este instrumento se desarrolló el año 2013 sin alcanzar su aprobación hasta la actualidad.

El Plan Regulador Comunal fue actualizado el año 2006, reemplazando la versión de 1997, al cual se incorporaron modificaciones al límite urbano y se realizaron ajustes menores a la zonificación existente en el caso de la localidad de Calbuco. Además, se incluyó las áreas urbanas del sector de Caicaén y Parga.

El Plan Regulador Comunal (PRC) es el instrumento de planificación con el que la Ilustre Municipalidad de Calbuco define el límite del territorio urbano de la comuna, vías estructurantes y las limitaciones al uso del suelo de estas zonas. Se refiere en este caso a dos unidades urbanas correspondientes a Calbuco, Calbuco, Caicaén, Parga e Isla Quihua (que, si bien se define como área rural actualmente, se debe analizar la posibilidad de regular a través del presente PRC).

El PRC de Calbuco vigente desde 2006, ha sido superado por el crecimiento experimentado por la comuna en 15 años y por la evolución de las normas que rigen este tipo de instrumentos de planificación urbana.

El presente estudio de Actualización del PRC de Calbuco se encuentra en desarrollo desde octubre de 2020. Se cumplió con la etapa de imagen objetivo del desarrollo urbano del territorio a planificar, como paso previo a la elaboración del anteproyecto del plan, de acuerdo con lo indicado en el artículo 28 octies de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

II.3 Identificación y descripción de sus objetivos señalando sus alcances

Considerando la visión de desarrollo

“Calbuco, Comuna Mágica, conectada e integrada física y virtualmente en un contexto nacional, social y territorialmente equitativa e integrada, ambientalmente sustentable, que privilegia el desarrollo humano, promoviendo la economía local, el deporte, la cultura e identidad y la participación ciudadana, teniendo a los ejes pesquero, agrícola y turístico, como polos estratégicos de desarrollo comunal”

y para efectos de materializar la imagen objetivo del Plan Regulador comunal de Calbuco, se definen los siguientes objetivos específicos que orientan las propuestas normativas:

Tabla 1 Objetivos de planificación

1	Zonificar el borde costero de Calbuco , para un uso productivo compatible con el paisaje y el entorno ambiental. Lograr una convivencia en el uso del borde costero de Calbuco, entre la vocación productiva y su aspiración turística y de respeto ambiental.
2	Consolidar el crecimiento de Calbuco/Calbuco reforzando su calidad urbana Incorporar a las áreas urbanas una trama vial articulada, los servicios adecuados y accesibles para residentes y visitantes, y puesta en valor de sus recursos patrimoniales y paisajísticos.
3	Consolidar en Caicaén un área urbana marcada por la identidad del paisaje natural y patrimonial. Preservar la situación semirural de Caicaén, con una baja intensidad de uso y la puesta en valor de su condición patrimonial
4	Definir la condición de área urbana en Isla Quihua. Resolver la vocación de Isla Quihua, entre su tendencia de desarrollo industrial de escala intercomunal y la demanda de pueblos originarios por conservar un poblamiento de baja intensidad y bajo impacto ambiental.
5	Definir un nuevo destino urbano y de crecimiento del área urbana de Pargua. Apoyar la adopción de un nuevo destino para Pargua, considerando su infraestructura de trasbordo que quedará semi desocupada, y su bajo desarrollo actual.

Fuente: Elaboración propia

II.4 Descripción pormenorizada de antecedentes o justificación que determinan la necesidad de desarrollo.

El desfase de 15 años en la planificación al contrastarlo con la dinámica actual de las localidades deja en evidencia la necesidad de la actualización del instrumento, a lo que se suman requerimientos normativos de actualización, tanto urbanísticos como ambientales. El crecimiento explosivo en los últimos años ha traído como consecuencia que el actual límite urbano designado por el plano regulador vigente desde el 2006 haya sido sobrepaso en varios puntos. Esto sumado al crecimiento poblacional en otras localidades como Pargua o Calbuco Continental (San Rafael).

Surge la necesidad de normar el uso de suelo y la localización de actividades productivas en la Isla Quihua (Sectores San José y San Antonio). Recientes iniciativas de carácter industrial propuestas para ubicarse en el lugar han generado la urgencia de establecer una normativa y regular su desarrollo futuro. Teniendo en cuenta la instalación de actividades industriales en el borde costero atraídas por las ventajas que ofrece la ubicación de estas localidades hacen urgente una zonificación actualizada y una normativa que haga compatible los distintos usos actuales y potenciales. La creciente actividad productiva sobre los bordes costeros de la comuna se enfrenta a planes y estrategias de desarrollo comunales y regionales que buscan potenciar estos paisajes para el desarrollo turístico.

Algunos de los temas que permiten evidenciar la necesidad de la actualización del Plan Regulador Comunal de Calbuco son:

- Necesidad de ordenamiento (establecer usos de suelo permitidos y prohibidos, normas de urbanización y edificación, y propuestas de nuevas vialidades) de sectores que han experimentado una dinámica con características de incipiente urbanización, debido a los posibles problemas de conectividad y conflictos de usos en las localidades.
- Los planes de desarrollo comunales y turísticos de la comuna plantean la necesidad de un “crecimiento industrial-productivo y turístico respetuoso con el medio ambiente”. Surge la necesidad, entonces, de regular y planificar el crecimiento de las actividades productivas ligadas al borde costero y otras áreas ambientalmente sensibles.
- Necesidad de reflejar en la normativa la visión actual del desarrollo de la comuna en sus localidades. Particularmente con un crecimiento económico compatible con un desarrollo sustentable de la comuna.

El municipio de Calbuco carece hoy de la capacidad real y medios adecuados para responder a tales presiones, por lo que se requiere una modernización de la planificación local acorde a las tensiones urbanas y ambientales actuales. Se requieren criterios de planificación local que involucren efectivamente a la sociedad civil e integrar de modo equilibrado el crecimiento económico y social, seguridad, transporte, vialidad y medioambiente.

A partir de las problemáticas señaladas es que el Municipio de Calbuco tomo la decisión de elaborar la actualización del Plan Regulador Comunal, con la finalidad de analizar y planificar el territorio enfocadas a las perspectivas de desarrollo proyectadas para la comuna, y acorde a las tensiones urbanas y ambientales actuales.

Tabla 2 Descripción de los problemas de decisión

Identificación del problema de decisión	Descripción del problema	Temas de ambiente y de sustentabilidad relacionados	Objetivos de planificación	Objetivo ambiental
Desfase entre crecimiento urbano y planificación	<p>Al interior de la comuna existen sectores que han experimentado una dinámica con características de incipiente urbanización, debido a los posibles problemas de conectividad y conflictos de usos en las localidades.</p> <p>A su vez, existen riesgos naturales y antrópicos que son necesarios de analizar frente al crecimiento de los poblados.</p>	<p>Presencia de diversas actividades económicas como la pesca industrial y artesanal, la agricultura y el turismo</p> <p>Perdida de suelo agrícola asociado a la urbanización.</p> <p>Crecimiento demográfico y de los poblados</p> <p>Aumento de suelo urbano al margen de la planificación</p> <p>Exposición de la población a riesgos naturales y antrópicos</p>	<p>2. Consolidar el crecimiento de Calbuco/Calbuco reforzando su calidad urbana</p> <p>Incorporar a las áreas urbanas una trama vial articulada, los servicios adecuados y accesibles para residentes y visitantes, y puesta en valor de sus recursos patrimoniales y paisajísticos.</p> <p>3. Consolidar en Caicaén un área urbana marcada por la identidad del paisaje natural y patrimonial. Preservar la situación semirural de Caicaén, con una baja intensidad de uso y la puesta en valor de su condición patrimonial</p> <p>4. Definir la condición de área urbana en Isla Quihua. Resolver la vocación de Isla Quihua, entre su tendencia de desarrollo industrial de escala intercomunal y la demanda de pueblos originarios por conservar un poblamiento de baja intensidad y bajo impacto ambiental.</p>	<p>OA1 - Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.</p> <p>OA2 – Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas</p>
Normar usos de suelo	Se presentan espacios con usos productivos y residenciales que requieren de planificación para que puedan ser encausados dentro de una visión de	<p>Presencia de biodiversidad</p> <p>Perdida de suelo agrícola asociado a la urbanización.</p> <p>Crecimiento demográfico y de los poblados</p>	1. Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y el entorno ambiental. Lograr una convivencia en el uso del borde costero de Calbuco, entre la	OA 3 - Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.

Identificación del problema de decisión	Descripción del problema	Temas de ambiente y de sustentabilidad relacionados	Objetivos de planificación	Objetivo ambiental
	desarrollo urbano sustentable. A su vez, el territorio cuenta con elementos naturales que requieren de un resguardo frente al resto de usos de suelo.	Aumento de suelo urbano al margen de la planificación Vulnerabilidad de áreas naturales prestadores de servicios ecosistémicos Conflictos asociados a localización y efectos de actividades industriales. Patrimonio cultural indígena, arqueológico y arquitectónico.	vocación productiva y su aspiración turística y de respeto ambiental	OA4 - Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano.
Oportunidad de nuevas actividades	La comuna se encuentra en constante crecimiento y dinamismo dada su posición estratégica a nivel regional en términos de conectividad, logística y turismo, lo cual requiere un mayor encauzamiento de las actividades que se realizan.	Presencia de diversas actividades económicas como la pesca industrial y artesanal, la agricultura y el turismo	5. Definir un nuevo destino urbano y de crecimiento del área urbana de Parga. Apoyar la adopción de un nuevo destino para Parga, considerando su infraestructura de trasbordo que quedará semi desocupada, y su bajo desarrollo actual.	OA1 - Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.

Fuente: Elaboración propia

II.5 Identificación y descripción pormenorizada de su objeto

El objeto materia de planificación es el Plan Regulador Comunal (PRC), por lo tanto, los temas que se abordan en él, de acuerdo con la LGUC y a OGUC, son las normas objeto de la planificación. El PRC norma tres temas principales:

- **Límite urbano:** Establece un límite imaginario que permite diferenciar las áreas urbanas de aquellas rurales, en las primeras el Plan establece normativa asociada a cada una de las zonas definidas. El Plan vigente cuenta con una superficie total de 671 hectáreas, las que han sido superadas por la presencia de edificaciones en torno a los caminos principales de acceso.
- **Zonificación de usos de suelo:** El Plan dentro de las áreas definidas como urbanas debe definir una zonificación mixta que permitan ordenar el territorio. Entre los usos que puede definir se encuentran:
 - o Usos de suelos residenciales
 - o Usos exclusivos de equipamiento como por ejemplo reconocimiento de cementerios, hospitales, seguridad. comercio y servicios, etc.

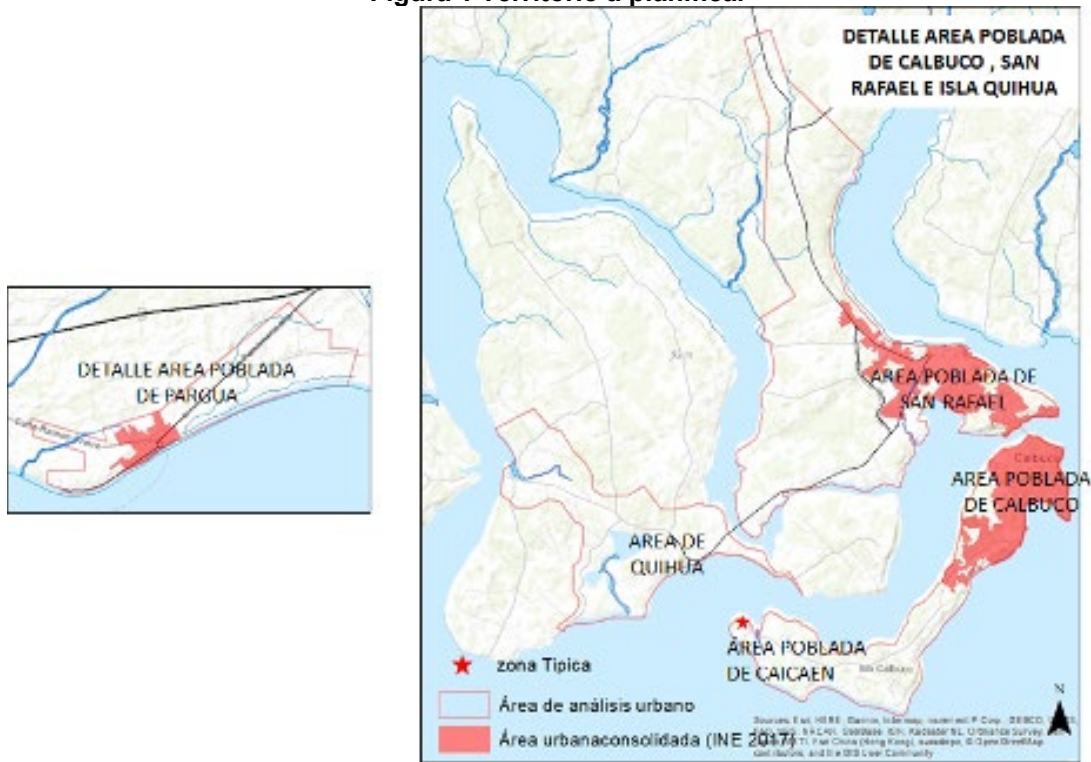
- Usos industriales, aunque inofensivos que permitan pisos como bodegas entre otros.
 - Áreas verdes que reconozcan las áreas verdes existentes y proponer nuevos espacios para reconocer protecciones ambientales en trámite.
 - Áreas de restricción referidas a definir áreas de amenazas por desastres naturales de acuerdo con el art. 2.1.17. OGUC y zonas no edificables.
 - Áreas edificadas de valor patrimonial y edificaciones de acuerdo a art. 2.1.18. OGUC que fundamenten con normas urbanísticas los atributos que se reconocen para mantener.
- **Vialidades:** El Plan debe reconocer y proponer nuevas vialidades, que permitan estructurar el área urbana y a la vez que permitan favorecer la conectividad interna de la comuna y en conexión con las comunas vecinas, estableciendo un gravamen para reservar el espacio público.

II.6 Ámbito territorial y temporal de aplicación

II.6.1.- Ámbito territorial

El ámbito de aplicación territorio del Plan Regulador Comunal son las áreas urbanas definidas, es decir las normas son aplicables solo a las unidades que cuenten con límite urbano. El territorio a planificar, integra las localidades de Calbuco, San Rafael, Caicaén, Pargua y Quihua.

Figura 1 Territorio a planificar



Fuente: Elaboración propia

Si bien el área del Estudio corresponde a la comuna, conformada por un pequeño territorio continental y a un archipiélago, el ámbito de aplicación territorial del presente Plan Regulador Comunal son las áreas urbanas existentes y el crecimiento proyectado, y dentro de los respectivos límites urbanos son aplicables las normas urbanísticas que se proponen.

A partir de los límites urbanos vigentes de Calbuco- San Rafael, Caicaén y Pargua establecidos en el PRC vigente, se plantea la mantención o ampliación (acotada o extendida) de éstos, así como la posible conveniencia de generación de límites urbanos para Quihua.

II.6.2.- Ámbito temporal

El ámbito temporal o horizonte de planificación es a 30 años conforme lo señalan las Bases de licitación, para el desarrollo urbano de la Ciudad de Calbuco-Isla (Caicaén-Calbuco Urbano), en su calidad de capital comunal y además las Localidades de Calbuco Continental (San Rafael y Canal Quihua), Pargua e Isla Quihua (San José-San Antonio), de cara a las nuevas tendencias de crecimiento y desarrollo de las actividades que ahí confluyen.

El área comunal sobre la que se elabora el diagnóstico del Estudio considera las proyecciones a definir, tanto de población como de las dinámicas territoriales, con este periodo como límite, sin embargo, deberá actualizarse periódicamente en un plazo no mayor a diez años, conforme lo establece la LGUC en su art. 28 sexies.

III.- MARCO DE REFERENCIA ESTRATÉGICO

El objetivo principal de presentar este marco es reconocer lineamientos y directrices establecidos a escala nacional, regional y comunal que permiten reconocer aportes a la planificación, en definitiva, representan las referencias al proceso de elaboración del instrumento de planificación.

Su relevancia se asocia al reconocimiento de políticas, estrategias y planes que permiten identificar aspectos relevantes de la planificación y representan el soporte inicial al proceso de decisión, en ellos es posible identificar metas de la planificación urbana, objetivos para el territorio costero, vocación del territorio, perspectivas del desarrollo local, problemáticas asociadas al cambio climático y situación comunal, perspectivas del desarrollo turístico a escala nacional y regional, problemáticas ambientales locales, entre otras.

A continuación, se presenta el Marco de Referencia Estratégico del estudio, el cual comprende políticas, estrategias, planes y estudios a escala nacional, regional y local que permiten entregar un panorama de instrumentos que representan un marco de análisis para la actualización del Plan Regulador Comunal de Calbuco.

Tabla 3 Instrumentos y su incidencia sobre el Plan Regulador Comunal

	Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
NACIONAL	Política Nacional de Desarrollo Urbano (MINVU 2014)	<p>La política entrega un marco de principios ámbitos de la política urbana que conforman la base para sustentar la planificación urbana o para tratar temas de ciudad en Chile.</p> <p>El objetivo principal de esta Política es generar condiciones para una mejor Calidad de Vida de las Personas, entendida no solo respecto de la disponibilidad de bienes o condiciones objetivas subjetivos, asociados a la dimensión humana y relaciones entre las personas.</p>	<p>Los propósitos más relevantes de esta política son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lograr una mejor calidad de vida para las personas, buscando un desarrollo socialmente integrado, ambientalmente equilibrado y económicamente competitivo. • Apoyar la descentralización del país, respetando a las comunidades. • Ordenar el accionar de los diversos organismos y actores públicos y privados que intervienen en las ciudades y el territorio, evitando criterios y acciones disímiles. • Generar certidumbres que favorezcan la convivencia de los ciudadanos en el territorio y posibiliten un ambiente propicio para el desarrollo de la sociedad 	<p>La política entrega un marco de principios fundamentales para la orientación de las motivaciones de planificación.</p> <p>Es por ello que es un elemento fundamental por considerar en la elaboración del presente estudio en todas sus etapas, aportando directamente en la definición de Objetivos y criterios de desarrollo, dado que orientan y entregan mecanismos que aportan en las decisiones de planificación con foco a la calidad de vida de los habitantes.</p> <p>Particularmente el resguardo de las áreas de crecimiento urbano tras ciudades compactas</p>

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
<p>Ley 21450 Ley sobre Integración social en la planificación urbana, gestión del suelo y plan de emergencia habitacional</p>	<p>Establece normas sobre Integración Social en la planificación urbana, gestión de suelo y plan de emergencia habitacional, a través de la cual, se busca mejorar los niveles de integración social y urbana de las ciudades y lograr un adecuado desarrollo de ellas a lo largo del país.</p>	<p>Metas relacionadas al plan: Implementar políticas de suelo, estableciendo medidas que tengan por objeto reducir y contener el déficit habitacional y urbano. Resguardar que los instrumentos de planificación territorial contemplen criterios de integración e inclusión social y urbana Resguardo y promoción de la integración social y el acceso equitativo a bienes y servicios públicos urbanos relevantes.</p>	<p>El plan dispone de una zonificación y vialidad cuyas implicancias en el aporte a la integración y equidad social a nivel urbano se reflejan por una parte en la distribución espacial y luego en los usos de suelo y condiciones urbanísticas que permitan un desarrollo residencial integrado en un medio multifuncional de accesibilidad equitativa.</p>
<p>Política Nacional de Ordenamiento Territorial (2021)</p>	<p>El objetivo principal de la PNOT es “proporcionar un marco que oriente estratégicamente el ordenamiento y la gestión del territorio, en base a sus potencialidades, singularidades, y relaciones funcionales, por cuanto éste converge los diversos intereses y acciones para la creación de oportunidades, contribuyendo al desarrollo sustentable, a una economía baja en emisiones, y al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.”</p>	<p>Esta política se estructura en base a cinco ejes estratégicos: Sistema de asentamientos humanos Sistema económico-productivo Sistema natural Sistema de infraestructura y logística Sistema socio-territorial integrado</p>	<p>Este instrumento permite guiar el desarrollo armónico del territorio en cuanto a la implementación de instrumentos de planificación territorial, manteniendo una visión integral y equilibrada entre zonas urbanas y rurales, entendiendo la interdependencia entre estas, económica y ambientalmente, estableciendo a su vez un marco para el desarrollo de infraestructura que permita conectividad y accesibilidad entre los diversos asentamientos humanos existentes.</p>

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
<p>Nueva Agenda Urbana (suscrita por Chile el año 2016, Hábitat III. (2017)</p>	<p>Construir ciudades inclusivas, prosperas y resilientes.</p>	<p>No dejar a alguna ciudad atrás (en su desarrollo), promover las economías urbanas sostenibles e inclusivas, y fomentar la sostenibilidad ambiental. Transformación mediante un cambio de paradigma urbano basado en las dimensiones integradas e indivisibles del desarrollo sostenible: a saber, las dimensiones social, económica y ambiental.</p>	<p>Instrumento de incidencia indirecta, en cuanto constituye un marco de acuerdo al que adscribió el país para un urbanismo sostenible al año 2030. Concepto que se incorpora en el presente estudio en la búsqueda del resguardo del patrimonio natural-urbano.</p>
<p>Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible (2017)</p>	<p>Establecer una agenda de prioridades políticas basadas en la integración de las diferentes dimensiones del desarrollo sostenible.</p>	<p>17 objetivos de desarrollo Y 169 metas.</p>	<p>Instrumento de incidencia indirecta. Los objetivos planteados el PRC se enmarca en lograr un espacio urbano destinado a equipamiento de salud adecuado para la población, ciudades y asentamientos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.</p>
<p>Ley Marco de Cambio climático (junio 2022, MMA)</p>	<p>Establece un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050.</p>	<p>Establece instrumentos de gestión a nivel nacional, regional y local. Determina la institucionalidad ambiental para el cambio climático. Crea un Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre Cambio Climático Establece lineamientos y mecanismos financieros para enfrentar el cambio climático.</p>	<p>El plan toma en consideración las acciones en torno a la gestión territorial del cambio climático aportando al desarrollo de una comuna que pueda hacer frente a los desafíos futuros asociados al contexto global.</p>

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2016)	Entregar el marco conceptual y los lineamientos para la adaptación en Chile, y articular los planes sectoriales de adaptación que fueron comprometidos en el plan nacional de adaptación al cambio climático, para los sectores definidos como prioritarios	Fortalecer la capacidad de Chile para adaptarse al cambio climático profundizando los conocimientos de sus impactos y de la vulnerabilidad del país y generando acciones planificadas que permitan minimizar los efectos negativos y aprovechar los efectos positivos, para su desarrollo económico y social y asegurando su sustentabilidad.	Si bien la adaptación al Cambio climático es fundamental para el desarrollo de la población y sus respectivos territorios, este plan está a un nivel bastante más macro a lo que compete el PRC, no obstante, es fundamental considerar lo expuesto en la política a modo de generar una propuesta de planificación coherente y en concordancia con las estrategias planteadas en cuanto a adaptación y mitigación al cambio climático.
Plan de acción Nacional de cambio climático 2017-2022 (2017)	Hacer frente a los desafíos que plantean en el corto y mediano plazo los impactos del cambio climático en el territorio nacional, y promover la implementación de los compromisos adoptados por Chile ante la CMNUCC. El plan busca constituirse en el instrumento articulador de una política climática transversal para el país en el corto y mediano plazo, mediante un marco orientador para todos los actores y establecer las bases para la acción de largo plazo.	El Plan tiene como metas: Adaptación: Fortalecer la capacidad de Chile para adaptarse al cambio climático. Mitigación: Crear las condiciones habilitantes para la implementación, cumplimiento y seguimiento de los compromisos de reducción de emisiones de GEI de Chile.	Generar una propuesta de planificación coherente y en concordancia con las estrategias planteadas en cuanto a adaptación y mitigación al cambio climático y gestión a escala comunal.

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Plan de adaptación al cambio climático para ciudades (2018 – 2022)	El objetivo del presente Plan es proponer lineamientos de adaptación para las ciudades frente al cambio climático, fortaleciendo, con una mirada prospectiva, la capacidad de respuesta y la de sus habitantes frente a sus diferentes impactos, propendiendo mejorar el nivel de equidad territorial.	Ejes estratégicos: 1. Planificación urbana y ordenamiento territorial. 2. Infraestructura y construcción sostenible. 3. Reducción y gestión del riesgo de desastres asociados al cambio climático. 4. Gestión local y colaboración interinstitucional. 5. Difusión.	Generar una propuesta de planificación coherente y en concordancia con los objetivos y metas del plan en torno al desarrollo de un instrumento que sea capaz de disminuir los efectos del Cambio Climático y mejorar la adaptación de las ciudades mediante la planificación territorial, la reducción de riesgos de desastres asociados al CC, la gestión local y participación.
Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012 - 2025	Proponer medidas bajo una visión mancomunada de los distintos intereses en torno al agua para asegurar, tanto a la actual como a las futuras generaciones, el acceso a este vital elemento, un medioambiente libre de contaminación y, a su vez, potenciar el desarrollo económico y sostenible de las actividades económicas que demandan este recurso.	Ejes sobre los cuales se enmarca la Estrategia: 1. Gestión eficiente y sustentable 2. Mejorar la institucionalidad 3. Enfrentar la escasez 4. Equidad social 5. Ciudadanía informada	La EAE y el instrumento en estudio toman en consideración la gestión del recurso hídrico como un elemento esencial y transversal en la economía nacional, en la sociedad y los entornos urbanos considerando tanto el agua superficial como subterránea, y reconociendo sus múltiples usos. Además, en concordancia con la Estrategia Nacional se buscará promover una gestión eficiente y sustentable del recurso para así proteger los intereses y necesidades futuras del centro urbano.

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 (2018)	Impulsar la conservación de la biodiversidad del país, en todos sus niveles, en un marco de buena gobernanza territorial, que garantice el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos para las generaciones actuales y futuras, y fomente las capacidades del país para resguardar, restaurar y usar sustentablemente este patrimonio y legado natural.	<p>Ejes sobre los cuales se enmarca la Estrategia:</p> <p>Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies.</p> <p>Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población.</p> <p>Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad.</p> <p>Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados.</p> <p>Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos</p>	Este instrumento incide directamente sobre el objetivo de propiciar la compatibilidad entre usos de suelo urbano y su entorno biológico, mediante el reconocimiento de las aptitudes territoriales a través de disposiciones normativas que apunten a consolidar y armonizar las singularidades de los centros urbanos y su entorno natural.

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
<p>Política Nacional de Parques Urbanos</p>	<p>Generar un marco consensuado a nivel nacional para orientar y promover el desarrollo de parques urbanos sostenibles, que se constituyan como uno de los componentes estructurantes de la planificación de las ciudades y territorios, que promuevan la equidad territorial y la integración social, fortalezcan la pertinencia e identidad cultural y territorial, aporten al bienestar, la salud y la seguridad de las personas, contribuyan al desarrollo local y al equilibrio ambiental, a través de una gestión integrada, descentralizada y participativa.</p>	<p>Sus lineamientos estratégicos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. Integración social y territorial II. Bienestar, salud y seguridad III. Medioambiente, resiliencia y cambio climático IV. Pertinencia territorial: identidad, paisaje y patrimonio V. Financiamiento, generación de valor y desarrollo local VI. Gobernanza, institucionalidad y participación 	<p>Integración de la Política Nacional de Parques Urbanos y sus componentes estructurantes con aporte a la planificación, considerando los efectos positivos que dichas estrategias puede generar en las ciudades y territorios en ámbitos como la integración social, bienestar, salud, seguridad, adaptación al cambio climático, identidad, paisaje y patrimonio.</p>

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Ley de Humedales Urbanos 21.202 y su Reglamento (2020)	Tiene por objeto regular de manera específica los ecosistemas de humedales dentro de áreas urbanas (humedales total o parcialmente dentro del límite urbano) e introducir en la legislación nacional, el concepto de humedales urbanos, en virtud de la gran relevancia que estos ecosistemas tienen para las ciudades, como áreas verdes, espacios para la recreación, control de inundaciones, mitigación al cambio climático, entre otros; y las fuertes amenazas bajo las cuales se encuentran.	<p>Las competencias de la ley son:</p> <p>Busca asegurar la protección de los humedales que se encuentren total o parcialmente dentro del radio urbano, declarados por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) bajo la figura de “humedal urbano”, de oficio o a petición de los Municipios.</p> <p>Busca asegurar la protección de los humedales que se encuentren total o parcialmente dentro del radio urbano, declarados por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) bajo la figura de “humedal urbano”, de oficio o a petición de los Municipios.</p> <p>Establece que los humedales urbanos declarados por el Ministerio del Medio Ambiente deben ser incluidos en los Instrumentos de Planificación Territorial a toda escala como “área de protección de valor natural”.</p>	El instrumento considera dentro de su área de planificación los humedales urbanos y asociados al límite urbano, buscando resguardar su importancia ecosistémica, además de buscar compatibilizar dichas áreas con los usos urbanos existentes mediante la definición de áreas de bordes que mitiguen o resguarden los posibles impactos a los cuales se puedan ver sometidos los humedales.

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022	El Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, busca contribuir a detener la pérdida y degradación de estos valiosos ecosistemas de nuestro país.	Proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en áreas prioritarias de humedales, mediante la creación de áreas protegidas que garanticen su conservación y gestión. Identificar y consensuar, con la información disponible, las áreas prioritarias de humedales a proteger por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Gestionar las solicitudes de creación de áreas protegidas.	Considerar en las decisiones de planificación la importancia de los humedales a nivel local como ecosistema relevante en el entorno urbano y próximo. Además de definir propuestas de zonificación y concordantes con las necesidades de protección de dichas áreas.
Política Energética de Chile - Energía 2050	Visión para el sector energético en función de un enfoque sistémico. Foco en cumplir la confiabilidad al mismo tiempo que la sostenibilidad e inclusión.	Plantea como una de sus metas que los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regionales y comunales sean coherentes con los lineamientos de la política energética	Instrumento de incidencia indirecta sobre la formulación de las propuestas de urbanización. Se integran en la planificación del territorio urbano, los requerimientos para implementar sistemas de transporte y edificaciones eficientes y menos contaminantes.
Convenio N°169 sobre Pueblos Indígenas y tribales (2008)	Los gobiernos asumen la responsabilidad de desarrollar, con la participación de los pueblos interesados, una acción coordinada y sistemática con miras a proteger los derechos de esos pueblos y garantizar el respeto de su integridad.	Consultar a los pueblos interesados mediante procedimientos apropiados. Establecer medios de participación libre. Establecer medios para el pleno desarrollo de la instituciones e iniciativas.	En atención a la presencia de Comunidades Indígenas cercanas al área de influencia de las zonificaciones del IPT se establecen condiciones de participación temprana que incorporan la presencia de representantes de los sectores aludidos.

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Política Nacional de Cultura (2017 - 2022)	Define los lineamientos y orientaciones del quehacer del Estado en el campo cultural válidos para el país en su conjunto	Los valores asociados al bien común se presentan como referentes que deben guiar las distintas estrategias que tengan como propósito posicionar la cultura en el centro del desarrollo humano	Una de las estrategias es el "Patrimonio como bien público", es cual se define como: Diverso y plural, espacio de reflexión, reconocimiento, construcción y reconstrucción de las identidades múltiples y colectivas, acceso a todos los significados, (re)creación y transmisión continua.
Lineamientos recomendados para Proyectos de Intervención en Espacios Públicos en Áreas Protegidas bajo la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales.	Constituir un apoyo para elaborar una correcta propuesta que conjugue, desde sus inicios, el cuidado de los valores y atributos presentes en el espacio público a intervenir, tarea que debiera abordarse de manera interdisciplinaria y de especialidades	Los lineamientos pretenden aportar una orientación para enfrentar el desafío que implica el reconocer, analizar, diseñar y construir el espacio público que posee protección patrimonial, y promover la conservación y refuerzo de los elementos de identidad de un determinado lugar como también establecer una manera de ordenar el desarrollo de un proyecto de este tipo.	A través de la identificación de Zonas Pintorescas y Monumentos Públicos e Históricos al interior del área de influencia, se buscarán los objetivos de los lineamientos de los proyectos de intervención del PRC, teniendo como meta, valorar la identidad y el fundamento histórico del núcleo urbano. En este tenor se reconoce la ZT que forma parte del Estudio estableciendo usos y condiciones afines a los valores protegidos.
Política Nacional para la Reducción de Riesgos. Plan Estratégico 2020-2030	Establecer las directrices para fortalecer la GRD, impulsadas y coordinadas desde el Estado de Chile, que consideren todo el ciclo de gestión del riesgo, fomentando una articulación sinérgica entre los diversos actores de la sociedad, en pos del desarrollo sostenible y el carácter resiliente de territorios y comunidades.	Inspirados en el Marco de Sendai, los ejes de la Política han sido adecuados en su formulación para capturar brechas que se han detectado, focalizando y priorizando aspectos estratégicos a través de la implementación de instrumentos nacionales, como también para apegarse a la realidad nacional vigente	Considerando el eje 3.4 sobre "Fortalecer el enfoque de RRD en instrumentos de planificación y ordenamiento, en sus diversas escalas" el estudio de plan regulador comunal presenta el tema en el estudio complementario a Memoria para que el municipio haga la gestión para implementar la evaluación del riesgo de desastres.

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
<p>NCh3524: 2021 Arbolado urbano – Manejo para el árbol establecido – Requisitos y recomendaciones</p>	<p>Norma cuyo foco se centra en poner en valor los árboles urbanos, aportando en su conservación, junto con la entrega de pautas para mejorar el manejo del arbolado en la ciudad.</p>	<p>Su preocupación no solamente es el árbol, sino que también el espacio físico relacionado a este y su influencia e impacto en el territorio</p>	<p>Se deben seguir los lineamientos indicados en esta norma para el trato con los árboles urbanos, dando caso al manejo del entorno radicular, sujeción y anclaje, tratamiento de lesiones, manejo de cavidades y la poda. Para la correcta aplicación de la norma se definen especies para el espacio público futuro tras promover una disminución del consumo hídrico, adaptación al entorno, y a los impactos de cambio climático en las zonas urbanas.</p>
<p>Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable 2014-2018</p>	<p>Impulsar el desarrollo sustentable del sector, mediante acciones en destinos turísticos priorizados del país, que permitan su reconocimiento interno como sector económico relevante y mejoren la posición competitiva de Chile.</p>	<p>El Plan busca desarrollar nuevas e innovadoras experiencias turísticas, que consideren elementos culturales e identitarios, incentivar a las chilenas y chilenos a conocer Chile, además de captar mayor valor por turista, mediante acciones de mejoramiento de la oferta y su promoción en mercados internacionales y fortalecer el desarrollo sustentable de destinos, a partir de un enfoque territorial integrado que promueva la articulación de actores locales y regionales.</p>	<p>Complementar las decisiones de desarrollo en torno al resguardo, reconocimiento y protección de las áreas naturales y patrimonio cultural e inmaterial, con el fin de fortalecer el desarrollo sustentable del turismo a escala local.</p>
<p>Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: línea base (1980-2010) y proyección al año 2050 (2016)</p>	<p>Realizar una proyección sobre las temperaturas máximas y mínimas, como también una proyección de las precipitaciones al 2050.</p>	<p>Disponer de una base sólida para caracterizar el clima de cada comuna y subcomuna del país.</p>	<p>Proporciona datos relevantes en torno a proyecciones climáticas a escala comunal para ser integrados y considerados en las decisiones de desarrollo para la comuna.</p>

	Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
REGIONAL	Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Los Lagos 2009-2020	La Estrategia Regional tiene como propósito el desarrollo integral de los habitantes de la Región de los Lagos orientando la inversión pública y privada a escala local.	Los principales ejes de desarrollo para el 2020 son: desarrollo humano y calidad de vida, comunidad pluricultural, competitividad regional, democracia y gobernabilidad y sustentabilidades regionales.	El desarrollo del instrumento toma en consideración los ejes de desarrollo plasmados en el plan a modo de generar una propuesta de planificación acorde con la visión establecida mediante la estrategia regional.
	Diagnostico Actualización Estrategia Regional De Desarrollo, Región De Los Lagos 2021	La estrategia busca orientar y coordinar la acción de las Instituciones Públicas en el territorio, usando de forma eficiente los recursos regionales a través de una priorización de necesidades, así como permite coordinar y articular la acción de los distintos niveles de planificación nacional, regional y local	Generar el diagnóstico territorial para el desarrollo de una visión futura de la región de Los Lagos en base a tres subetapas: (a) Subetapa 2.1: Análisis interno y externo de la Región de Los Lagos, (b) Subetapa 2.2: Diagnóstico de la realidad territorial regional y (c) Subetapa 2.3: Visión o imagen objetivo de la Región de Los Lagos.	Al ser un diagnóstico reúne información relevante para ser considerada en la elaboración del PRC a modo de antecedentes, y para enriquecer el diagnóstico ambiental.
	Política Regional de Turismo e Imagen Región 2015-2025	Propiciar un turismo sustentable en la Región, a fortalecer la riqueza y diversidad natural, cultural y patrimonial de la Región.	La Política busca potenciar el conjunto de atractivos, que ha convertido a la Región en el 4º destino chileno en la recepción de turistas extranjeros; mejorar la posición de la Región en este ranking y aumentar las ventas del sector.	Considerar y valorar a través del instrumento aquellas áreas con potencial turístico en el entorno local y propiciar el desarrollo sustentable de las actividades turísticas en concordancia con los objetivos del plan.

	Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
	Plan de Acción 2014-2018. Sector Turismo. Región de Los Lagos	Tiene por objeto reunir todas aquellas iniciativas de inversión, acciones y/o acuerdos que permitan abordar las brechas identificadas a nivel regional y de destinos turísticos, tengan estos un carácter potencial, emergente y/o consolidado.	Entregar una orientación general a las Secretarías Regionales Ministeriales de Economía Fomento y Turismo, para el desarrollo de los contenidos solicitados en el Plan de Acción, a fin de contar con un documento que permita facilitar el seguimiento de los avances asociados a la superación de brechas en materia turística, teniendo presente los principios de coordinación de los actores del sector y de focalización de recursos e instrumentos de fomento disponibles.	Proporciona información relevante en materia de turismo para la comuna de Calbuco y su entorno próximo, además de iniciativas y proyectos para la zona.
LOCAL	PLADECO 2018-2023	Su propósito es contribuir a una administración eficiente de la comuna y promover iniciativas y proyectos destinados a impulsar el progreso económico, social y cultural de sus habitantes.	Incorporar en la identidad comunal la protección de recursos naturales, hacia el desarrollo de una comuna turística y para promover el desarrollo sustentable. Contar con una mejor conectividad que integre territorialmente a la comuna y que la ordene estructuralmente, dotándola de mejores accesos urbanos. Valorización y rescate del patrimonio cultural, desarrollando espacios recreativos y potenciando la infraestructura histórica.	Integración de la visión comunal en el proceso de planificación, así como también en la propuesta de imagen objetivo, desarrollada para la comuna.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Plan Regulador Comunal de Calbuco - 2006	Entregar una herramienta eficaz a la autoridad comunal, para orientar en forma armónica y equilibrada el desarrollo urbano presente en la comuna de Calbuco, integrando al instrumento de planificación los sectores de Parga y Punta Caicaén.	Norma a la localidad urbana de Calbuco, San Rafael, Caicaén y Parga, abarcando una superficie total de 671 Ha. Además, define zonificaciones para el área urbana referidas a usos urbanos, industriales, de extensión urbana, equipamientos y de restricción.	Ante la existencia de requerimientos normativos de actualización, tanto urbanísticos como ambientales en este instrumento, es que se toma como referente en torno a las necesidades actuales de planificación, siendo estas principalmente: El establecimiento de zonificaciones que atiendan al crecimiento actual de la comuna. Representar mediante el proceso de planificación la visión comunal actual. Integrar la vocación productiva del borde costero en concordancia con el desarrollo urbano de la comuna.
Plan de desarrollo Turístico 2017-2020	Contar con un instrumento de planificación y un marco referencial para conducir el desarrollo turístico de la comuna de Calbuco.	Conocer la situación actual y potencial de la actividad turística en la comuna de Calbuco y las tendencias del desarrollo turístico. Contar con planteamientos categóricos referente al desarrollo turístico de la comuna, en función de las potencialidades y recursos con que cuenta. Identificar lineamientos y disponer de un Plan de Acción que permita un óptimo desarrollo de las actividades turística de la comuna de Calbuco.	Integración de las actividades y vocación turística de la comuna en aspectos fundamentales de la planificación plasmándolos en la imagen objetivo comunal mediante el plan regulador comunal a fin de resguardar su desarrollo y potenciar las actividades a escala local.

Política, Plan y/o Estrategia	Objetivos	Lineamiento o metas	Relación con el PRC
Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) 2019	El objetivo es instalar la Gestión Ambiental Local en los municipios del país, mediante el fortalecimiento de los procedimientos y funciones vinculadas con la temática ambiental que desarrollan las municipalidades en el territorio comunal.	Desarrollo de Estrategias Ambientales Comunes. Ordenanzas municipales para el cuidado y la protección del medio ambiente. Diagnóstico ambiental participativo. Construcción de Comité Ambiental Comunal y Comité Ambiental Municipal.	Consideración de las Estrategias Ambientales Comunes en el proceso de planificación a fin de generar un desarrollo acorde con las aspiraciones ambientales comunales.
Santuario de la Naturaleza Isla Kaikué-Lagartija	Conservar el patrimonio natural y sociocultural de la isla Kaikué-Lagartija, con especial énfasis en las especies que utilizan la ínsula para reproducirse y refugiarse.	Preservación del patrimonio natural de la Isla Kaikué-Lagartija, con especial énfasis en la de su fauna en proceso reproductivo. Preservación del patrimonio sociocultural de la isla, con especial énfasis en la protección de conchales históricos y restos arqueológicos.	Integración de los Santuarios de la Naturaleza, sitios arqueológicos, sitios prioritarios y monumentos nacionales en el proceso de planificación, haciendo especial énfasis en los ecosistemas vulnerables evitando la fragmentación de estos.

Fuente: Elaboración propia

IV.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUS OBJETIVOS AMBIENTALES

Los objetivos ambientales corresponden a acciones ambientales que pretenden alcanzarse a través del instrumento, en este caso con la actualización del Plan Regulador Comunal, y por los otros instrumentos elaborados complementariamente al PRC como son un Plan de Gestión.

Estos se definieron reconociendo al inicio de la formulación del instrumento las principales problemáticas ambientales o potenciales, e intereses o valores ambientales a proteger, siempre teniendo en cuenta el ámbito de acción del instrumento de planificación.

La propuesta ambiental del Plan Regulador Comunal de Calbuco comprende cuatro objetivos ambientales, los cuales fueron expuestos en actividades participativas con la comunidad y a los Organismos de la Administración del Estado, lo cual permitió la corroboración de temas y ajustar la propuesta inicial.

Los objetivos ambientales, su alcance y a los problemas ambientales e intereses que responde se exponen en la tabla a continuación:

Tabla 4 Objetivos Ambientales (OA)

Objetivos ambientales	Cómo se traduce en el Plan	Problemáticas ambientales e intereses para resguardar
OA1 - Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.	Zonificación de usos de suelo que contemple industria no molesta, distanciamiento respecto de zonas residenciales y mixtas, y una propuesta de vialidades a fin de disminuir el tránsito de carga en el entorno urbano.	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de áreas naturales con un alto valor medioambiental que proveen de servicios ecosistémicos - Elementos naturales, patrimoniales y culturales que forman parte de la oferta turística local. - Emplazamiento en torno al borde costero permite el desarrollo de la pesca y acuicultura artesanal - Insalubridad por microbasurales - Contaminación del borde costero y áreas naturales asociado al desarrollo de la industria pesquera e hidrocarburos - Amenaza al ecosistema natural y fauna endémica de las costas de la comuna - Contaminación del borde costero y áreas naturales asociado a empresa de servicios sanitarios
OA2 – Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas	Zonificación que limite la ocupación residencial y evite la instalación de equipamiento vital en áreas con exposición a amenazas.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de la población a riesgos naturales - Exposición de la población a riesgos de origen antrópico - Emplazamiento en torno al borde costero permite el desarrollo de la pesca y acuicultura artesanal
OA 3 - Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.	Inmuebles de conservación histórica y una zonificación que respeten la imagen local (alturas y densidades) de su entorno, zonas de áreas verdes que permita proteger los elementos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de patrimonio cultural local material e inmaterial - Patrimonio cultural indígena - Elementos naturales, patrimoniales y culturales que forman parte de la oferta turística local. - Emplazamiento en torno al borde costero permite el desarrollo de la pesca y acuicultura artesanal - Contaminación del borde costero asociado al desarrollo de la industria pesquera e hidrocarburos - Amenaza al ecosistema natural y fauna endémica de las costas de la comuna
OA4 - Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano.	Zonificación que permita proteger el borde costero y a los humedales urbanos y las áreas con valor ambiental, con la finalidad de generar áreas verdes para proteger elementos naturales y resguardar sus servicios ecosistémicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de patrimonio cultural local material e inmaterial - Patrimonio cultural indígena - Presencia de áreas naturales con un alto valor medioambiental que proveen de servicios ecosistémicos. - Elementos naturales, patrimoniales y culturales que forman parte de la oferta turística local. - Contaminación del borde costero asociado al desarrollo de la industria pesquera e hidrocarburos - Amenaza al ecosistema natural y fauna endémica de las costas de la comuna - Contaminación del borde costero asociado a empresa de servicios sanitarios - Insalubridad por microbasurales

Fuente: Elaboración propia

V.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE CONSIDERADOS EN EL DISEÑO DEL PLAN

Los criterios de desarrollo sustentable corresponden a los principios de sustentabilidad bajo los cuales se estructurará el Plan, es decir se reconocen como las reglas de sustentabilidad sobre las cuales se sustenta el instrumento, con ellas es posible evaluar la coherencia de las propuestas de planificación. A continuación, se presentan los criterios de sustentabilidad y su relación con los objetivos de planificación propuestos.

Tabla 5 Relación entre objetivos de planificación y definiciones ambientales del PRC

Criterio de Desarrollo Sustentable (CDS)	Objetivos de planificación	Objetivo Ambiental (OA)			
		OA1 Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.	OA2 Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas	OA3 Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.	OA4 Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano
CDS 2. Protección de las áreas naturales y de valor ambiental prestadoras de servicios ecosistémicos. Proteger el patrimonio ambiental presente en el borde costero, playas, bosque nativo, suelos agrícolas y humedales; Reconocer a los sitios naturales como prestadores de servicios ecosistémicos; Potenciar el turismo resguardando los ecosistemas; Disminuir la vulnerabilidad ante desastres naturales y riesgos antrópicos.	OP1 - Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental	X	X	X	X
CDS 3. Consolidación y proyección de un desarrollo urbano sustentable que armonice las actividades productivas con el entorno urbano y el paisaje natural. Promover el desarrollo urbano compacto con la zonificación específica y normas urbanística para evitar fricciones por usos de suelo; Localizar el incremento de actividades productivas en el contexto de una calificación inofensiva para compatibilizar con la vivienda; Integrar intensidades de uso en equilibrio con la	OP2 - Consolidar el crecimiento de Calbuco / San Rafael reforzando su calidad urbana	X	X		X

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

Criterio de Desarrollo Sustentable (CDS)	Objetivos de planificación	Objetivo Ambiental (OA)			
		OA1 Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.	OA2 Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas	OA3 Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.	OA4 Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano
infraestructura sanitaria; Fomentar la comunicación a través de la promoción de vías internas mediante la segregación para la movilidad de pasajeros; Diversificación de vías para evitar la congestión por sobrecarga; Promover vialidades que integren modos de transporte no motorizado; Fomentar la segregación de vehículos de carga; Minimizar los problemas y conflictos causados por las moviidades que generan actividades industriales					
CDS 1. Promoción de la identidad local y el patrimonio cultural. Promover la identidad de las áreas urbanas; Proteger el patrimonio cultural e indígena; Considerar la relevancia de la relación con el mar; Reconocer a las actividades productivas que forman parte de la identidad local (pesca artesanal, agricultura y turismo); Reconocer el patrimonio arqueológico	OP3 - Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial		X	X	X
CDS 1, CDS 2 Y CDS 3	OP4 - Definir área urbana en isla Quihua	X	X	X	
CDS 1, CDS 2 Y CDS 3	OP5 - Definir crecimiento del área urbana de Pargua	X	X	X	

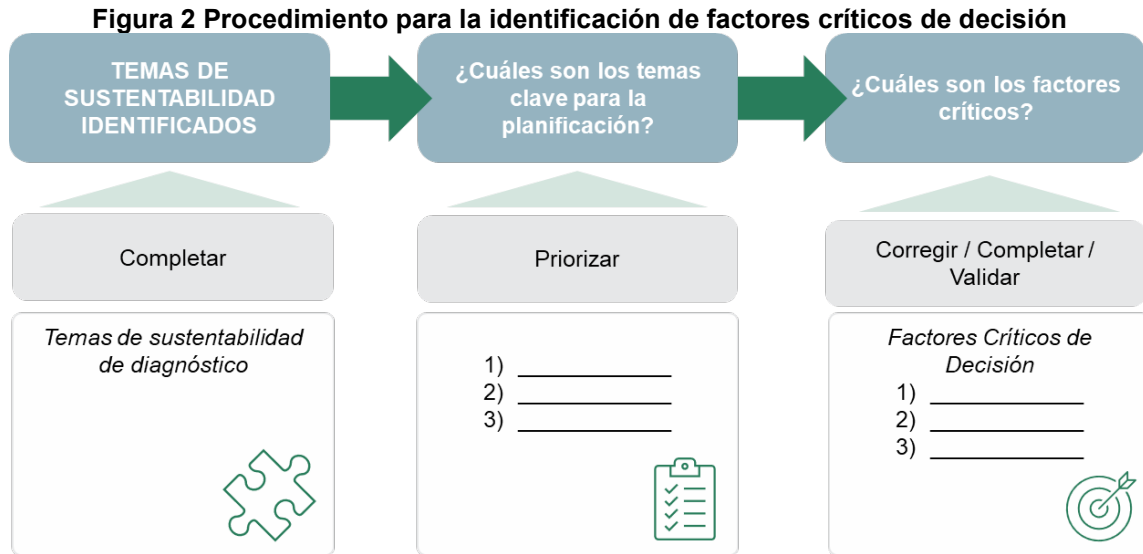
Fuente: Elaboración propia

VI.- IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN

VI.1 Identificación de los Factores Críticos

Los Factores Críticos de Decisión (FCD) se definen como temas claves los que permiten identificar aquellos elementos necesarios de contemplar en la planificación de los asentamientos urbanos de Calbuco. Estos temas afectan el territorio directa o indirectamente, y son considerados elementos de éxito para obtener una planificación ambientalmente sustentable.

Estos temas clave son fundamentales para evaluar las opciones de desarrollo, ellos se reconocen a partir de la identificación de los temas de sustentabilidad, reconocidos en el diagnóstico territorial, y las relaciones que se establecen entre ellos.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las indicaciones señaladas en la DDU 430 (2020) la identificación de los FCD debe responder a la pregunta *¿cómo se focaliza en lo estratégico?* Para ello se requiere de un análisis de los antecedentes que llevaron a tomar la decisión de actualizar el presente Plan Regulador Intercomunal, con ellos es posible identificar las temáticas ambientales, sociales, económicas y urbanas que caracterizan el territorio y dan cuenta de la problemática, en definitiva, identificar los temas de sustentabilidad del territorio en estudio.

Junto a la definición de cada uno de los factores críticos de decisión (FCD) se requerirá establecer cuáles serán los criterios para la evaluación de cada uno de ellos al momento de formular alternativas de planificación, la definición de estos conceptos (criterios de evaluación e indicadores) corresponde al Marco de la Evaluación Estratégica. Los criterios de evaluación se definen los alcances del FCD, proponen detalles acerca de qué se entiende por cada uno de ellos. También aportan cuestiones relevantes que se consideran prioritarias y que se incluyen en los FCD. (Guía EAE, 2015).

VI.2 Temas de sustentabilidad identificados

De acuerdo al Manual de Contenidos y Procedimientos para la Aplicación de la EAE en los Instrumentos de planificación territorial (DDU 430) se señala lo siguiente: “Es recomendable que estos resultados se revisen, en instancias de coordinación y consulta con Órganos de Administración del Estado ya que la participación de dichos organismos ayuda a validar los componentes del Análisis Sistémico mediante el aporte de antecedentes, indicadores, insumos e información sectorial que a su vez permitirá focalizar en las temáticas importantes para la decisión de la planificación”.

Considerando lo anterior, a continuación, se levantan los siguientes temas de sustentabilidad, que surgen a partir de lo recabado en el informe 2 de la subetapa 1, Capítulo II – Diagnóstico por sistemas (agosto 2019) y el Capítulo IV Síntesis y conclusiones del diagnóstico, considerando además las observaciones de las diferentes instancias de consulta, participación y complemento por parte de los OAE al largo del proceso.

VI.2.1.- Sistema Socioeconómico

- Actividad económica principal es la pesca y acuicultura (industria y artesanal)
- Aumento de población y crecimiento de edificaciones de las localidades
- Cultura indígena (31% población indígena)
- Se encuentra dentro del área de atracción de Puerto Montt.
- El turismo con la pesca y la agricultura, como ejes de desarrollo
- Humedales y cuentas tributarias
- Presencia de suelos con valor agrícola que representa 18% de la superficie estudiada

VI.2.2.- Sistema Físico Natural

- Escenario más seco según proyección del Cambio Climático
- Vulnerabilidad del sistema hídrico
- Erosión severa y muy severa en borde costero.
- Necesidad de resguardo de áreas de interés ambiental.
- Vulnerabilidad y fragilidad de humedales
- Escasez de suelos agrícolas y presión por crecimiento de localidades.
- Presencia de bosque nativo en localidades y comunas
- Importancia de las cuencas tributarias de humedales
- Cobertura de bosque nativo

VI.2.3.- Sistema Urbano construido

- Problemas de saneamiento y episodios de contaminación.
- Problema de gestión y manejo de Residuos sólidos domiciliarios.
- Convivencia entre caletas pesqueras y otros usos.
- Instrumento actual no considera zonas de amortiguación.
- Patrimonio edificado y arqueológico.
- Zona típica y monumentos nacionales.

- Presencia de construcción irregular
- Desorden en la localización de la industria.
- Descuido del borde costero como espacio público.
- Conflictos ambientales generados por actividades productivas.
- Equipamiento productivo en borde costero
- Área operacional de Servicios sanitarios
- Perdida del suelo potencial agrícola.

VI.2.4.- Análisis de Riesgo

- Se implementa por parte del Gobierno local una oficina de emergencias y prevención de riesgos en la comuna.
- Amenazas de incendios forestales
- Áreas habitadas en zona de evacuación de tsunamis
- Áreas expuestas a eventos de remoción
- Auge de parcelaciones cerca del área urbana

VI.2.5.- Movilidad urbana

- Comuna presenta acceso y conexión limitada (piedraplen)
- Aumento de flujo de vehicular de temporada
- Punto de conexión con Chiloé – Proyecto Puente
- Transporte de carga en localidades

VI.3 Temas clave

Los temas de sustentabilidad identificados anteriormente son priorizados para establecer aquellos temas clave que permitirán la agrupación y la construcción de los Factores Críticos de Decisión.

- Actividad económica principal es la pesca, de forma industrial y artesanal.
- Aumento de población y crecimiento de las localidades.
- El turismo con la pesca y la agricultura, ejes de desarrollo
- Vulnerabilidad del sistema hídrico
- Necesidad de resguardo de áreas de interés ambiental
- Vulnerabilidad y fragilidad de humedales
- Escenario más seco proyección de cambio climático.
- Patrimonio cultural y arqueológico.
- Cultura indígena. 31% población indígena
- Desorden en la localización de la industria.
- Descuido del borde costero como espacio público.
- Conflictos ambientales con actividades productivas
- Transporte de carga en localidades

- Comuna presenta acceso y conexión limitada (pedraplén)
- Presencia de construcción irregular.
- Cobertura de bosque nativo
- Humedales y cuentas tributarias
- Perdida del suelo potencial agrícola
- Auge de parcelaciones cerca del área urbana

VI.4 Prioridades ambientales y de sustentabilidad

- Presencia de diversas actividades económicas como la pesca industrial y artesanal, la agricultura y el turismo.
- Patrimonio cultural indígena, arqueológico y arquitectónico.
- Presencia de biodiversidad
- Perdida de suelo agrícola asociado a la urbanización.
- Crecimiento demográfico y de los poblados
- Aumento de suelo urbano al margen de la planificación
- Vulnerabilidad de áreas naturales prestadores de servicios ecosistémicos
- Conflictos asociados a localización y efectos de actividades industriales.
- Exposición de la población a riesgos naturales y antrópicos
- Vulnerabilidad ante escasez hídrica
- Problemas de conectividad y accesibilidad de los poblados

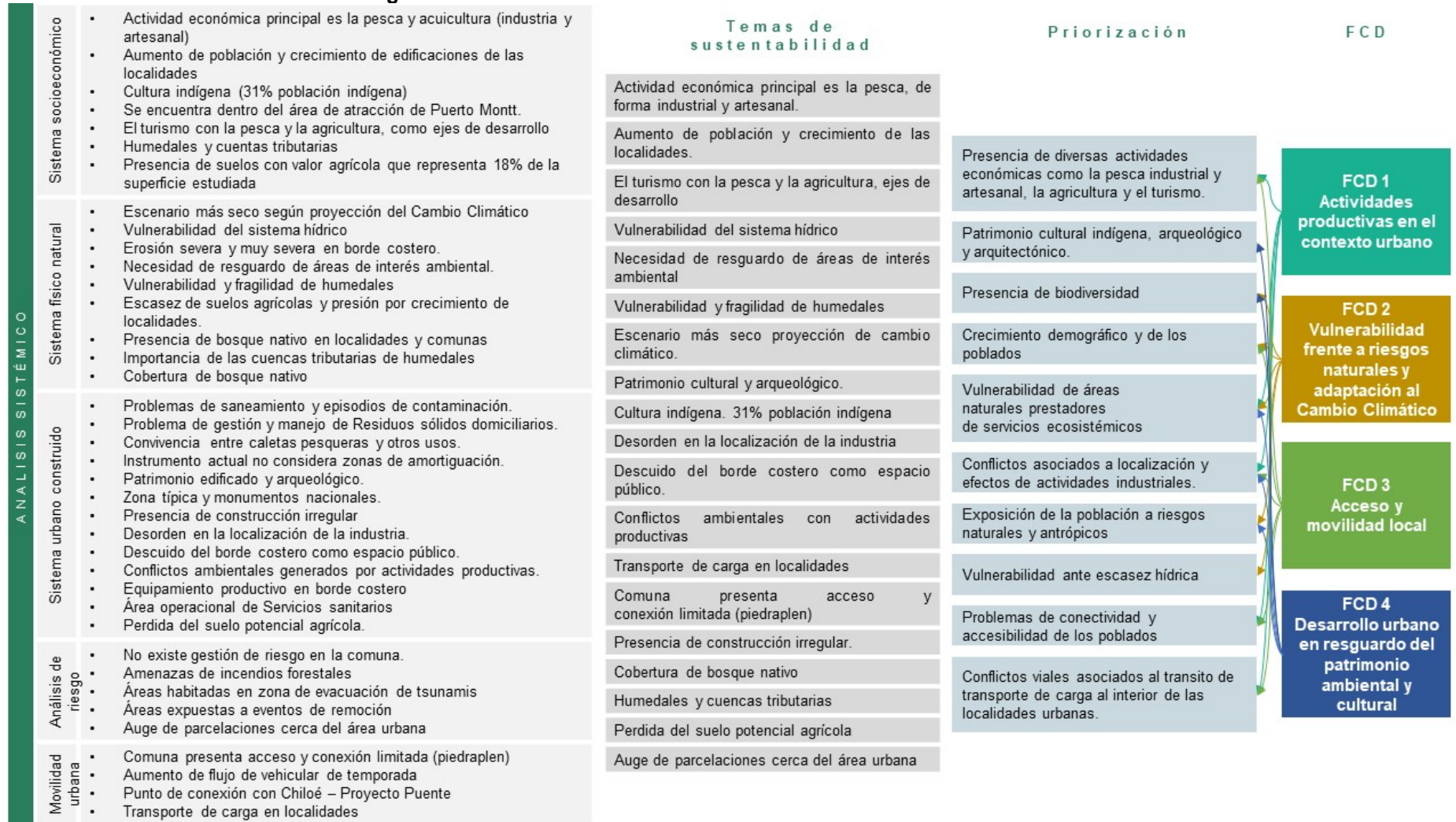
VI.5 Identificación de los factores críticos

Los FCD que componen el diagnóstico ambiental estratégico derivan del diseño de los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable que señalan la promoción y reconocimiento de las potencialidades de la comuna y así como también de las situaciones deseadas para el desarrollo territorial, abordadas además en las mesas intersectoriales de trabajo, donde fueron identificados una serie de temáticas asociadas a las prioridades ambientales y de sustentabilidad, donde se destacan algunas temáticas principales para la formulación de los FCD que se presentarán a continuación.

De este modo, se indican los siguientes factores críticos, que surgen de la agrupación de temáticas clave:

- FCD1: Actividades productivas en el contexto urbano
- FCD2: Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático
- FCD3: Acceso y movilidad local
- FCD4: Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural

Figura 3 Definición de Factores Críticos de Decisión o Temas Clave



Fuente: Elaboración propia

En relación con lo mencionado por el trabajo conjunto en las mesas intersectoriales, las prioritizaciones apuntan principalmente a las actividades productivas y su evolución en la comuna, riesgos antrópicos presentes en la comuna, efectos esperados por el avance del cambio climático, las consideraciones referidas al patrimonio ambiental y cultural de la comuna y los temas de acceso y conectividad local derivado de los cambios futuros.

Además, considerando las observaciones de Inicio de la Evaluación y los oficios entregados por parte de los diferentes Órganos del Administración del Estado, se modifican y precisan los FCD, proporcionando mayor coherencia entre los objetivos ambientales, los objetivos de planificación y los criterios de desarrollo sustentable.

Tabla 6 Relación entre objetivos ambientales, criterios de sustentabilidad y factores críticos de decisión.

Objetivos ambientales	Criterio de Desarrollo Sustentable (CDS)	Factores Críticos de Decisión (FCD)			
		FCD1 Actividades productivas en el contexto urbano	FCD2 Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático	FCD3 Acceso y movilidad local	FCD4 Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural
OA1 - Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en las localidades urbanas.	CDS 2. Protección de las áreas naturales y de valor ambiental prestadoras de servicios ecosistémicos CDS 3. Consolidación y proyección de un desarrollo urbano sustentable que armonice las actividades productivas con el entorno urbano y el paisaje natural	X	X	X	X
OA2 – Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas	CDS 2. Protección de las áreas naturales y de valor ambiental prestadoras de servicios ecosistémicos CDS 3. Consolidación y proyección de un desarrollo urbano	X	X	X	X

Objetivos ambientales	Criterio de Desarrollo Sustentable (CDS)	Factores Críticos de Decisión (FCD)			
		FCD1 Actividades productivas en el contexto urbano	FCD2 Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático	FCD3 Acceso y movilidad local	FCD4 Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural
	sustentable que armonice las actividades productivas con el entorno urbano y el paisaje natural				
OA 3 - Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.	CDS 1. Promoción de la identidad local y el patrimonio cultural		X	X	X
OA4 - Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano.	CDS 2. Protección de las áreas naturales y de valor ambiental prestadoras de servicios ecosistémicos CDS 3. Consolidación y proyección de un desarrollo urbano sustentable que armonice las actividades productivas con el entorno urbano y el paisaje natural		X	X	X

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el Manual de Contenidos y Procedimientos para la Aplicación de la EAE en los Instrumentos de planificación territorial (DDU 430), identificado un Factor Crítico de Decisión, se realiza su descripción a través de su alcance, el que puede deducirse a partir de las prioridades ambientales y de sustentabilidad que se consideraron para su formulación.

Los criterios se encuentran acompañados de descriptores o indicadores ambientales o de sustentabilidad, que corresponden a métricas de evaluación y pueden ser cuantitativos o cualitativos. Su selección debe ser especificada de acuerdo con el contexto y necesidades de cada proceso de decisión, que se encuentra señalada en la definición de cada uno de los factores presentados.

A continuación, se expone cada uno de los factores críticos junto a los criterios de evaluación definidos en función de las problemáticas existentes en el área de planificación, con la finalidad de buscar posibles respuestas desde la planificación o directrices que respondan y apoyen las decisiones que se encuentran dentro del marco normativo del PRC.

Tabla 7 Factores críticos de Decisión y Criterios de evaluación

Factores Críticos de Decisión	Descripción del alcance
FCD1 Actividades productivas en el contexto urbano	Conocer la relación existente entre las actividades productivas y el sistema urbano, en cuanto a su evolución en el tiempo, magnitud e implicancias sobre las localidades urbanas de la comuna de Calbuco.
FCD2 Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático	Analizar la amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo presente en la comuna en relación con el cambio climático, y los riesgos naturales y antrópicos.
FCD3 Acceso y movilidad local	Conocer las dinámicas de movilidad local, accesibilidad a infraestructura pública y transporte, así como también la tendencia de inversión en materias de transporte.
FCD4 Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	Analizar el comportamiento de las áreas urbanas en torno al desarrollo de prácticas sustentables, así como la protección y reconocimiento de su patrimonio natural y cultura.

Fuente: Elaboración propia

VI.6 Marco de Evaluación estratégica

Junto a la definición de cada uno de los factores críticos de decisión se requiere establecer cuáles serán los criterios para la evaluación de cada uno de ellos al momento de formular alternativas de planificación, la definición de estos conceptos (criterios de evaluación e indicadores) corresponde al Marco de la Evaluación Estratégica.

Los criterios de evaluación se definen los alcances del FCD, proponen detalles acerca de qué se entiende por cada uno de ellos. También aportan cuestiones relevantes que se consideran prioritarias y que se incluyen en los FCD. (Guía EAE, 2015). Los criterios se encuentran acompañados de descriptores o indicadores ambientales o de sustentabilidad, que corresponden a métricas de evaluación y pueden ser cuantitativos o cualitativos. Su selección debe ser especificada de acuerdo con el contexto y necesidades de cada proceso de decisión, que se encuentra señalada en la definición de cada uno de los factores presentados.

A continuación, se expone cada uno de los factores críticos junto a los criterios de evaluación e indicadores asociados, definidos en función de las problemáticas existentes en el área de planificación, con la finalidad de buscar posibles respuestas desde la planificación o directrices que respondan y apoyen las decisiones que se encuentran dentro del marco normativo del Plan Regulador Comunal.

Tabla 8 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 1

FCD 1 – Actividades productivas en el contexto urbano		
Objetivo: Graficar la evolución de la relación e interacción entre las actividades productivas y el sistema urbano.		
Criterio de Evaluación	Descripción de su alcance	Indicador
Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o próximas a esta	Identificar la distribución y tendencia de aprobación de las actividades productivas desarrolladas en la comuna y su área urbana, mediante datos obtenidos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).	Indicador: Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana en periodo 2011 – 2022. Formula: Cantidad de proyectos aprobados Fuente: Servicio de Evaluación Ambiental
		Indicador: Evolución N° Permisos de edificación industriales DOM Fórmula: Cantidad de proyectos ingresados por DOM Fuente: Municipalidad de Calbuco
Conflictos ambientales	Graficar las denuncias y sanciones recepcionadas por organismos públicos en el área comunal, asociado a actividad industriales y productivas.	Indicador: Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria. Fórmula: Número de denuncias. Fuente: SNIFA, DIRECTEMAR y MUNICIPIO

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 2

FCD 2 – Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático		
Objetivo: Identificar la vulnerabilidad del sistema urbano frente a riesgos naturales producto del cambio climático y riesgos de origen antrópico.		
Criterio de Evaluación	Descripción	Indicador
Exposición a anegamiento costero	Identificar el nivel de exposición y sensibilidad de las zonas urbanas hacia el anegamiento costero	Indicador: Nivel de exposición a anegamiento por localidad Fórmula: Amenaza climática (A), exposición (E) y sensibilidad (S) del sistema afectado Fuente: Atlas de Riesgo Climático - Ministerio del medio ambiente, Estudio de riesgos PRC
Exposición a inundación por tsunami.	Identificar la exposición de las áreas urbanas que se encuentran expuestas a inundación por tsunami	Indicador: Área urbana expuesta a inundación por tsunami. Fórmula: Superficie de área de evacuación en zona urbana en relación a la superficie urbana total Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)
Exposición a riesgos de remoción en masa	Identificar el nivel de exposición de las localidades urbanas de la comuna ante amenazas naturales, particularmente remoción en masa.	Indicador: Áreas urbanas expuesta a riesgos de remoción en masa. Formula: Nivel de exposición según pendiente Fuente: Estudio de riesgos PRC
Exposición a amenazas antrópicas por incendios forestales	Identificar el nivel de exposición de las localidades urbanas de la comuna ante amenazas antrópicas, particularmente incendios forestales	Indicador: Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana Fórmula: Superficie de áreas urbanas expuestas a amenaza por incendios 2010 – 2019 Fuente: Corporación Nacional Forestal

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 3

FCD 3 – Acceso y Movilidad		
Objetivo: Analizar el comportamiento del sistema urbano e interurbano en torno a la tendencia de inversión en proyectos de transporte, flujos vehiculares y crecimiento poblacional.		
Criterio de Evaluación	Descripción	Indicador
Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)	Determinar la tendencia en proyectos de inversión asociado a temas de transporte en la comuna de Calbuco.	Indicador: Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre Formula: Número de proyectos de inversión implementados en temas de transporte terrestre en relación con el medio dirigido Fuente: Municipalidad de Calbuco - Banco Integrado de Proyectos Ministerio de Desarrollo Social
Crecimiento de población	Determina la proyección y tendencia de crecimiento demográfico comunal a fin de identificar futuras demandas.	Indicador: Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017. Formula: Porcentaje de crecimiento poblacional en la comuna de Calbuco Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas
Parque vehicular en la comuna	Identificar la tendencia del parque vehicular existente a nivel comunal.	Indicador: Permisos de circulación vehicular otorgados en 2010 - 2020 Fórmula: Porcentaje de variación de los permisos de circulación entregados. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas Indicador: Distribución de tránsito por clasificación vehicular. Formula: Tránsito vehicular medio diario anual. Fuente: Plan Nacional de Censos (PNC) del Ministerio de Obras Públicas (MOP) – Estudio de capacidad vial PRC
Flujo de vehículos de carga	Identificar la intensidad de los flujos vehiculares asociados a transporte de carga en la ruta principal de la Comuna.	Indicador: Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020 Formula: Porcentaje de aumento del flujo de vehículos de carga en relación con el primer periodo de análisis. Fuente: Plan Nacional de Censos del Departamento de Estadística y Censo de Tránsito de la Dirección de Vialidad
Presencia de áreas verdes en el área urbana	Identificar la superficie de área verdes en el área urbana comunal a fin de identificar la cantidad de metros cuadrados disponibles por habitante.	Indicador: Dotación de áreas verdes urbanas por habitante. Formula: Superficie de áreas verdes por habitante en relación con el estándar del CNDU. Fuente: Observatorio Urbano Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Criterios de Evaluación e indicadores del Factor Crítico de Decisión 4

FCD 4 Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural		
Objetivo: Conocer las características del sistema urbano en torno al desarrollo sustentable, como lo son sus iniciativas, y acciones específicas, y la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y arquitectónico de las áreas urbanas, a través del catastro y análisis de la evolución de las áreas protegidas.		
Criterio de Evaluación	Descripción	Indicador
Gestión de residuos comunales	Describe la tendencia en torno a la gestión de residuos municipales no peligrosos a nivel comuna.	Indicador: Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años Formula: Variación en toneladas anuales de residuos no peligrosos. Fuente: Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes del Ministerio del Medio Ambiente
Área de cobertura sanitaria	Determinar el área de cobertura sanitaria en relación con el área urbana actual.	Indicador: Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana Fórmula: Superficie del área de cobertura sanitaria en relación con el área urbana actual. Fuente: Estudio de capacidad sanitaria PRC Infraestructura de Datos Espaciales
Protección del patrimonio cultural local	Reflejar las áreas reconocidas y en proceso de declaratoria como patrimoniales dentro de la comuna de Calbuco	Indicador: Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local Formula: N° de declaratorias para la protección de zonas o inmuebles en área urbana entre 2010 – 2022. Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales
Protección de humedales	Determinar la tendencia en torno al reconocimiento y proyección de los humedales en el entorno urbano y comunal.	Indicador: Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco. Formula: N° de humedales emplazados en área urbana de la comuna con relación al N.º de humedales urbanos protegidos. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, Estudio de riesgos PRC
		Indicador: Evolución de intervención de humedales en el área comunal Formula: N° de denuncias anuales por intervención de humedales en la comuna de Calbuco. Fuente: Municipalidad de Calbuco
Zonas protegidas y borde costero	Identificar la tendencia en torno a la declaración y tramitación de Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios.	Indicador: Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas Formula: Numero ECMPO solicitadas y en proceso. Fuente: Subsecretaria de pesca y acuicultura - Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)
Presencia de bosque nativo	Identificar cambios en las superficies de bosque nativo por expansión urbana y la relevancia de este para la población, en relación a la evolución de las denuncias de corta no autorizada.	Indicador: Comparación de superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 y su relación con área urbana. Formula: % de disminución de superficie de bosque nativo en relación a primer periodo analizado. Fuente: Corporación Nacional Forestal

Fuente: Elaboración propia

VI.7 Tendencia de los factores críticos de decisión

Los FCD, que componen el diagnóstico ambiental estratégico de la comuna de Calbuco, derivan del diseño de los objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable que señalan la promoción y reconocimiento de las potencialidades de la comuna y así como también de las situaciones deseadas para el desarrollo territorial, abordadas además en las mesas intersectoriales de trabajo, donde fueron identificados una serie de temáticas asociadas a las prioridades ambientales y de sustentabilidad para la comuna de Calbuco, donde se destacan algunas temáticas principales para la formulación de los FCD que se presentarán a continuación.

Cabe mencionar que los factores críticos de decisión abordan temas de una escala superior de planificación, esto se debe a que la Evaluación Ambiental Estratégica se enfoca en temas que pese a encontrarse ajenos a la acción del Plan Regulador Comunal pueden influir sobre él y, por lo tanto, frente a ello la evaluación, como resultado del análisis, puede proponer acciones, que acompañen o complementen normas establecidas por el Plan Regulador Comunal, con la finalidad de realizar aportes de mayor complejidad y no situados desde un ámbito sectorial.

A continuación, se muestra para cada uno de los factores críticos la tendencia a partir de los indicadores definidos en el punto precedente de Marco de Evaluación Estratégica.

VI.7.1.- FCD 1 - Actividades productivas en el contexto urbano

El presente factor crítico de decisión pretende graficar la relación existente entre las actividades productivas y el sistema urbano, en cuanto a su evolución en el tiempo, magnitud e implicancias sobre las localidades urbanas de la comuna de Calbuco.

Considerando que la comuna posee una amplia incidencia económica en actividades como la Pesca (28% de la pesca en el país) y, en menor medida, la actividad agropecuaria (6,8%) y la Administración Pública (4,5%)¹. Por otra parte, según información del SII, en 2019 se registran 1.675 empresas, de las cuales un 40,7% corresponde a Comercio, 13,3% pertenece al rubro de Actividades agrícolas y Pesca y 12% a Transporte y almacenamiento. Si bien estas estadísticas no reflejan por completo la realidad económica del área de estudio debido a la existencia de empresas cuya tributación se realiza en su casa matriz fuera de la comuna, entregan un panorama del contexto económico específico de las actividades económicas desarrolladas en la comuna de Calbuco.

Tabla 12 Tendencias FCD 1 Actividades productivas en el contexto urbano

FCD 1 Actividades productivas en el contexto urbano		
Criterio de evaluación	Indicador	Caracterización y tendencia
Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o próximas a esta	Indicador: Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana en los últimos 2011 - 2022 años	<p>Caracterización: La proliferación de permisos para el ejercicio de actividades productivas molestas en el borde costero y área urbana comunal genera conflictos asociados a episodios de contaminación, ruidos molestos y malos olores que se contraponen con la actividad residencial e intervienen las áreas naturales.</p> <p>Para el caso de patentes industriales éstas se han mantenido en el tiempo, con 94 permisos otorgados en periodo 2010-2021.</p> <p>Tendencia: Existe una disminución de los proyectos aprobados por el SEIA en los últimos años. En la comuna se han aprobado un total de 78 proyectos,</p>
	Indicador: Evolución N° Permisos de edificación industriales ingresados por DOM	

¹ SUBDERE, 2012

FCD 1 Actividades productivas en el contexto urbano		
Criterio de evaluación	Indicador	Caracterización y tendencia
		concentrando la mayor cantidad de entre los años 2012 y 2014 con un 58,9% del total. La tendencia para el caso de los permisos de edificación industriales es que se mantienen en el tiempo.
Conflictos ambientales	<p>Indicador: Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria</p> <p>Indicador: Denuncias por temas ambientales</p>	<p>Caracterización: En los últimos años las denuncias asociadas a temas medioambientales se relacionan con actividades de la salmonicultura, industriales marítimas y de saneamiento. Las cuales generan conflictos con las comunidades dado la presencia de malos olores, escapes de salmones, desborde de aguas servidas, ruidos molestos y contaminación de aguas y humedales.</p> <p>Tendencia: Existe una tendencia al aumento con relación a las denuncias recibidas por las autoridades pertinentes, principalmente relacionadas en torno a la proliferación de nuevas actividades productivas en el área comunal en los últimos 10 años.</p>

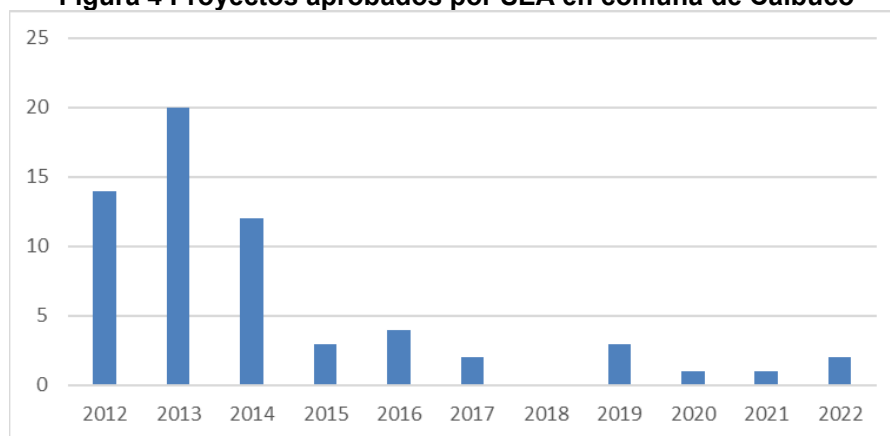
Fuente: Elaboración propia

a) Criterio de evaluación - Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o próximas a esta

Indicador 1: Evolución de proyectos aprobados en relación con los ingresados en el SEIA en la comuna y zona urbana en los últimos 10 años

- Desde enero de 2012 a la fecha² se contabilizan 91 proyectos ingresados, de los cuales 63 han sido aprobados de manera favorable en la última década por el Servicio de Evaluación Ambiental a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la comuna de Calbuco, concentrando gran parte de las aprobaciones al inicio del periodo analizado.

Figura 4 Proyectos aprobados por SEA en comuna de Calbuco



Fuente: Elaboración propia

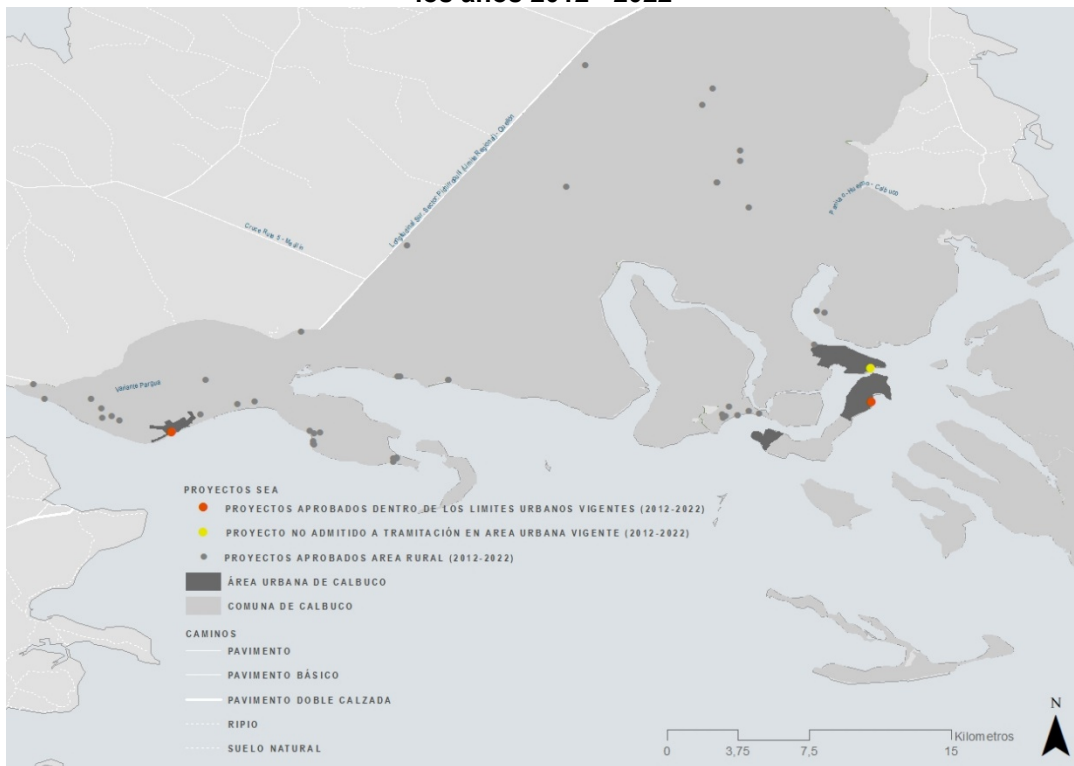
- Desde el año 2012 a la fecha han sido aprobados 2 proyectos al interior de los límites urbanos vigentes de PRC Calbuco, al interior de las localidades de Pargua y Calbuco

² La información expuesta está desarrollada en torno a los datos disponibles en <https://www.sea.gob.cl/> actualizada a noviembre de 2022.

siendo estos correspondientes a los sectores; pesca y acuicultura (Sistema de Tratamiento y Descarga de efluente vía Emisario Submarino fuera de la Zona de Protección Litoral en Sector Pargua) y Saneamiento ambiental (Modificación en planta de proceso de recursos hidrobiológicos Fitz Roy, Calbuco, X región).

- A nivel comunal, la mayor parte de los proyectos aprobados entre los años 2012 a 2022 corresponden al sector de la pesca y acuicultura, concentrando un 64,1% del total de proyectos ingresados, seguido por el sector de saneamiento ambiental con un porcentaje bastante inferior de un 20,5%.
- A su vez, se evidencia una concentración de estos entre los años 2012 – 2014 concentrando al 58,9% del total de aprobados, mientras que entre el 2020 – 2022 se encuentra el 5,1%.

Figura 5 Información territorial de proyectos aprobados por SEA en la comuna de Calbuco entre los años 2012 - 2022



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en SEA

Indicador 2: Evolución de N° Permisos de edificación industriales ingresados por DOM 2010 – 2021.

- Entre los años 2010 y 2021 se otorgaron 94 permisos de edificación, de las cuales el 49% se concentraron entre 2010 y 2015 y el 51% entre 2016 y 2021.
- Estos permisos se asocian principalmente a bodegas, galpones de acopio, piscicultura, planta de procesos y otras relacionadas a actividades de acuicultura principalmente.

b) Criterio de evaluación - Conflictos ambientales

Indicador 1: Evolución de procesos sancionatorios a industrias

- En el registro público del sitio web de SNIFA³ se detalla una sanción ingresada en el año 2016 y aplicada en el año 2017 hacia la empresa Salmones Maullin LTDA, con una multa de 19 Unidades tributarias anuales (UTA), la cual actualmente se encuentra en estado de pago concretado.

Indicador 2: Denuncias por temas ambientales

- Las denuncias ingresadas a la Capitanía de Puerto por contingencias ambientales, DIRECTEMAR proporciona la siguiente información, principalmente asociada a hechos de derrames de aceite de embarcaciones marítimas en el sector San José. Ocurridas en 2019 y 2020.
- Entre el 2018 y 2022 se registran 64 denuncias, de las cuales el 68% se concentra entre los años 2020 y 2021. Si bien, se cuenta con información asociada a 5 años, se puede determinar que existe un alza de estas. Las principales actividades denunciadas corresponden a derrame de sustancias, aguas servidas y vertimiento de desechos acuícolas, ruidos y olores molestos.

VI.7.2.- FCD 2 - Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático

Mediante el presente FCD se busca analizar la amenaza, exposición, sensibilidad y riesgo presente en la comuna en relación con el cambio climático, y los riesgos naturales y antrópicos. Para ello, se analizan la amenaza climática de anegamiento, las zonas situadas en área de evacuación,

remoción en masa e incendios forestales. De manera que se pueda contar con la condición de vulnerabilidad del área urbana hacia los riesgos y las consecuencias del cambio climático, lo cual es relevante dada la condición de cercanía con el mar y la alta superficie que se encuentra en contacto con este.

Tabla 13 Tendencias FCD 2 Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático

FCD 2 Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático		
Criterio de evaluación	Indicador	Caracterización y tendencia
Exposición a anegamiento costero	Indicador: Nivel de exposición a anegamiento por localidad	Caracterización: Presencia de áreas con exposición al riesgo de anegamiento en el área urbana comunal con posible afectación a la población local.
		Tendencia: Muy alta y alta exposición para las localidades de Calbuco y Pargua respectivamente, ambas suponen una tendencia al aumento en la superficie del área ocupada expuesta en relación con el actual proceso de crecimiento urbano.
Exposición a inundación por tsunami.	Indicador: Área urbana expuesta a inundación por tsunami	Caracterización: presencia de áreas expuestas a inundación por tsunami.
		Tendencia: Incremento de la población expuesta a inundación por tsunami, dado el proceso de crecimiento urbano y posible densificación de las localidades en sus áreas residenciales consolidadas.

³ <https://snifa.sma.gob.cl/RegistroPublico/Ficha/1471>

FCD 2 Vulnerabilidad frente a riesgos naturales y adaptación al Cambio Climático		
Exposición a riesgos de remoción en masa	Indicador: Área urbana expuesta a riesgos de remoción en masa.	Caracterización: Exposición de la población comunal a episodios de amenazas naturales asociado principalmente al emplazamiento de las zonas residenciales en áreas de riesgo.
		Tendencia: Incremento de la población expuesta a riesgos, por emplazamiento en borde costero y zonas de quebradas asociado al crecimiento urbano, consolidación de las localidades, normas urbanísticas y zonificación del PRC no actualizado.
Exposición a amenazas antrópicas por incendios forestales	Indicador: Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana	Caracterización: presencia de áreas expuestas al riesgo de incendio forestal en el área urbana comunal y su afectación a la población local.
		Tendencia: pese a que la exposición a incendios forestales en el área urbana es baja en torno a sus características, si existe un riesgo de afectación en los bordes urbanos y áreas de interfaz pudiendo verse exacerbado con el crecimiento disperso hacia áreas rurales.

Fuente: Elaboración propia

a) Criterio de evaluación - Exposición y sensibilidad a anegamiento costero

Indicador 1: Nivel de exposición a anegamiento por localidad

- Producto del cambio climático y el aumento de la población en la zona, es fundamental considerar la situación de anegamiento, sobre todo en áreas urbanas para la localidad y su relación con áreas propensas al anegamiento que puedan encontrarse en el área.
- Calbuco y Pargua cuentan con nivel de exposición a anegamiento muy alta y alta respectivamente.

Tabla 16. Resumen nivel y valor de exposición a anegamiento costero

Localidad en comuna de Calbuco	Nivel de Exposición	Valor de Exposición
Calbuco	Muy Alta	0.0408
San Antonio	Baja	0.0003
Colaco	Moderada	0.0007
Chayahué	Baja	0.0004
Pargua	Alta	0.0025

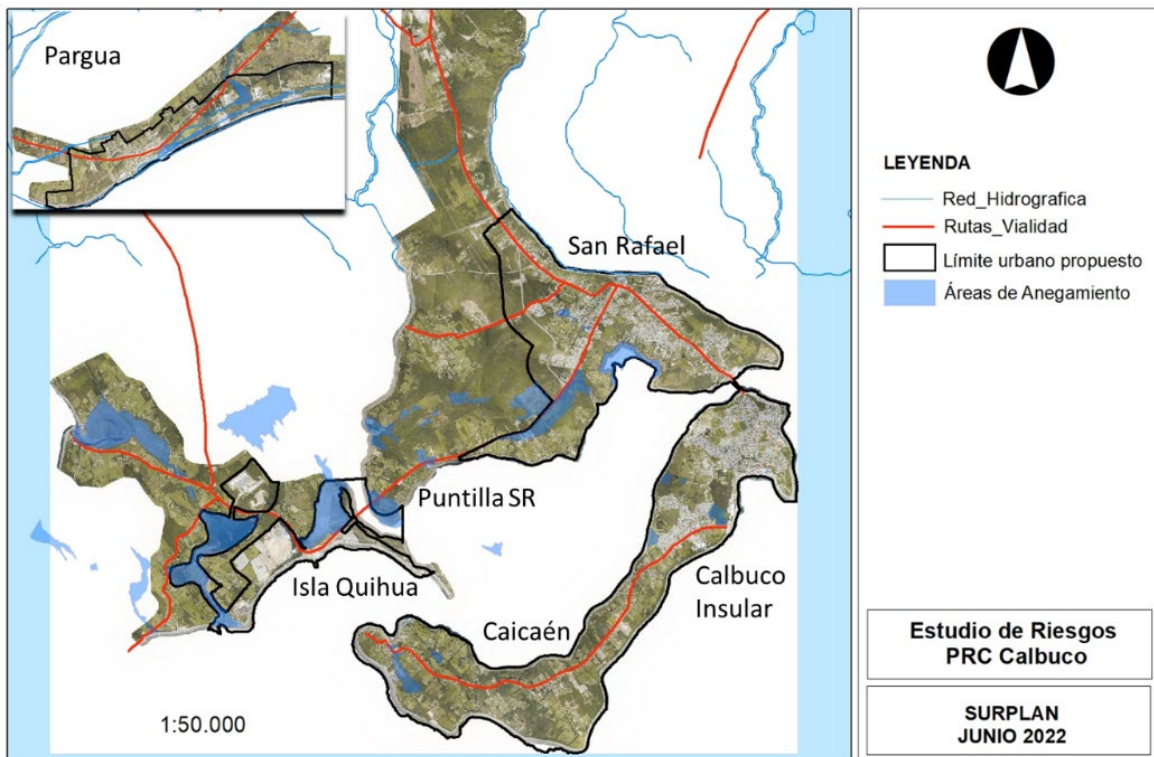
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Atlas de Riesgo de Cambio Climático MMA

- El sector de San Rafael nos muestra que la urbanización hacia este sector está expuesta principalmente al riesgo de inundación por anegamiento, ya que previo a su expansión, existían ahí humedales de pequeña magnitud que fueron atrapados por la urbanización espontánea.
- En cuanto al sector de San José – Isla Quihua, en análisis de imágenes fue posible observar que este sector es el que se ve más limitado y a la vez más expuesto a la amenaza de inundación al estar rodeada por mar interior en todos sus flancos, así como por humedales que constituyen zonas de anegamiento.
- El análisis realizado en la Isla de Calbuco nos revela un extremo norte altamente urbanizado, se identifica la existencia de cuerpos de agua y áreas de mal drenaje que

actualmente colindan con villas y poblaciones que han densificado la isla, los cuales mediante el análisis de imágenes satelitales no son perceptibles por la densa vegetación que circunda los asentamientos.

- En Caicaén existe presencia limitada de tan sólo dos zonas de anegamiento por humedales menores, uno que sigue un afloramiento de agua meandrante que desemboca en el mar, y que debido a su escasa pendiente y baja altura se vuelve fácilmente inundable, y otro cuerpo de agua irregular de menor tamaño pero mayor persistencia rodeado de un terreno de cultivos agrícolas y otro de uso industrial.
- En el caso de Pargua, la existencia de franjas de humedales paralelas a la línea de costa, así como la presencia de dos cuerpos de agua adyacentes a ellas, restringe y limita la amenaza de inundación por tsunami o por anegamiento al borde costero

Figura 6 Áreas de anegamiento por presencia de humedales en el área urbana de la comuna de Calbuco.



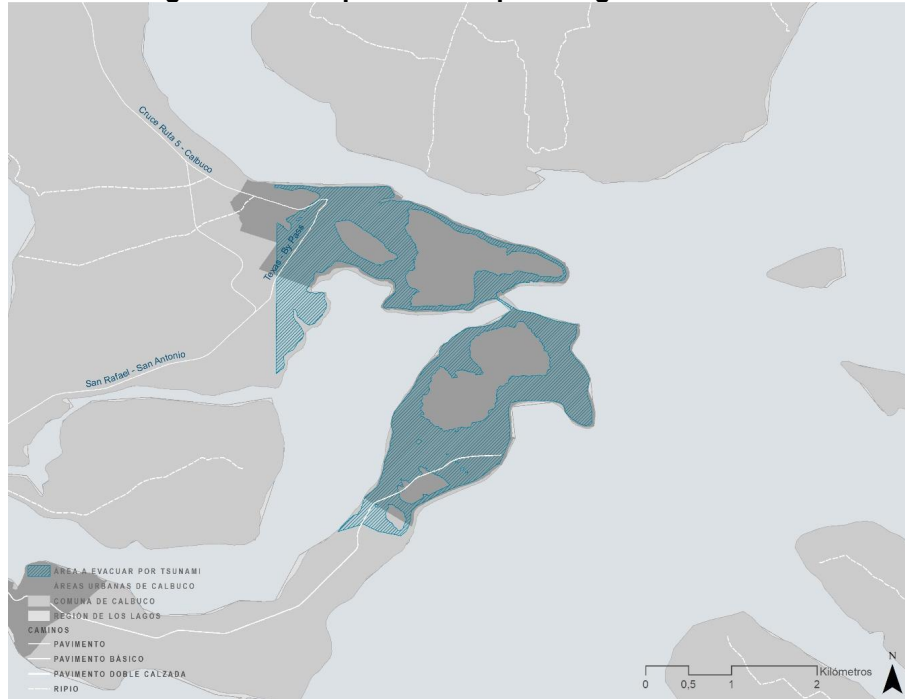
Fuente: Estudio de riesgos, PRC Calbuco

b) Criterio de evaluación - Exposición a inundación por tsunami

Indicador 1: Porcentaje del área urbana expuesta a inundación por tsunami

- Para el polígono de Calbuco-San Rafael de un total estimado de 513 hectáreas de zona urbana, 280 hectáreas aproximadamente se encuentran dentro de la zona a evacuar, lo que corresponde a cerca de un 55% del área urbana de la localidad.
- La exposición de riesgo se dará preferentemente hacia los sectores cercanos a la línea de costa que hacia el centro del área urbana de la localidad.

Figura 7 Áreas que evacuar por riesgo de Tsunami



Fuente: Elaborado propia en base a datos dispuestos en IDE Chile

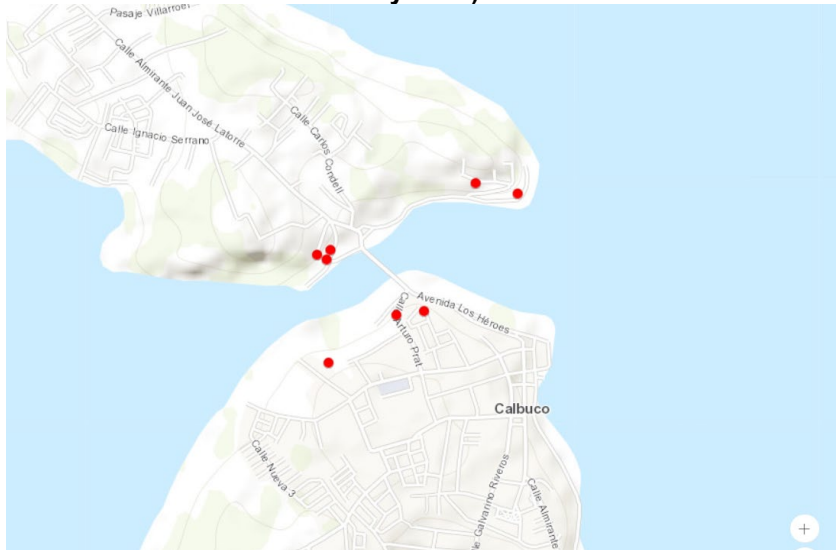
- Para el caso de Pargua, como se mencionó en el criterio anterior, las franjas de humedales paralelas a la línea de costa y los dos cuerpos de agua adyacentes a ellas, restringe y limita la amenaza de inundación por tsunami o por anegamiento al borde costero.
- En Quihua se encuentran áreas de inundación por tsunami a lo largo de todo el borde costero.

c) Criterio de evaluación – Exposición a riesgos de remoción en masa

Indicador 1: Áreas urbanas expuesta a riesgos de remoción en masa

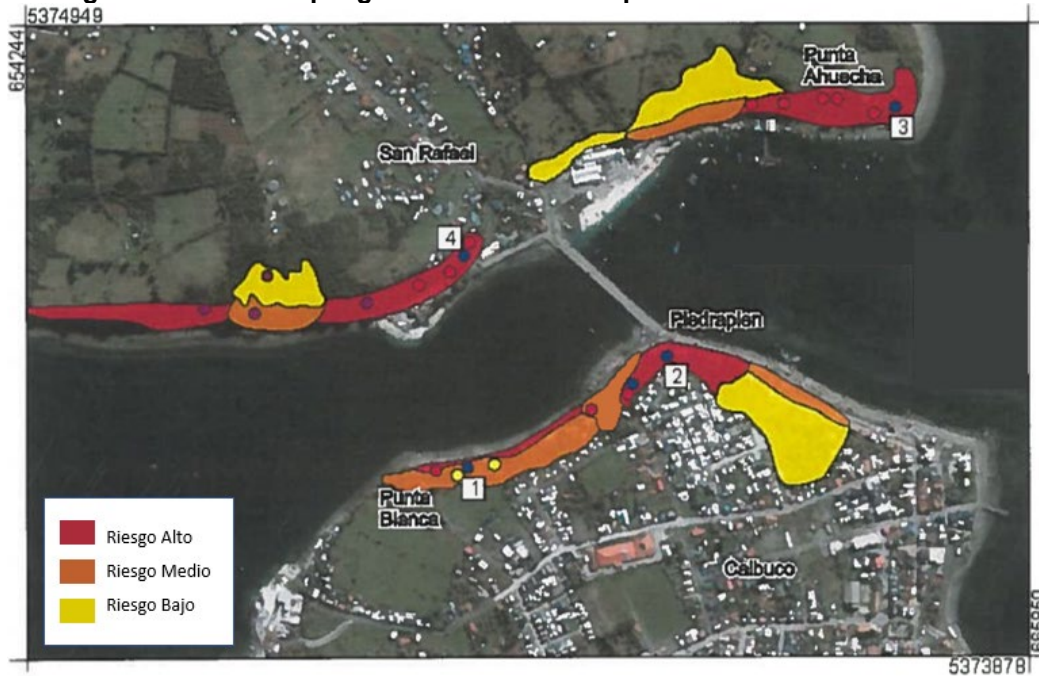
- San Rafael es el sector de la comuna donde se ha registrado el mayor número de remociones en masa, incluyendo deslizamientos, caídas y flujos vinculados a eventos de precipitaciones extremas de un total de 48 registrados entre el 2008 y el 2018, principalmente las acontecidas en los meses de otoño. En este marco, el año 2008 se registraron 4 remociones en masa en los sectores de Punta Blanca, Punta Yahuecha y San Rafael a partir de precipitaciones intensas y prolongadas.

Figura 8 Catastro de eventos de remociones en masa en el área urbana de Calbuco (años 2008, 2014 y 2018)



Fuente: SERNAGEOMIN, 2022.

Figura 9 Zonas con peligro de ser afectadas por remociones en masa.



Fuente: SERNAGEOMIN, 2008

- El análisis de remoción realizado en base a las pendientes modeladas a partir de un TIN, nos vislumbra el por qué los deslizamientos y flujos suelen ser frecuentes en el borde costero de San Rafael y Calbuco Isla, ya que es en el borde costero de ambas áreas urbanas donde la pendiente alcanza niveles de fuerte y muy fuerte según los umbrales morfodinámicos de Araya y Börgel (1972), lo que se traduce en erosión intensa y frecuente de los suelos cuando existe una agente erosivo, además de la aparición de cárcavas, movimientos en masa y reptación a nivel de suelo. Considerando además que la

hidrogeología de los suelos presentes en estos sectores corresponde a material medianamente consolidado, y de baja permeabilidad como dan cuenta los informes de terreno de SERNAGEOMIN, y a que el clima de costa conlleva una mayor salinidad de los suelos y mayor intensidad del viento, entonces la susceptibilidad a deslizamientos o remociones en masa en el borde costero es aún mayor.

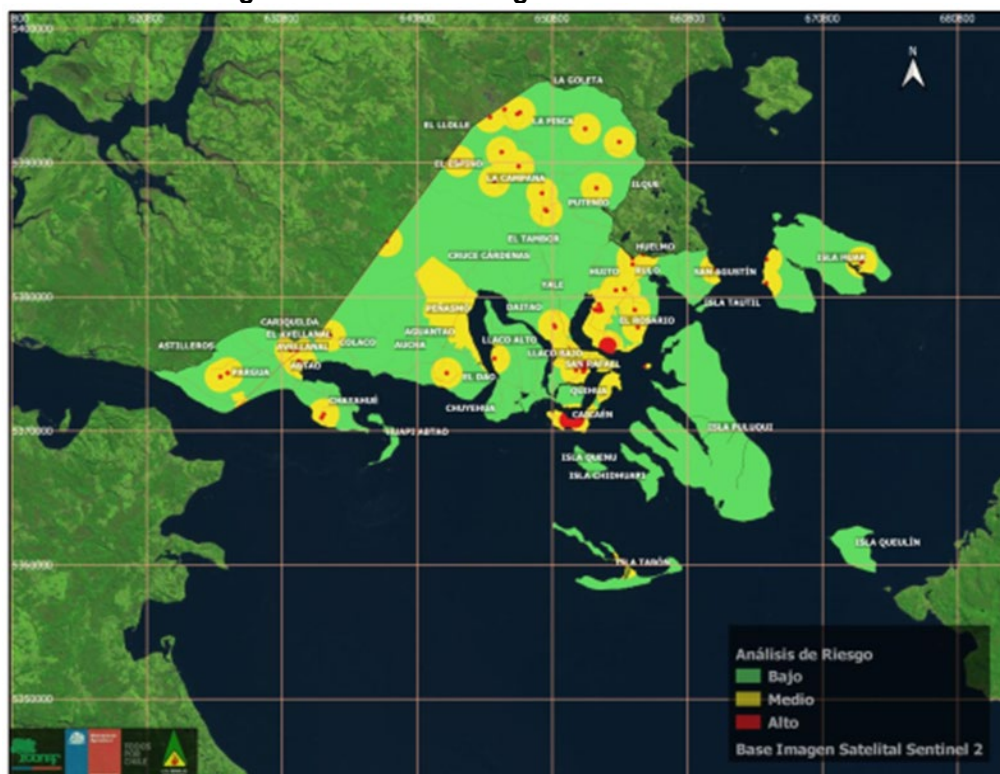
- En cuanto a las localidades de Pargua y Quihua el riesgo de remoción en masa es significativamente inferior debido a que no existen pendientes pronunciadas.

d) Criterio de evaluación - Exposición a amenazas antrópicas por incendios forestales

Indicador 1: Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana

- Las áreas circundantes a zonas urbanas como El Rosario, Calbuco, Astilleros, Pargua y Caicaén, se encuentran como zonas de alto riesgo. A nivel comunal, 43.315 hectáreas (74,52%) son de bajo riesgo; 13.792 hectáreas son de riesgo medio (23,73%); 1.018 hectáreas son de alto riesgo (1,75%).
- En cuanto al riesgo antrópico, si bien las áreas urbanas no representan un riesgo de alto incendio forestal, si son sus sectores aledaños, que podrían, de alguna u otra forma, afectar el área urbana.
- El aumento de las urbanizaciones en sectores periféricos genera mayor vulnerabilidad hacia incendios en zona de interfaz.

Figura 10 Zonas de riesgo de incendio forestal



Fuente: CONAF, 2019

VI.7.3.- FCD 3 – Acceso y movilidad

El presente FCD busca conocer las dinámicas de movilidad local, accesibilidad a infraestructura pública y transporte, así como también la tendencia de inversión en materias de transporte. De manera que se pueda analizar el funcionamiento del sistema actual, en conjunto con la proyección para identificar si esta cuenta con la capacidad adecuada y como se comportaría con la implementación del IPT.

Figura 11 Tendencias FCD 3 Acceso y movilidad

FCD 3 Acceso y movilidad		
Criterio de evaluación	Indicador	Caracterización y tendencia
Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)	Indicador: Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre en los últimos 10 años.	Caracterización: la implementación de proyectos de inversión para transporte supone un aspecto relevante en torno al mejoramiento de las dinámicas de transporte y diversificación de éstas a nivel comunal.
		Tendencia: La inversión en proyectos de transporte ha tenido dos periodos fuertes, a finales de la década del 90' y a mediados de los 2000, en que, para el caso de proyectos de transporte urbano y peatonal, ha venido a la baja, siendo concentrados en su mayoría, proyectos de mejora peatonal.
Crecimiento de población	Indicador: Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.	Caracterización: el crecimiento de la población es un aspecto relevante en cuanto a conocer la posible demanda futura en cuanto a transporte y espacio público.
		Tendencia: existe una tendencia al aumento de la población urbana en la comuna de Calbuco, siendo el aumento proyectado de población total para la comuna entre 2002 a 2035 de un 21%.
Parque vehicular en la comuna	Indicador: Permisos de circulación vehicular otorgados en los últimos 10 años Distribución de tránsito por clasificación vehicular	Caracterización: el otorgamiento de permisos de circulación vehicular a nivel comunal corresponde a un aspecto fundamental asociado al aumento del parque vehicular a nivel comunal y sus efectos en torno a la sobrecarga vial.
		Tendencia: Se aborda una clara tendencia en el aumento de permisos de circulación vehicular desde 2010 a 2020 del orden de aproximadamente un 150%, sumado a esto, se evidencia que los flujos actualmente tienen una magnitud hacia Calbuco de 6333 veh/día y hacia Huelmo de 2353 veh/día, lo cual se asume irá en aumento asociado al aumento del parque automotriz.
Flujo de vehículos de carga	Indicador: Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020	Caracterización: Presencia y aumento de vehículos de carga en torno a la única vía de acceso y su contribución a los conflictos viales.
		Tendencia: para el caso del uso de vías principales en la comuna, la ruta que conecta Calbuco con el territorio tiende a existir un aumento en cuanto a su uso, más aún de los camiones de 2 ejes.
Presencia de áreas verdes en el área urbana	Indicador: Dotación de áreas verdes con mantenimiento por habitante.	Caracterización: la existencia de una superficie de 10 m ² por habitante supone un aporte al fortalecimiento de la calidad de vida y disponibilidad de espacio público para el desarrollo urbano sustentable.
		Tendencia: Actualmente la superficie de áreas verdes con mantenimiento en áreas urbanas es de 0,5 m ² según señala el Observatorio Urbano MINVU, considerando que el estándar según el CNDU es de 10 m ² por habitante se espera que la superficie de 0,5 m ² por habitante vaya a la baja asociado principalmente con el crecimiento de la población.

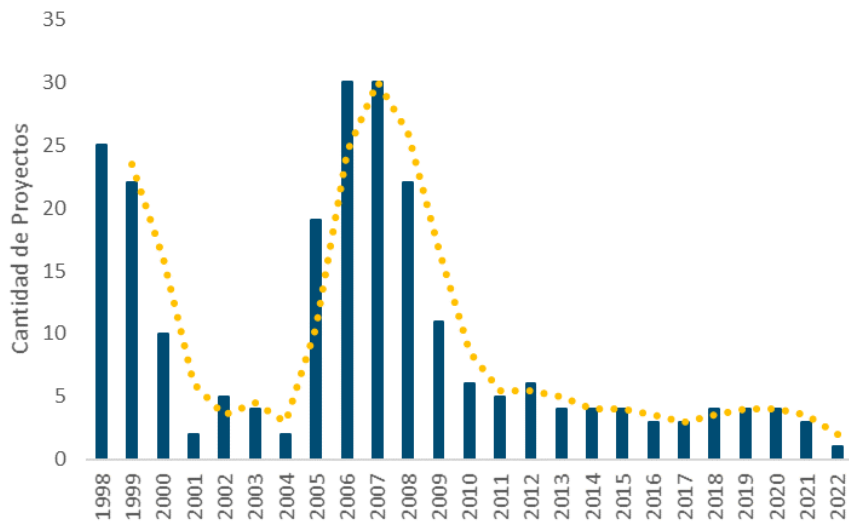
Fuente: Elaboración propia

a) Criterio de evaluación - Proyectos de inversión para transporte urbano

Indicador 1: Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre

- Se integran proyectos de infraestructura o equipamiento que fortalezcan el transporte, sea este motorizado o no.
- Dentro de los proyectos de la Municipalidad de Calbuco, en la actualidad solo se contemplan la pavimentación de calle Carlos Condell, por un monto de \$412.043.249 y la pavimentación del pasaje San Andrés, por \$339.817.382.
- En cuanto a los proyectos del Banco Integrado de Proyectos, se puede ver en la imagen 30, una evolución en la tendencia de proyectos desarrollados en la comuna de Calbuco relacionados a transporte desde el año 1998 a 2022:

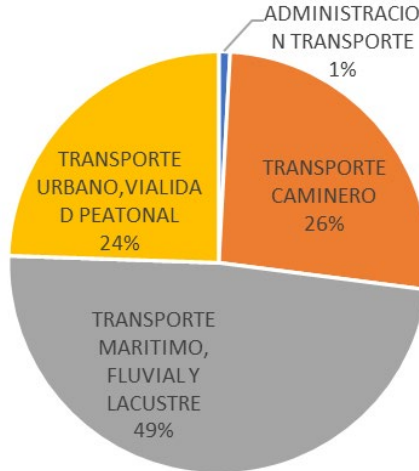
Figura 12 Proyectos aprobados relacionados a transporte. Periodo 1998-2022



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en Banco Integrado de Proyectos, MIDESO.

- Han existido dos periodos fuertes de inversión, que abarcan entre 1998 a 1999, con 25 y 22 proyectos respectivamente, y desde el año 2005 a 2008, con total de 101 proyectos en 4 años. Del total de proyectos aprobados (233 entre 1998 a 2022), según la imagen 21, un 1% (2 proyectos) corresponde a administración de transporte; 24% (57 proyectos) a transporte urbano, vialidad peatonal; 26% (61 proyectos) a transporte caminero; mientras que un 49% (113 proyectos) a transporte marítimo, fluvial y lacustre.
- Algo importante a destacar, es sobre los proyectos de transporte urbano y vialidad peatonal, si bien son 57 proyectos, parte de estos fueron desarrollados entre 1998 y 1999, con 12 y 10 proyectos respectivamente. Desde el año 2001 en adelante, solo fueron aprobados en general entre 2 a 1 proyecto anualmente, salvo en el año 2012, donde se aprobaron 4 proyectos. En cuanto a los proyectos en el mismo ámbito, entre 1998 y 1999, consistían en el mejoramiento de calles, en tanto que, estando más próximos a la actualidad, la mayoría consisten en mejoramiento de pavimentos.

Figura 13 Porcentaje de proyectos según ámbito. Periodo 1998-2022



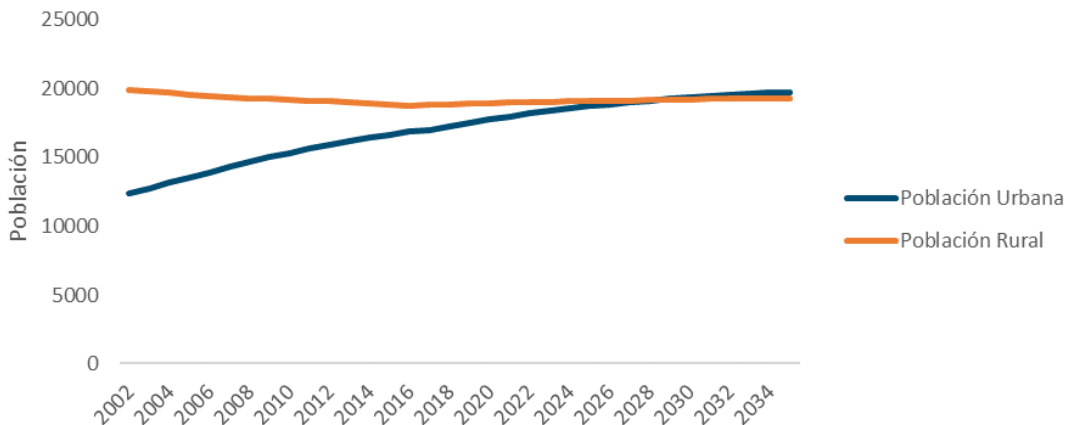
Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en Banco Integrado de Proyectos, MIDESO.

b) Criterio de evaluación - Crecimiento de población

Indicador 1: Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.

- La proyección de población se analiza para conocer la demanda existente de transporte en la comuna de Calbuco. En base a los datos existentes en el INE, sobre proyección de población con datos de 2017, se observa en la figura 14, como la población urbana tiende al alza, gradualmente, en tanto que la población rural, tiende a disminuir. El cruce entre ambas tendencias se da en el periodo 2029-2030.
- En el año 2002 la comuna contaba con un total de 32.271 personas, para 2021 de 36.997 habitantes, en tanto que, para el año 2035, se proyectan a 39.055, esto quiere decir que, el aumento de población total para la comuna entre 2002 a 2035 es de un 21%, aproximadamente.
- El aumento de la población urbana en contraste de la rural es significativo, ya que la población rural en 2002 fue de 19.898 personas, mientras que la urbana fue de 12.373 personas. Situación que cambiaría para el año 2035, en base a las proyecciones la población rural será de 12.299 personas, en tanto que la urbana será de 19.756 personas.

Figura 14 Proyección de población desde 2002 a 2035, con datos de 2017



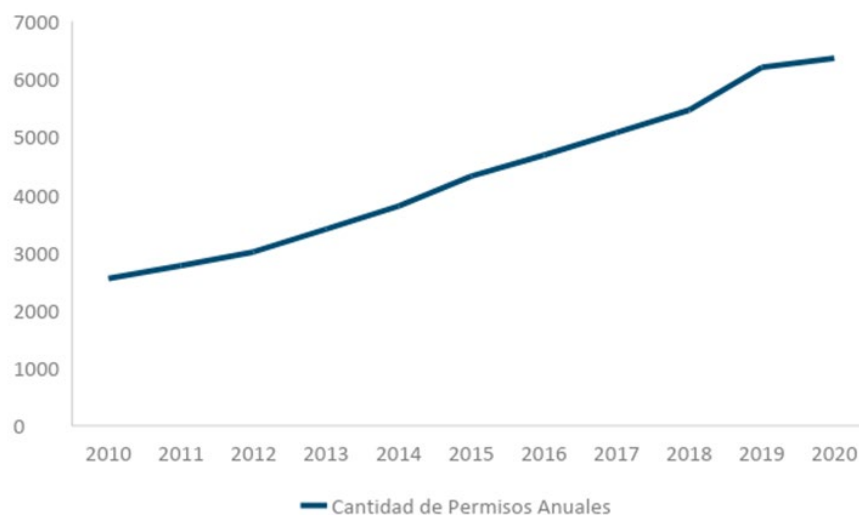
Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en INE

c) Criterio de evaluación - Parque vehicular en la comuna

Indicador 1: Permisos de circulación vehicular otorgados en los últimos 10 años

- En cuanto a los registros de permisos de circulación disponibles en el Instituto Nacional de Estadísticas se registra que, para el año 2010, existía un total de 2.550 vehicular motorizados en circulación en la comuna de Calbuco, mientras que para el año 2020 el total de vehículos motorizados en circulación fue de 6.360, esto equivale a una tasa de crecimiento de un orden del 150% en un periodo de 10 años.

Figura 15 Tendencia de entregas de permisos de circulación vehicular



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en INE

Indicador 2: Distribución de tránsito por clasificación vehicular

- Según información trabajada en el estudio de capacidad vial del presente PRC, la magnitud del flujo vehicular en Ruta V-85 es posible estimarla a partir del Plan Nacional de Censos (PNC) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), que para el año 2018 ha publicado la información de la Estación 245 del Eje y que a continuación se detalla.
- El cruce corresponde a la bifurcación a Huelmo con Ruta V-85, y muestra el flujo en ambos sentidos hacia Ruta 5 Sur, hacia Calbuco y hacia Huelmo, para las muestras de verano, invierno y primavera. La clasificación contempla Autos y Station Wagons (ASV), Camionetas (Ctas), Camiones de 2 Ejes (C2E), Camiones de más de 2 Ejes (CM2E), Semi Remolques (SR), Remolques (REM) y Locomoción Colectiva (BTU).
- Los antecedentes permiten evidenciar que la temporada de mayor dinamismo corresponde a la de invierno, en los tramos hacia Ruta 5 y hacia Huelmo. No sucede igual con el tramo hacia Calbuco en donde el mayor dinamismo se produce en primavera. En los tres casos la muestra de verano es de menor magnitud.
- Por su parte, la participación mayoritaria es de vehículos livianos (ASV y Ctas) con sobre un 70% de participación, siguiéndole los C2E con un 8%, muy similar a los BTU con entre un 6% y un 8%.

Tabla 14 Tránsito Medio Diario Anual, Ruta V-85, Año 2018

Estación	Camino	ROL	Muestra	ASV	CTAS	C2E	CM2E	SR	REM	BTU	Total 24h
10-245-01-1	LONGITUDINAL SUR CALBUCO		V	2021	1129	409	466	153	162	362	4702
10-245-01-2	LONGITUDINAL SUR	V-85	I	2148	1334	390	156	579	66	393	5066
10-245-01-3	BIF. HUELMO		P	2095	1362	325	115	578	57	428	4960
10-245-02-1	LONGITUDINAL SUR CALBUCO		V	2510	1362	473	514	134	85	420	5498
10-245-02-2	CALBUCO	V-85	I	3002	1815	517	204	644	81	519	6782
10-245-02-3	BIF. HUELMO		P	2997	1856	431	194	609	73	559	6719
10-245-03-1	HACIA HUELMO		V	936	610	225	191	77	118	146	2303
10-245-03-2	HUELMO	V-815	I	1125	693	200	89	83	23	135	2348
10-245-03-3	BIF. HUELMO		P	1220	686	149	115	66	22	150	2408

Fuente: www.vialidad.cl

- Al considerar el TMDA (Tránsito Medio Diario Anual), que corresponde al valor diario promedio para un año normal del tránsito, es posible corroborar que hacia Ruta 5 la magnitud es de 4909 veh/día, hacia Calbuco de 6333 veh/día y hacia Huelmo de 2353 veh/día.
- Las horas de mayor dinamismo corresponden a unas 18 h del día, los flujos horarios por sentido alcanzan entre 65 veh/h hacia Huelmo y los 175 veh/h hacia Calbuco.
- Con estos antecedentes y asociado a la tendencia de crecimiento además del indicador de permisos de circulación para vehículos motorizados a nivel comunal es posible prever un aumento del tránsito medio diario tanto para la ruta V-85 como para la ruta V-815.

d) Criterio de evaluación - Flujo de vehículos de carga

Indicador 1: Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020

- La principal ruta de conexión que posee la ciudad de Calbuco es la ruta V-85. En el caso de Calbuco, se registran datos en años pares desde 2010 a 2020, donde se tiene un total de flujos vehicular en 2010 de 5.197 vehículos, mientras que, para 2020, 3.578 vehículos. Esto se ve influenciado, al igual que el criterio sobre permisos de circulación vehicular, por factores relacionados a la pandemia.
- Al identificar la presencia de camiones de 2 ejes, importantes dado el flujo de carga que entra y sale a la ciudad y sus alrededores, la distribución porcentual ha ido al alza, sobre todo entre 2018 y 2020, con un 9,7% y 9,47% respectivamente, indicando cuánto participa este tipo de vehículo en la localidad.

Tabla 15 Distribución porcentual en periodo 2010-2020 de camiones de 2 ejes.

Ruta	Año	Tránsito medio anual vehículos	Distribución porcentual Camiones 2 ejes	Tasa de Crecimiento Total Vehículos
V-85	2010	5.197	6,64	-9,41
	2012	6.333	7,48	4,34
	2014	5.817	5,98	12
	2016	4.638	5,99	5,84
	2018	4.140	9,7	7,57
	2020	3.578	9,47	14,89

Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en Plan Nacional de Censos

e) Criterio de evaluación - Presencia de áreas verdes con mantenimiento en el área urbana

Indicador 1: Dotación de áreas verdes urbanas con mantenimiento por habitante

En lo que respecta a la superficie de áreas verdes con mantenimiento por habitante, considerando que el número total de habitantes a nivel comunal es de 36.997, la superficie calculada por el observatorio urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo corresponde a 0,5m² de área verde con mantenimiento por persona⁴. Considerando que las áreas verdes son fundamentales para un desarrollo urbano sustentable que además favorece la calidad de vida de la población urbana, el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU) recomienda un umbral mínimo de 10 m² por habitante⁵, lo cual es significativamente superior a los 0,5m² actuales para el área comunal de Calbuco.

VI.7.4.- FCD 4 - Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural

Este factor crítico hace relación al concepto de desarrollo urbano, desde una perspectiva en que este sea sustentable. Para ello, se analiza el manejo de residuos, de manera que se identifique como se gestionan, y la protección del patrimonio ambiental, cultural y arquitectónico. Todo ello para encauzar una urbanización en armonía y resguardo del medio ambiente.

Respecto a la información existente, se aprecia una tendencia al alza en cuanto al reconocimiento e identificación de áreas patrimoniales, tanto en el reconocimiento de las iglesias escuela de la comuna de Calbuco en el año 2019, como también para la solicitud declaración de áreas ECMPO.

⁴ http://observatoriourbano.minvu.cl/indurb/wp_ciudades.asp

⁵ SIEDU, INE (2022)

Tabla 16 Tendencias Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural

FCD 4 Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural		
Criterio de evaluación	Indicador	Caracterización y tendencia
Gestión de residuos comunales	Indicador: Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años	<p>Caracterización: Proceso de gestión de residuos no peligrosos en las áreas urbanas favorece la disminución de microbasurales y salubridad urbana.</p> <p>Tendencia: Aumento en la producción de residuos. En base a la información obtenida, existe un crecimiento anual promedio de 2,03% en el periodo 2014-2019.</p>
Área de cobertura sanitaria	Indicador: Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana	<p>Caracterización: el proceso de crecimiento demográfico asociado además a la expansión urbana corresponde a una necesidad de cobertura sanitaria para estas.</p> <p>Tendencia: Debido a que el área de cobertura sanitaria solo contempla las localidades de Calbuco y San Rafael sin tampoco abarcar toda el área urbana edificada, sumado al proceso de crecimiento urbano se presume una tendencia a la insuficiencia del territorio operacional para las localidades urbanas que componen el área comunal.</p>
Protección del patrimonio cultural local	Indicador: Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local	<p>Caracterización: proceso de reconocimiento, valoración y protección del patrimonio local supone un elemento fundamental para el desarrollo urbano sustentable que reconoce y valora su cultura.</p> <p>Tendencia: existe un aumento de los procesos de declaratoria de protección de elementos culturales locales, no obstante, no representan la protección total de todos los elementos de valor patrimonial del entorno urbano.</p>
Protección de humedales	<p>Indicador: Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.</p> <p>Indicador: Evolución de intervención de humedales en el área comunal</p>	<p>Caracterización: proceso de declaración de humedales urbanos como elemento fundamental en la protección de ecosistemas naturales del entorno local.</p> <p>Tendencia: Incremento en los procesos para la protección de humedales urbanos asociado principalmente al surgimiento de la ley de humedales, debido a lo cual fueron protegidos los humedales Caicaén, San Rafael y Pargua, es decir 3 de los 11 identificados en las áreas urbanas.</p> <p>Del total de denuncias ambientales entre 2018 y 2022 (64), 6 corresponden a intervención en humedales, 3 realizadas en 2020 y 3 en 2022. Considerando que la promulgación de humedales urbanos fue en 2021, se podría identificar un alza en relación a la preocupación por estos ecosistemas.</p>
Zonas protegidas y borde costero	Indicador: Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas	Caracterización: Se ha presentado un aumento en las solicitudes de declaración de ECMPO, entre 2016 y 2018 han ingresado 6 solicitudes. Estas se encuentran situadas en espacios cercanos a las áreas urbanas, siendo Quihua el espacio que cuenta con mayor cercanía a una de estas.

FCD 4 Desarrollo urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural		
Criterio de evaluación	Indicador	Caracterización y tendencia
		Tendencia: Entre el 2016 y 2018 han ingresado 6 solicitudes ECMPO. La única declarada por decreto (2021) ingreso el 2010.
Presencia de bosque nativo	Indicador: Evolución de intervención de bosque nativo	<p>Caracterización: los cambios de uso de suelo como lo son la proliferación de monocultivos forestales y la expansión urbana generan una pérdida en torno al bosque nativo de las áreas rurales y bordes urbanos.</p> <p>Tendencia: existe una disminución de la superficie de bosque nativo en el área comunal con una pérdida de aproximadamente 2.625,2 hectáreas en un periodo de 18 años.</p>

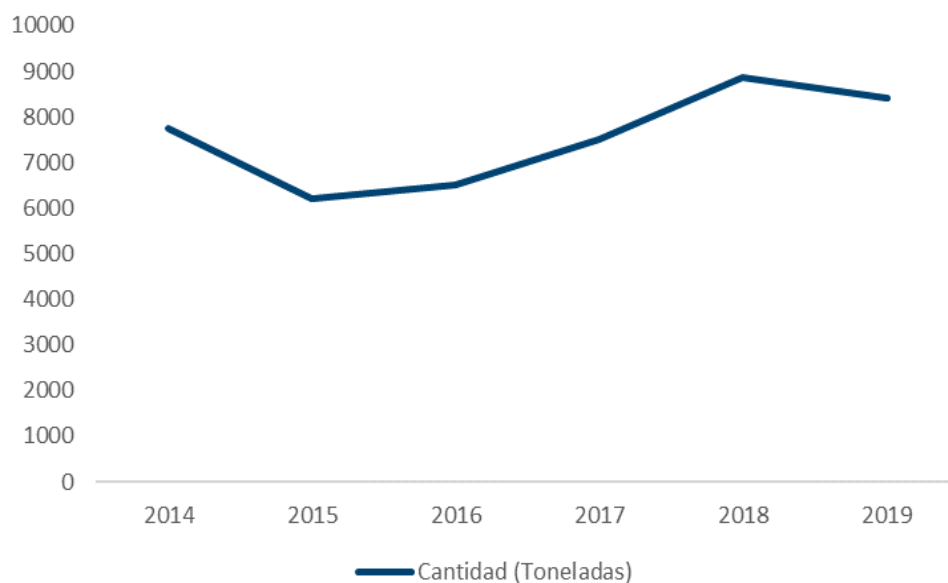
Fuente: Elaboración propia

a) Criterio de evaluación - Gestión de residuos municipales

Indicador 1: Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años

- El volumen de residuos analizados, incluyen los de tipo domésticos y asimilables provenientes del comercio, industria e instituciones. En base a los datos estadísticos en la figura 16, la cantidad (en toneladas), de los residuos municipales en el periodo 2014-2019, donde el máximo de residuos es de 8.851,1 toneladas en el año 2018, y el mínimo en este período es de 6.211 toneladas en el año 2016, siendo el destino final de estos el relleno sanitario en la comuna.

Figura 16 Cantidad en toneladas de residuos municipales



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes MMA

- Al cruzar estos datos con aquellos correspondientes a los de población, se observa que la cantidad promedio de kilogramos por persona anual de residuos en el periodo 2014-2019, es de 210,48 kg/persona anual. Teniendo un máximo en el año 2018 con 244,98

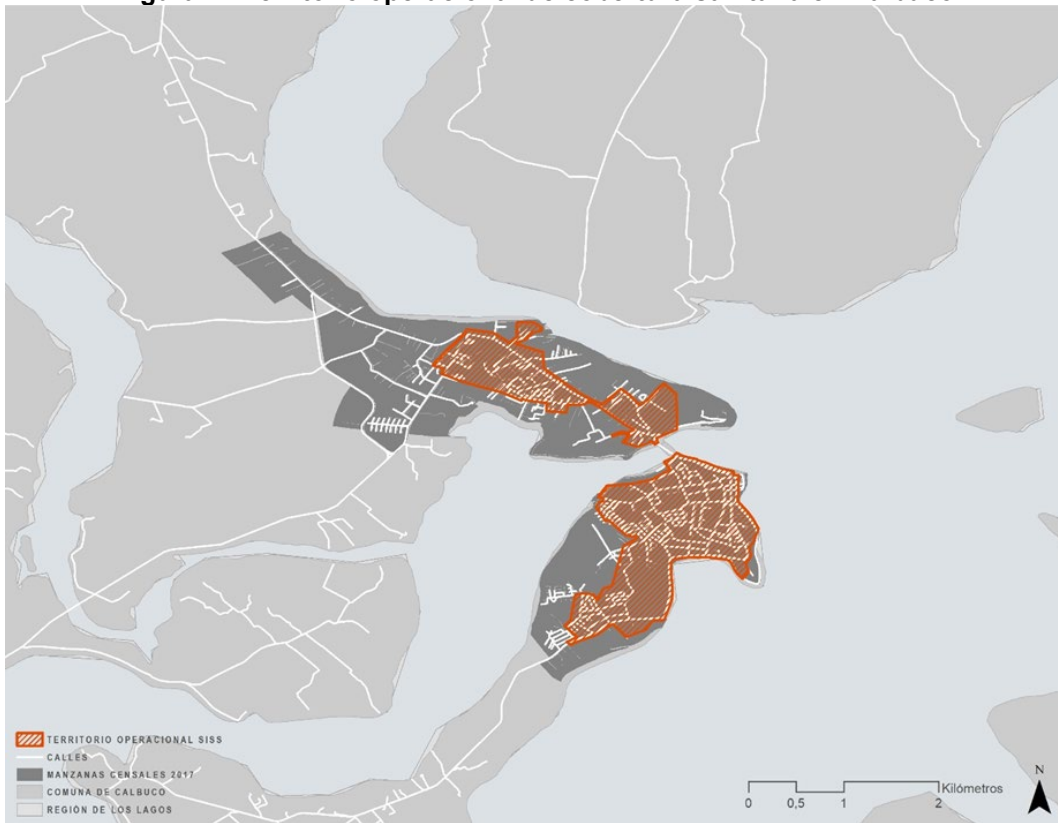
kg/persona, y un mínimo de 174.89 kg/persona en el año 2015. La tendencia es de un crecimiento anual promedio, en el periodo 2014-2019, de un 2,03%, teniendo un decrecimiento en el periodo 2014-2015 de -20,27% y un mayor crecimiento en el periodo 2017-2018 de 16,79%.

b) Criterio de evaluación - Área de cobertura sanitaria

Indicador 1: Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana

- En cuanto a la cobertura sanitaria, según los datos de la superintendencia de servicios sanitarios dispuestos en IDE Chile, para la comuna de Calbuco, la cobertura actual corresponde solo a la zona de Calbuco-San Rafael, a cargo de la Empresa Servicios Sanitarios de Los Lagos (ESSAL). Aun así, su cobertura no se extiende a todas las manzanas censales determinadas para el censo de 2017, tal como se observa en la siguiente imagen:

Figura 17 Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en IDE Chile

- En dicho caso, dada las formas y extensión de los polígonos de las manzanas censales, resulta complejo determinar una población exacta que esté dentro de los márgenes de la zona de cobertura, por tal motivo, si solo se considera la extensión de la zona en cuanto a cobertura de las manzanas por su superficie, se entiende que la zona de cobertura es de 225,27 hectáreas aproximadamente, lo que significa un 40,5% de cobertura de las manzanas censales, lo cual resulta llamativo, dado que, según los datos vistos con anterioridad en el criterio de proyección de población, la población urbana ha ido en

aumento en comparación a la población rural que ha ido retrocediendo. Por ende, si es que no se amplía la cobertura, en la medida que aumente la población urbana y no se observe una ampliación, se mantendrá una situación de mayor población sin cobertura sanitaria.

c) Criterio de evaluación - Protección del patrimonio cultural local

Indicador 1: Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local

Para el caso de Calbuco existen dos registros en la categoría de Zona Típica o Pintoresca y Santuario de la Naturaleza. Correspondiendo a:

- La Capilla y Cementerio Indígena de Caicaén declarada como Zona Típica en el año 2001 posee un alto valor tanto arqueológico como religioso- cultural para la comunidad de Caicaén, en especial para las generaciones futuras ya que permite revalorizar la cultura ancestral y los lugares de trascendencia histórica⁶.
- La Isla Kaikué - Lagartija fue declarada Santuario de la Naturaleza en el año 2017 y se localiza en el golfo de Ancud, comuna de Calbuco. Posee una alta diversidad de fauna y flora, tanto terrestre como marina-costera, además de significativos valores culturales por la existencia de sitios arqueológicos constituidos por restos de numerosos conchales de comunidades pretéritas y vestigios de corrales de pesca que dan cuenta de una milenaria forma de desarrollo de técnicas de captura de peces⁷.

Cabe recalcar que, en el año 2017, se ingresa una solicitud al Consejo de Monumentos Nacionales, para el estudio de declaratoria en la categoría de Zona Típica del sector “La Vega”, ubicado en la zona urbana de la comuna, en el sector de Calbuco (Ingreso CMN N° 5444 del 07.08.2017). La solicitud se encuentra en estudio de parte de la Secretaría Técnica del Consejo de Monumentos Nacionales.

Por otro lado, en la categoría de Iglesias Escuela Chilota, reconocidas también por el Consejo de Monumentos nacionales, se identifican 23 iglesias dentro del límite comunal, construidas principalmente de madera, son un ejemplo excepcional de arquitectura religiosa en América Latina. Estos templos católicos reflejan la riqueza cultural de la tradición arquitectónica chilota⁸.

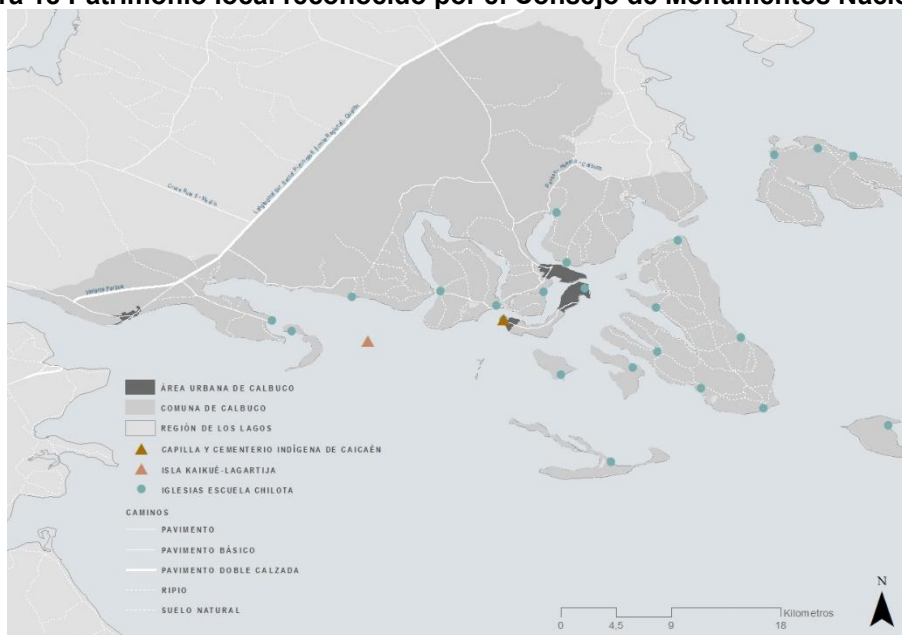
Dentro del territorio se encuentran los Astilleros de Carpintería de Ribera de la comuna de Calbuco, inscrito por la Subdirección de Patrimonio Cultural Inmaterial, en el Inventario de elementos representativos y/o en riesgo del patrimonio cultural inmaterial de Chile, bajo el nombre Carpintería de ribera tradicional en la región de Los Lagos, cuya resolución se decretó el 2018.

⁶ <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/zonas-tipicas/capilla-cementerio-indigena-caicaen>

⁷ <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/santuarios-de-la-naturaleza/isla-kaikue-lagartija>

⁸ <https://catalogo.patrimoniocultural.gob.cl/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/DBED2F45-8888-4EF4-8163-3CAA9FED2F1D>

Figura 18 Patrimonio local reconocido por el Consejo de Monumentos Nacionales



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en CMN.

A su vez, existen una serie de sitios arqueológicos distribuidos a lo largo de todos los espacios costeros de la comuna, donde se destacan conchales en el sector de Pargua.

Respecto al patrimonio cultural e histórico indígena, según la Ley Indígena: Artículo 28, letra f), los territorios donde se asientan comunidades indígenas son áreas protegidas por esta ley. En Calbuco no hay registro de suelo indígena que pudiera haber sido reconocido por el Estado chileno en el tratado de Tantauco o suelos comunitarios amparados actualmente en la Ley Indígena.

El Programa de Desarrollo Territorial Indígena atiende actualmente a 13 comunidades o grupos en La comuna: Las Candelarias de San Ramón, Petelcura de Aucha, Los Canelos de El Dao, Aduen de El Dao, El Espino del Dao Huayun Mapu, Comunidad Yaco Alto, Comunidad Alunco de Pureo, Huillinco, Llau-Llau, Nueva Esperanza de Peñasmó, Quechalen Aitue de Pargua Alto, Riñinhue de Chayahue.

d) Criterio de evaluación - Protección de humedales

Indicador 1: Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.

Durante el año 2021 fueron declarados tres humedales urbanos correspondientes a la comuna de Calbuco, siendo ellos:

- Humedal Urbano Caicaén el 14 de septiembre de 2021 cuya superficie aproximada es de 101,9 hectáreas y corresponde a un humedal natural, marino e intermareal (Resolución Exenta N°1029/2021)
- Humedal Urbano Pargua el 15 de septiembre del 2021, cuya superficie aproximada es de 5,56 hectáreas y corresponde a un humedal natural, ribereño y estuarino (Resolución Exenta N° 1037/2021)
- Humedal Urbano San Rafael el 14 de septiembre del 2021, cuya superficie aproximada es de 25,78 hectáreas y corresponde a un humedal natural, marino e intermareal (Resolución Exenta N° 1015/2021)

Según el análisis realizado en el diagnóstico de riesgos para el presente estudio, se pudieron identificar 11 humedales y/o zonas de anegamiento mediante talleres participativos o información entregada a nivel regional.

Los avances normativos en cuanto a estas materias han mostrado un incremento significativo en el reconocimiento y protección del patrimonio natural, específicamente humedales, lo cual se proyecta siga en aumento en la comuna y su área urbana.

Además, según indica la información territorial asociada al inventario nacional de humedales⁹, se reconocen en el área comunal 111 humedales de tres tipos: Lacustres, Palustres y Ribereños, siendo los de tipo Palustre y Lacustre los que poseen una mayor presencia con 41 y 42 humedales identificados respectivamente y 28 de tipo Ribereño. Cabe destacar que, en la información territorial dispuesta por el inventario a la fecha, no integra los humedales urbanos declarados en el mes de septiembre del año 2021.

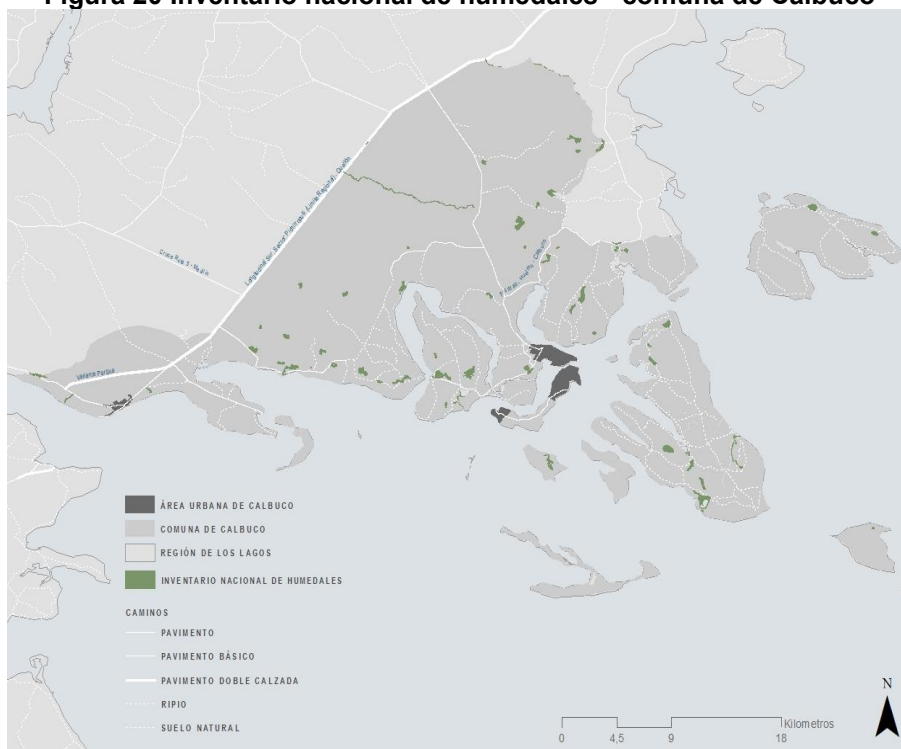
Figura 19 Humedales urbanos declarados en comuna de Calbuco



Fuente: Elaboración propia en base a información, DOM Municipalidad de Calbuco.

⁹ <https://humedaleschile.mma.gob.cl/inventario-humadales/>

Figura 20 Inventario nacional de humedales - comuna de Calbuco



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en MMA.

Indicador 2: Evolución de intervención de humedales en el área comunal en los últimos 2018-2022

- Del total de denuncias ambientales entre 2018 y 2022 (64), 6 corresponden a intervención en humedales, 3 realizadas en 2020 y 3 en 2022. Si bien, de estos solo 1 corresponde a un humedal urbano, la promulgación de humedales urbanos en 2021, podría identificar un alza en relación a la preocupación por estos ecosistemas.

e) Criterio de evaluación - Zonas protegidas y borde costero

Indicador 1: Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas

- Actualmente existe 1 ECMPO¹⁰, declarada en Calbuco, situada en el sector de Pargua. A su vez hay 6 áreas ECMPO en tramitación, las cuales se proyecta sean aprobadas progresivamente. Estas se encuentran distancias de las zonas urbanas del PRC. Sin embargo, pueden ser utilizadas para acceder a las mismas, principalmente en el sector de Quihua.

¹⁰ La Ley N°20.249 o Ley Lafkenche crea una figura de, “Espacio Costero y Marino de Pueblos Originarios” (ECMPO), basada en el resguardo de los usos consuetudinarios que las comunidades indígenas han ejercido sobre los territorios marinos. La figura de ECMPO surge como solicitud de las organizaciones mapuche lafkenche que enfrentan la presión que se ejerce sobre el mar como fuente de recursos para la industria, planteando la necesidad de analizar esta problemática desde la cultura y el territorio.

Figura 21 Áreas de solicitudes y decretadas ECMPO - comuna de Calbuco

Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en SUBPESCA.

f) Criterio de evaluación - Presencia de bosque nativo

Indicador 1: Evolución de intervención de bosque nativo

Respecto de la clasificación de usos de suelo, en la comuna se identifica una gran superficie de bosques, cercana a las 25.000 hectáreas, concentrados en su mayor parte hacia el sector interior continental. Los suelos de praderas y pastoreo se agrupan en el sector sur y costero de la comuna, además de las grandes islas. Estos sectores cuentan con mayor población y es donde se desarrolla la actividad agropecuaria, siendo un paisaje más intervenido.

Las especies comunes en este bosque son el Canelo, el Coihue de Chiloé, el Tepú, y las mirtáceas, además de albergar una amplia fauna de mamíferos, como lo son: el pudú, el quique, el chucaco, el huet-huet, la güiña, comadreja trompuda, huillín, coipo, visón, el caiquén.

Los datos asociados a superficie de bosque nativo en hectáreas muestran que en un periodo de 18 años (2001 - 2019) ha existido una pérdida de bosque nativo de aproximadamente 2.625,2 ha', siendo el que mayor disminución ha tenido; el bosque nativo achaparrado con una pérdida de 1.370 ha' aproximadamente, seguido del bosque nativo renoval y renoval adulto, ambos con 590 ha' aproximadamente y en menor medida el bosque nativo adulto con 67 ha'.

En relación con tendencias futuras, se proyecta un aumento en la pérdida de la cubierta de bosque nativo, principalmente asociado a fenómenos como el cambio climático y sus efectos, tales como el incremento en la ocurrencia de incendios forestales en el área, considerando que en los últimos 10 años han existido más de 50 incendios en la comuna afectando una superficie total de 480,74 hectáreas¹¹. Además, cabe destacar que el sector forestal va a al alza en la zona, lo cual podría afectar a la superficie de bosque nativo por la proliferación de especies introducidas.

¹¹ Plan de prevención contra incendios forestales comuna de Calbuco Provincia de Llanquihue (2019)

Tabla 17 Superficie de bosque nativo en la comuna de Calbuco 2001 - 2019

Tipo de Bosque	Área en Ha 2001	Área en Ha 2019
Bosque Nativo Achaparrado	1850,7	480,2
Bosque Nativo Adulto	2332,1	2265,1
Bosque Nativo Adulto Renoval	6269,1	5678,1
Bosque Nativo Renoval	17090,3	16493,7
Total	27542,3	24917,1

Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en CONAF.

Figura 22 Superficie de bosque nativo - comuna de Calbuco



Fuente: Elaboración propia en base a datos dispuestos en CONAF.

VI.7.5.- Tendencias de los FCD

De acuerdo con lo expuesto en los apartados anteriores, la siguiente tabla resume la tendencia por cada indicador definido para los tres factores críticos de decisión:

Tabla 18 Resumen de Factores Críticos de Decisión, criterios de evaluación y tendencias

FCD	Criterios de evaluación	Indicador	Tendencia
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está	Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana entre los años 2011 a 2021.	Disminución en ingresos y aprobaciones de nuevos proyectos productivos hacia la fecha. ¹²
		Evolución permisos de edificación industriales DOM	Se mantiene estable el número de permisos de edificación aprobados.
	Conflictos Ambientales	Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria	Aumento de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos industriales.
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	Exposición a anegamiento costero	Nivel de exposición a anegamiento por localidad	Aumento en la exposición de la población a anegamiento.
	Exposición a inundación por tsunami	Área urbana expuesta a inundación por tsunami.	Aumento en la exposición de la población a inundación por tsunami.
	Exposición a riesgos de remoción en masa	Área urbana expuesta a riesgos por remoción en masa	Aumento en la exposición de la población a riesgos por remoción en masa
	Exposición a amenazas antrópicas	Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana	Aumento en la exposición de la población a incendios forestales
FCD4. Acceso y Movilidad	Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)	Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre	Tendencia a la baja en proyectos relacionados a transporte
	Crecimiento de población	Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.	Aumento de población urbana
	Parque vehicular en la comuna	Permisos de circulación vehicular otorgados en 2010 - 2020	Aumento de permisos de circulación otorgados en la comuna.
		Distribución de tránsito por clasificación vehicular.	Aumento en tránsito de vehículos livianos.
Flujo de vehículos de carga	Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020	Aumento en tránsito de camiones de dos ejes.	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Indicador	Tendencia
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Dotación de áreas verdes urbanas por habitante.	Disminución de dotación de áreas verdes por habitante.
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años	Aumento de cantidad de residuos peligrosos.
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana	Aumento de población sin cobertura sanitaria.
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local	Aumento en la valorización del patrimonio local.
	<i>Protección de humedales</i>	Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.	Aumento en la protección e iniciativas de protección de humedales.
		Evolución de intervención de humedales en el área comunal	Aumento en las denuncias de intervención de humedales.
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>	Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas	Aumento en la solicitud de declaratorias ECMPO.
<i>Presencia de bosque nativo</i>	Comparación de superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 y su relación con área urbana.	Disminución en la superficie de bosque nativo.	

Fuente: Elaboración propia

VII.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE) considera una descripción analítica y prospectiva del sistema territorial que incide en la actualización del Plan Regulador Comunal, en directa relación con los Factores Críticos de Decisión expuestos. Este análisis permite establecer los argumentos de las Opciones de Desarrollo, resguardándose en todo momento la coherencia entre las partes del presente informe. El propósito de ello es facilitar la comprensión del proceso de evaluación efectuado, y sustentar las decisiones de desarrollo comunal en función de los riesgos y oportunidades del territorio, desde un enfoque de sustentabilidad.

De acuerdo con la DDU 430, *“el análisis de Proyecciones y Tendencias reconoce el comportamiento de los indicadores de desarrollo urbano, estimando su curso probable y su incidencia en las temáticas del Análisis Sistémico, lo que posteriormente se utiliza para caracterizar y establecer las tendencias de los temas claves”*. De este modo, a partir de la información recabada en el Análisis Sistémico, presentado en el Marco de Evaluación Estratégica y las tendencias asociadas a los Factores Críticos de Decisión (FCD), análisis que permitirá definir la Opción de Desarrollo más adecuada.

La DDU 430 establece que el Marco de Evaluación Estratégica *“está constituido por los Factores Críticos de Decisión que, mediante los criterios de evaluación e indicadores y descriptores ambientales y de sustentabilidad, actúan como medios específicos para la evaluación”*. Estos indicadores permiten medir de forma cuantitativa o cualitativa la tendencia de los FCD, ya que expresan la definición presentada en el diagnóstico ambiental estratégico respecto de la tendencia, reconociendo la información disponible.

VII.1 Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial

La descripción del sistema territorial se presenta como un análisis sintético de la situación actual y prospectiva general del medio ambiente físico-biológico, del Sistema político-administrativo, sociocultural, económico-productivo y la dimensión de desastres naturales y antrópicos.

De esta manera, la descripción se centra en aquellos aspectos que son parte del problema de decisión, lo que permite entender e identificar los aspectos del medio ambiente y la sustentabilidad que les son propios.

VII.1.1.- Medio ambiente físico – biológico

La comuna tiene una conformación archipelágica, determinada por el hundimiento del continente en este sector y es así como su territorio se relaciona geográficamente al Golfo de Ancud y al Seno de Reloncaví. Calbuco cuenta con una superficie total de 58.738 há¹³, de la cual un tercio es territorio insular compuesta por 16¹⁴ islas, siendo las más extensas las islas Huar (o Guar) y Puluqui y las de mayor conexión al área continental las islas Quihua y Calbuco (antiguamente llamada isla de Caicaén).

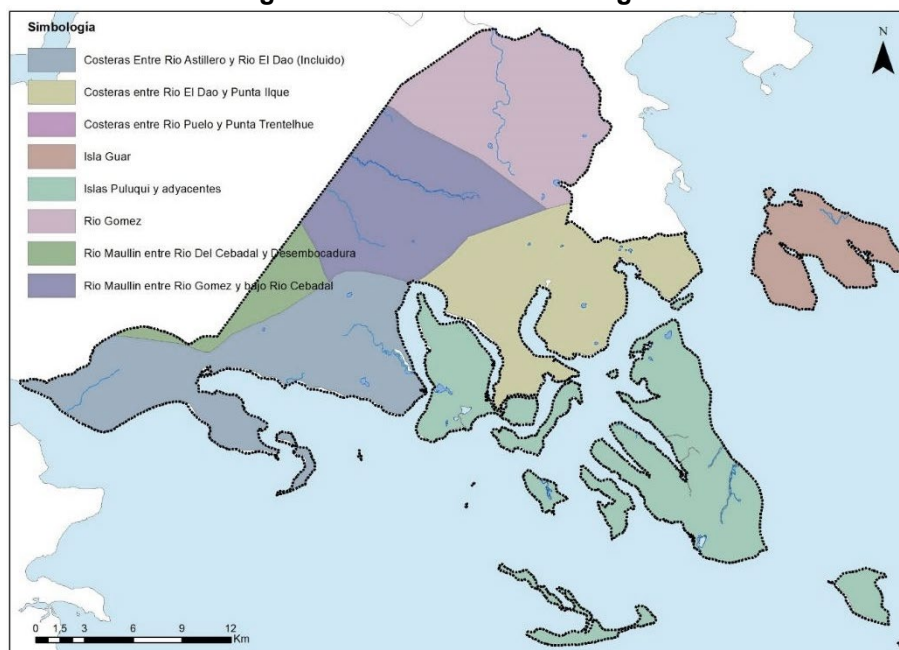
Respecto a la climatología de Calbuco, posee mayoritariamente un clima templado lluvioso (Cfb según clasificación de Koeppen) con leve sequedad estival. Se extiende desde Puerto Montt hasta el paralelo 49° S aproximadamente, con un régimen térmico con clara influencia oceánica y precipitaciones abundantes durante todo el año, por sobre los 50 mm en periodo estival alcanzando los 200 mm en invierno. Se presentan temperaturas entre los 8°C de mínima y los 20,2 como máxima anual.

¹³ El PLADECO indica que su superficie es de 590,81 Km², sin embargo, la información de INE en base de datos del Censo 2017 indica 1.055 Km² y el cálculo del SIG de la comuna generado para este estudio arroja 587 km²

¹⁴ Algunos textos mencionan 14 o menos islas, omitiendo las islas de Mallina, asociada a la isla Huar, y la Isla de Llanquihue. Esta última y el conjunto que forma con Polmallehue y Lin se asocian comúnmente como Isla Tabón, disminuyendo entonces las unidades a identificar.

Las características de la comuna de Calbuco dan cuenta de un territorio hidrológicamente limitado debido al origen de la alimentación de los cursos de agua superficiales. Existen cursos de agua alimentados por afluentes mixtos y cursos que se alimentan de los suelos ñadis¹⁵. Esta situación genera una dependencia hídrica de los humedales y de las precipitaciones, siendo esta última la fuente principal de alimentación del sistema. Las reservas de agua se encuentran principalmente en los humedales. Dada la fragmentación del territorio en varias islas, el desarrollo de cuencas hidrográficas es limitado, y el escurrimiento superficial depende de pequeñas quebradas de suelos con poca filtración. Un sistema hidrológico alternativo se podría considerar como los canales entre el continente y las islas, que albergan una rica vida marina y da sustento a la economía de Calbuco.

Figura 23 Subcuencas hidrológicas



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la DGA.

En la comuna se identifican una serie de humedales, los cuales son reconocidos como elementos valorados en términos ambientales como ambientes propicios para la alimentación y reproducción de especies nativas, caracterizándose como nichos de biodiversidad y ambientes de reserva de agua dulce. Se identifican en la comuna cuatro humedales considerados relevantes para su protección en las siguientes localidades: en San Antonio y en Punta Chuyegua, en la Isla Quihua; Isla Quen, y en Punta La Cruz, en la Isla Puluqui. Es importante mencionar que en la Región de los Lagos solo existe un 1% de superficies cubiertas por humedales, a nivel comunal éstas representan solo un 0,07%.

Respecto al escenario proyectado, el informe final del año 2016 “*Elaboración de una base digital del clima comunal de Chile: Línea base (1980 – 2010) y proyecciones al año 2050*”, expone antecedentes relevantes respecto del cambio de las condiciones climáticas a escala nacional, sin embargo, debido a la base de datos extensa (1980 - 2010) incluso permite un acercamiento a escala comunal. En ese sentido, se evidencia una clara disminución de las precipitaciones y aumento de las temperaturas. Esta situación ya en estudios del año 2008¹⁶ de CONAMA,

¹⁵ Los suelos Ñadi corresponden a suelos de topografía plana, poseen un mal drenaje, siendo de escasa profundidad a media; además poseen serias limitaciones de fertilidad (bajo contenido de fósforo y de bases de intercambio como potasio, magnesio y calcio). Son suelos fuertemente ácidos (pH 5,0 - 5,2) y en ellos se observa una formación de fierrillo en la zona de contacto entre el suelo y el substratum. (INIA, Boletín técnico 112). Disponible en línea: <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boltec/NR05770.pdf>

¹⁶ “Cambio climático: consecuencias y desafíos para Chile”. Luis Abdón Cifuentes y Francisco Javier Meza. 2008.

evidenciaba cambios en términos climáticos, cuya tendencia se asociaba a cambios ecosistémicos y por lo tanto también asociados en la productividad, debido a su influencia en el entorno natural.

Respecto a las condiciones geomorfológicas, la comuna se emplaza sobre el llano central con morrenas y conos hacia el oriente de la comuna, y sobre la planicie marica y/o fluviomarina en el sector cercano al canal de Chacao. El archipiélago de Calbuco es una continuación de la depresión intermedia que se ha visto parcialmente sumergido. Esto explica la baja altura que presentan las islas y su relativa planicie.

Por otra parte, de acuerdo con datos de CIREN en la comuna se aprecia una diferenciación de las capacidades de uso, entre el sector interior y el costero de la comuna, que se relaciona principalmente con las condiciones geológicas del área. La zona costera del seno de Reloncaví, caracterizada por ser un área de recesión paleoglacial presenta mejores clases de suelo agrícola de la comuna (clases II y III), los que representan un 18% de la superficie estudiada. En cambio, hacia el norte y al oeste de la isla Quihua se identifican suelos de menor capacidad agrícola (clase VI, VII y VIII).

De acuerdo con la clasificación de usos de suelo, en la comuna se identifica una gran superficie de bosques, cercana a las 25.000 hectáreas, concentrados en su mayor parte hacia el sector interior continental. Los suelos de praderas y pastoreo se agrupan en el sector sur y costero de la comuna, además de las grandes islas. Estos sectores cuentan con mayor población y es donde se desarrolla la actividad agropecuaria, siendo un paisaje más intervenido. En cuanto a la fauna, los mamíferos más representativos de Calbuco son el pudú, el quique, el chucaco, el huet-huet, la güña, comadreja trompuda, huillín, coipo, visón, el caiquén, zorzal, pato silvestre, tiuque, pato hergón, pato quetro, cormorán negro, martín pescador, truchas y salmones

VII.1.2.- Caracterización político-administrativa

La comuna de Calbuco se sitúa en el área norte de la Región de Los Lagos y las islas principales que la conforman delimitan el seno de Reloncaví en su borde poniente. Hacia el poniente, su territorio continental está delimitado principalmente por la Ruta 5-Sur que la separa de la comuna de Maullín y hacia el norte limita con la comuna de Puerto Montt. Calbuco pertenece a la Provincia de Llanquihue, que representa poco menos que un tercio del total del área regional y cuya característica lacustre es reconocido en diversos textos.

VII.1.3.- Caracterización sociodemográfica

La comuna contaba para el censo 2017 con 33.985 habitantes (4% de la población regional), un 56% de habitantes rurales y se contabilizaron 13.570 viviendas (con un crecimiento de un 56,2% intercensal). De acuerdo con la clasificación INE sólo una localidad es urbana: Calbuco, que se extiende desde el sector continental de San Rafael hasta el área norte de la isla Calbuco, otras localidades pobladas son Pargua, Colaco, Chayahué y San Antonio.

Calbuco continúa creciendo, pero disminuye su tasa de crecimiento, con una variación de 9,5%, en tanto la variación intercensal de la provincia se acelera fuertemente (42,3%), con lo que la participación de la población de Calbuco sobre la población de la provincia disminuye a 8,3% (en 2002 Calbuco representaba un 10,8%% de la población de la Provincia de Llanquihue). La distribución de la población da por resultado una dependencia total de 51,7. Esto es un índice de dependencia más alto que en la Región de Los Lagos (47%) y que en el país (45,9%).

La población que se declara perteneciente a un pueblo originario en Calbuco alcanza a 31% de los habitantes de la comuna, porcentaje levemente mayor que en la región, donde éste es de 28%. De ellos, la etnia mapuche en ambos casos es la gran mayoría (96,1% en Calbuco, 96,5% en la región).

Por otra parte, el total de requerimientos de vivienda nueva en la comuna asciende a 1.542 unidades (Censo, 2017) siendo mayoritariamente rural, pero sin implicar presión sobre el suelo (por ser déficit por viviendas categorizadas como irrecuperables, pero con terreno).

A partir de la superficie y distribución de los asentamientos, es posible dar cuenta de la incipiente consolidación de un borde costero eminentemente lineal que surge desde Puerto Montt hacia el sur en sus dos bordes. Si bien el borde costero oriental está poblado principalmente por caseríos, la costa occidental cuenta con una mayor población. Estos asentamientos corresponden en gran parte a poblaciones rurales que han visto un desarrollo industrial del borde costero en las últimas décadas.

Los niveles de pobreza, tanto por ingresos como multidimensional, en Calbuco superan ampliamente los porcentajes de la región y del promedio nacional (13,5% respecto a 11,6% regional por ingreso, 41,1% respecto a 25,5% regional multidimensional).

Respecto a la proyección de la población, se observa un crecimiento poblacional ralentizado, marcadamente inferior al observado en las últimas variaciones intercensales (1992-2002-2017), que expresa la tendencia de variación decreciente que se observaba en esos períodos, pero que, proyectada, entrega crecimientos interanuales no mayores a 0,1 en los últimos años estimados

VII.1.4.- Caracterización económica

Según información del SII, en 2019 se registran 1.675 empresas, de las cuales un 40,7% corresponde a Comercio, 13,3% pertenece al rubro de Actividades agrícolas y Pesca y 12% a Transporte y almacenamiento. Parte de este último rubro sirve de apoyo a las actividades de pesca y cultivos acuícolas. Se destaca en la cantidad de trabajadores asociados a labores agrícolas y de pesca, a la industria manufacturera y al transporte y almacenamiento.

VII.1.5.- Riesgo de desastres de carácter natural y antrópico

Calbuco, por su localización y situación geográfica se encuentra expuesto a riesgos naturales y antrópicos. Por una parte, producto del cambio climático y el aumento de la población en la zona, es fundamental considerar la situación de anegamiento, sobre todo en áreas urbanas para la localidad y su relación con áreas propensas al anegamiento costero. Además, considerando de referencia el Plan Regulador Comunal vigente y las tendencias de incremento del nivel del mar, un 44% de la zona dentro de los límites urbanos vigentes se verá afectada por el cambio climático y el incremento del nivel del mar.

Mientras que, los riesgos naturales asociados a tsunamis dan cuenta que, para el caso de Calbuco-San Rafael, la zona urbana se encuentra en más de un 40% identificada como área de evacuación por tsunamis. Ambas situaciones recalcan la importancia de qué se debe situar tanto en la costa, como en los límites urbanos futuros.

En cuanto al riesgo antrópico, si bien las áreas urbanas no representan un riesgo de alto incendio forestal, si son sus sectores aledaños, que podrían, de alguna u otra forma, afectar el área urbana.

Estos apartados y sus tendencias han sido desarrollados en extensivo en el capítulo de Identificación y Justificación de los Factores Críticos, específicamente en el que hace relación a adaptación al cambio climático.

VII.2 Valores de ambiente y sustentabilidad

A partir de esta descripción del sistema territorial fue posible identificar, en base a juicio experto, aquellos elementos que requieren ser conservados, potenciados y/o articulados de manera sinérgica con los otros componentes del territorio, y que por ende pueden ser considerados como

valores ambientales y de sustentabilidad, validados por los actores relevantes del territorio, tanto por los Órganos de Administración del Estado (OAE) como por los ciudadanos.

- Presencia de patrimonio cultural local material e inmaterial como lo son los sitios arqueológicos, monumentos nacionales, manifestaciones culturales e inmuebles de reconocido valor arquitectónico.
- Patrimonio cultural indígena
- Presencia de áreas naturales con valor medioambiental que proveen de servicios ecosistémicos como lo son el bosque nativo, playas, quebradas y humedales.
- Elementos naturales, patrimoniales y culturales que forman parte de la oferta turística local.
- Emplazamiento en torno al borde costero permite el desarrollo de la pesca y acuicultura artesanal, siendo una de las principales actividades económicas locales.

VII.3 Problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad

Se detallan a continuación las problemáticas y/o preocupaciones ambientales y de sustentabilidad identificadas en el sector de estudio, sean estas actuales y/o potenciales, a través del análisis de información existente y de las diversas instancias de participación realizadas. A su vez, se caracterizan los problemas y/o preocupaciones, exponiendo las razones por las que fueron considerados, relacionándolas con la presente actualización y señalando si existen formas de abordarlas o eventuales soluciones.

Cabe señalar que las temáticas de mayor relevancia ambiental se relacionan con el estado de fragilidad de los recursos naturales de la comuna, y con las falencias de los mecanismos normativos y de planificación para su resguardo.

Entre las problemáticas ambientales reconocidas se encuentran las siguientes:

- **Contaminación del borde costero y áreas naturales asociado al desarrollo de la industria pesquera e hidrocarburos** en la comuna, generando diversos episodios críticos en la costa local, como vertidos de químicos, pellets y residuos sólidos al océano, además de la generación de malos olores y ruidos que impactan en la salud y la calidad de vida de la población.
- **Contaminación del borde costero y áreas naturales asociado a empresa de servicios sanitarios** en la comuna debido al vertimiento de aguas servidas.
- **Amenaza al ecosistema natural y fauna endémica de las costas de la comuna** debido a los impactos generados por la fuga de salmones desde la industria pesquera y la intromisión de dicha especie como depredador de la fauna marina local.
- **Exposición de la población a riesgos naturales**, como lo son riesgo de inundación por anegamiento, tsunamis y remoción en masa.
- **Exposición de la población a riesgos de origen antrópico** como lo son los incendios forestales representan un problema ambiental para la comuna.
- **Insalubridad por microbasurales** en el entorno local producidos por residuos tanto de origen industrial como domiciliario, representan un problema ambiental debido a la presencia de plagas y focos de infección.
- Conflictos de conectividad vial por existencia de una sola vía terrestre que une a la comuna con el territorio nacional, la cual integra transporte de carga peligrosa, pasajeros, y residentes.

VII.4 Actores claves del territorio

Los actores clave del territorio fueron identificados reconociendo a los Organismos de la Administración el Estado (OAE), entre ellos a Seremis y Servicios Públicos involucrados en el tema de sustentabilidad a escala nacional, regional, y aquellos que poseen representación en el territorio comunal y local.

El siguiente listado muestra los **organismos convocados a talleres intersectoriales**, considerados actores claves representantes de los organismos de la administración del estado. A ellos se consultó respecto de: objetivos ambientales, criterios de sustentabilidad y factores críticos de decisión a lo largo del estudio en distintas instancias participativas.

Tabla 19 Listado de Organismos de la Administración del Estado

Organismos de la Administración del Estado (OAE)		Motivo de la convocatoria
Consejo de ministros por la sustentabilidad	Medio Ambiente	Encargado de la revisión y apoyo en el procedimiento de la EAE.
	Agricultura	Seremi vinculado con temáticas agropecuarias, y posee relación con los cambios de usos de suelo. Ministerio que conforma parte del Consejo de Ministros por la sustentabilidad.
	Hacienda	Existe exigencia del reglamento de EAE respecto de su convocatoria. Ministerio conforma parte del Consejo de Ministros por la sustentabilidad.
	Salud	Seremi vinculado con temáticas de equipamientos de salud. Ministerio conforma parte del Consejo de Ministros por la sustentabilidad.
	Economía, Fomento y Turismo	Seremi vinculada a temáticas económicas. Ministerio conforma parte del Consejo de Ministros por la sustentabilidad.
	Energía	Organismo relacionado materias energéticas, para elaborar y coordinar los distintos planes, políticas y normas para el desarrollo del sector energético del país.
	Obras Públicas	Organismo relacionado con materias de inversión de infraestructura pública.
	Vivienda y Urbanismo	Organismo relacionado con la planificación y desarrollo de la ciudad, además de normar el uso de los espacios de los centros urbanos.
	Transporte y Telecomunicaciones	Organismo que propone políticas nacionales en materias de transportes y telecomunicaciones. Por lo tanto, se relaciona con la movilidad interna de la comuna e intercomunal. Posee conocimientos respecto de planes, programas y proyectos en la comuna.
	Minería	Existe exigencia del reglamento de EAE respecto de su convocatoria. Ministerio conforma parte del Consejo de Ministros por la sustentabilidad.
Organismos de la Administración del Estado	Desarrollo Social	Organismo cuyo objetivo es proponer políticas, planes y programas en materia de desarrollo social. Se convocan debido a los conocimientos que poseen en materia social y a aquellos relacionados con la inversión pública, específicamente relacionado con el Banco Integrado de proyectos.
	Seremi Social	Organismo cuyo objetivo es proponer políticas, planes y programas en materia de desarrollo social. Se convocan debido a los conocimientos que poseen en materia social y a aquellos relacionados con la inversión pública, específicamente relacionado con el Banco Integrado de proyectos.
	Seremi de Vivienda y Urbanismo (SERVIU)	La razón de la convocatoria se relaciona con los datos e información de proyectos habitacionales en la comuna e inversiones en espacios públicos.
	SAG	Servicio dependiente de Ministerio de Agricultura. Su convocatoria se relaciona con el reconocimiento de las áreas de valor ambiental de la comuna y suelos agrícolas, aunque estos últimos no representan gran relevancia.

ESTUDIO “PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO”

Organismos de la Administración del Estado (OAE)	Motivo de la convocatoria
Seremi de Bienes Nacionales	Se convoca por su incidencia y conocimientos respecto de territorios fiscales.
DGA - MOP	Dirección encargada de materias ligadas al agua, por lo anterior el motivo de su convocatoria se refiere a la obtención de datos climáticos, caudales, y consultas respecto de la escasez hídrica.
DOH – MOP	Dirección relacionada con estudios e inversión pública en infraestructura hidráulica.
Planeamiento-MOP	Dirección relacionada con estudios e inversiones de la infraestructura nacional y regional.
Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Publicas	Se convoca por su incidencia y conocimientos respecto a estudios e inversiones de la red vial
Ministerio de las Culturas, las artes y el patrimonio	Su convocatoria se orienta a los aportes que pueden realizar en relación al valor patrimonial del área del Plan.
Consejo Nacional de las Culturas, las artes y el patrimonio	Su convocatoria se orienta a los aportes que pueden realizar con relación al valor patrimonial de la comuna y a las zonas protegidas
Consejo de Monumentos Nacionales	Su convocatoria se orienta a los aportes que pueden realizar en relación a las zonas protegidas
Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)	Se convocan debido a los conocimientos y aportes sectoriales que posee el servicio en la materia.
Gobierno Regional	La convocatoria del Gobierno regional se refiere en específico al sector de planeamiento quienes poseen antecedentes e información respecto de la planificación regional.
CONAF	La incorporación se relaciona por su función como fiscalizador de la legislación ambiental y específicamente relacionada con los recursos vegetacionales.
ONEMI / SENAPRED	Es convocado debido a la importancia de la oficina nacional de emergencia como organismo técnico del estado encargado de planificar y coordinar la prevención de emergencias y desastres naturales y humanos.
SERNAGEOMIN	Se convoca al proceso debido a la importancia que posee el servicio en temas productivos locales.
INDAP - PRODESAL	Se convoca al proceso debido a la importancia que posee el servicio en temas productivos locales.
CONADI	Se convoca al proceso debido a la importancia que posee el servicio en torno a la estructuración de participación de población indígena de la Comuna
SEREMI educación	SEREMI relacionada con estudios e inversiones de la infraestructura en educación regional.
SISS	Dirección relacionada con estudios e inversiones de la infraestructura de alcantarillado en la región.
SERVIU	Organismo autónomo del Estado en cada región de Chile, relacionado con la planificación y desarrollo de la ciudad, además de normar el uso de los espacios de los centros urbanos.
SERNAPESCA	Organismo responsable de fiscalizar los recursos pesqueros y acuícolas con el foco puesto en la sustentabilidad del sector y sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos. Se convoca al proceso debido a la importancia que posee el servicio en temas productivos locales.
SHOA	Se convoca debido a la importancia del SHOA como organismo público encargado proporcionar los elementos técnicos, informaciones y asistencia técnica de todo lo que se refiere a Hidrografía, Levantamiento Hidrográfico marítimo, fluvial y lacustre.
Capitanía de Puerto de Calbuco	Se convoca debido a que es el organismo público del Estado de Chile que cautela el cumplimiento de las leyes para dar seguridad marítima, proteger la vida humana en el mar, zonas fluviales y lacustres.

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente a los Organismos de la Administración del Estado (OAE) se identificaron en el inicio de la EAE otros actores clave dentro de los actores clave, los cuales fueron incluidos en las instancias de participación ciudadana para la elaboración del diagnóstico especialmente, en entrevistas ligadas a temas ambientales y en las convocatorias de talleres de participación ciudadana.

Tabla 20 Otros actores clave

Otros Actores Claves	
Autoridades comunales	Honorable Consejo Municipal
Instituciones y organizaciones sociales de índole territorial	Juntas de Vecinos
	Unión Comuna JJ.VV. Urbana
	Unión Comunal de Adultos Mayores
	Unión Comunal de Juntas de Vecinos
	Presidente del Comité Ambiental Comunal
Instituciones y organizaciones sociales de índole funcional	Club Deportivo
	Club de Huasos
Asociaciones y representantes gremiales	Agrupación de Comerciantes Social Cultural y Gastronómica Suyay
	Asociación de Locatarios FERIA “La Vega”
	Agrupación de Pescadores de Calbuco
Organizaciones Gubernamentales (ONGs) No	ONG Peumalemu Sustentable
Instituciones Privadas del sector económico	ESSAL
Personas naturales no organizadas	Liceo Politécnico de Calbuco
	Director del Liceo LHOP
Representantes de pueblos originarios	WENULLANG Comunidad Indígena

Fuente: Elaboración propia

VII.5 Conflictos socioambientales¹⁷

De acuerdo al Instituto de Derechos Humanos (INDH)¹⁸ los conflictos socioambientales se definen como *“las disputas entre diversos actores-personal naturales, organizaciones, empresas públicas y privadas, y el Estado-, manifestadas públicamente y que expresan divergencias de posiciones, intereses y planteamientos de demandas por la afectación (o potencial afectación) de derechos humanos, derivada del acceso y uso de los recursos naturales, así como por los impactos ambientales de las actividades económicas.”*

En este apartado, se identifican las actuales tensiones presentes en el sector de estudio, correspondientes a conflictos socioambientales actuales y potenciales, que involucran a diversos actores territoriales. En términos analíticos, el conflicto no es abordado otorgándole una valoración positiva o negativa, sino que es visto como una oportunidad de resolución de problemas.

VII.5.1.- Contaminación de espacios naturales y exposición de población a eventos de contaminación industria de hidrocarburos.¹⁹

En agosto de 2007 ingreso a evaluación ambiental²⁰ el proyecto “Planta de almacenamiento de combustibles Pureo”, cuyo titular proponente es la empresa Copec S.A., consiste en la construcción y operación de un ducto que se inicia en el Terminal Marítimo de la empresa privada Cabo Froward y que concluye en la Planta Pureo, lugar en el que se emplazará un total de 7

¹⁸ Instituto de Derechos Humanos, En Informe Anual, 2012, pág.246

¹⁹ Instituto de Derechos Humanos, En Informe Anual, 2012, pág.264 a 267.

²⁰ El proyecto, no presentó la RCA asociada a la construcción inicial. Se solicita adjuntar, nueva RCA de la modificación del proyecto. Dado que, la DOM no podrá otorgar la recepción de obras definitivas, sin presentar RCA favorable, Art 72. DS N° 40 /2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”.

estanques de almacenamiento de combustible (capacidad útil de almacenaje será de 67.000 m³ totales). Desde su ingreso a evaluación ambiental los vecinos de Calbuco se han opuesto a la instalación de este proyecto, previendo lo complejo y peligroso que es tener una planta de almacenaje de petróleo tan cerca.

En septiembre de 2011, la planta de almacenamiento recientemente inaugurada registró un derrame de petróleo. La empresa COPEC cifró en 23 mil litros derramados y el Ministerio del Medioambiente se comprometió a investigar la magnitud de los hechos, afirmando que la empresa arriesgaba multas de hasta 38 millones de pesos desde a cartera de Salud por el daño ocasionado a las familias que bebieron aguas contaminadas, además de otras 500 UTM de multa que puede cursar la Comisión de Evaluación Ambiental. El 25 de junio de 2012 un nuevo derrame de combustible desde la Planta Copec Pureo esta vez se produjo en el muelle distante a 2Km mientras el carguero “Punta Gruesa” realizaba sus labores de descarga de combustibles hacia la planta almacenadora. Luego de este evento los vecinos y organizaciones de Calbuco exigen que se paralice la operación de la Planta y se someta al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) todas las modificaciones asociadas, tal como lo señala la Ley.

VII.5.2.- Contaminación de espacios naturales por derrames de antibióticos y fuga de salmones de industria salmonera.

En el año 2018, la empresa Marine Harvest sufre la fuga masiva de salmones de 690 mil salmones del centro de cultivos Punta Redonda (comuna de Calbuco) pudiendo recapturar tan solo un 5,5% de los ejemplares, iniciándose con ello un proceso de investigación por parte de Sernapesca y la Superintendencia de Medio Ambiente.

En el 2019, la empresa salmones Aysén informa a la Dirección Regional de Sernapesca el escape de 32.485 peces durante un proceso de cosecha, activando el plan de contingencia presentado en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) e iniciando el proceso de recaptura.

En el 2020, en el sector San José el colapso de un muelle de carga generó el derrame de 302,5 toneladas de alimento con antibióticos²¹ para salmones contaminando con ello el fondo marino donde ocurrió el evento con los maxi sacos que se rompieron y que no pudieron ser rescatados. La empresa Portuaria Cabo Froward bajó al fondo, puso barreras de protección en el mar para evitar la dispersión de alimento para salmones, considerando, ante todo, la presencia de empresas de cultivo de mitílidos. A principios del 2022, Sernapesca confirmó el escape de peces de la empresa Caleta Bay Spa ubicadas en el canal San Antonio.

En los casos expuestos, la fuga de salmones no solo representa una pérdida para las empresas, sino que también generan un daño ambiental considerable. El salmón es una especie depredadora que pone en riesgo a las especies y recursos marinos que son capturados habitualmente por los pescadores artesanales. Por otra parte, los alimentos medicados pueden afectar a las cadenas tróficas presentes en la zona, sin a la fecha, poder determinar los impactos reales de estos hechos.

²¹ Fundación Terram (2020). <https://www.terram.cl/2020/12/calbuco-realizaran-monitoreo-de-impacto-ambiental-asociado-a-hundimiento-de-muelle/>

VIII.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO

Las opciones de desarrollo se definen en el artículo 4., letra l) del Reglamento EAE, como “las estrategias que permitirán pasar desde la situación actual hacia la deseada, para alcanzar los objetivos planteados por la política, plan o instrumento de ordenamiento”. Considerándose como los “caminos viales y de sustentabilidad en el marco de los propósitos del proceso de decisión” (Guía EAE).

Las opciones de desarrollo son propuestas por el Órgano Responsable, y se evalúan utilizando los Factores Críticos de Decisión (FCD). Estas representan oportunidades, si son evaluadas con relación a su contribución, para dar mejores condiciones ambientales y de sustentabilidad al sistema de centros poblados. No obstante, si la evaluación revela que las condiciones ambientales y de sustentabilidad no contribuyen suficientemente, podrían convertirse en un riesgo para estos propósitos. De este modo, la EAE apoya la toma de decisión alertando sobre los riesgos y oportunidades que puedan surgir con la implementación de las opciones de desarrollo.

En este punto se expone la evaluación señalando las implicancias que cada una de ellas pueda generar sobre el medio ambiente y la sustentabilidad.

VIII.1 Metodología de evaluación

Para la realización del proceso de evaluación de los efectos ambientales y de sustentabilidad de las Opciones de Desarrollo MMA (2015), se recomienda la realización de dos momentos de evaluación que se desarrollan de manera secuencial y corresponden a: Evaluación Preliminar y Evaluación Detallada.

La Evaluación Preliminar, busca evidenciar de manera expedita el comportamiento ambiental de las Opciones de Desarrollo respecto de los temas clave expresados en los FCD. Con el fin de representar y hacer visible la interacción que se produce entre las OD y los FCD, se utiliza una escala de valoración con números binarios (-1, 0, 1) y colores semáforo según los siguientes criterios:

- Cuando el atributo de la Opción de Desarrollo representa oportunidades para la decisión de planificación en relación con la medida o acción planteada para el FCD, la valoración es 1 y se asocia con el color verde.
- Cuando el atributo de la Opción de Desarrollo es neutral en cuanto a riesgos y oportunidades para la decisión de planificación en relación con la medida o acción planteada para el FCD, la valoración es 0 y se asocia con el color blanco.
- Cuando el atributo de la Opción de Desarrollo representa riesgos para la decisión de planificación en relación con la medida o acción planteada para el FCD, la valoración es -1 y se asocia con el color rojo.

Tabla 21 Representación gráfica de resultados

1	Se evalúa positivamente
-1	Se evalúa negativamente
0	No presenta beneficios ni riesgos

Fuente: Elaboración Propia en base a MMA (2015)

La evaluación ambiental detallada, tiene por objetivo precisar los riesgos y oportunidades de las Opciones de Desarrollo de las alternativas y de la imagen objetivo. Como lo señala la DDU 430, “la selección de la opción preferente para el proceso de decisión que se está evaluando”, dando

un “juicio de valor con respecto a las implicancias positivas (oportunidades) y negativas (riesgos) que podría conllevar la implementación de cada opción de desarrollo, enfocando la evaluación respecto a futuros posibles relacionados con valores de ambiente y sustentabilidad, identificados en la EAE y dando respuesta a las preocupaciones y problemas ambientales y de sustentabilidad abordados”.

La evaluación de los efectos ambientales y de sustentabilidad de las Opciones de Desarrollo, se realiza considerando como base los Factores Críticos de Decisión, de manera que se pueda expresar una coherencia de cada una de las OD con los Objetivos Ambientales y los Criterios de Desarrollo Sustentable, considerando tanto la aplicación de una evaluación preliminar como una detallada.

Evaluar las Opciones de Desarrollo permite determinar las implicancias ambientales y de sustentabilidad (riesgos y oportunidades) de cada una, de manera que se pueda identificar con mayor facilidad a la selección de la Opción preferente para el proceso de planificación.

La aplicación de esta metodología busca identificar el comportamiento ambiental de las Opciones de Desarrollo respecto de los temas clave expresados en los FCD. Lo cual se presenta a través de una matriz de evaluación detallada, que busca conocer como cada OD influiría en las tendencias de cada indicador, criterio y FCD.

La metodología utilizada en la evaluación detallada de las Opciones de Desarrollo corresponde a aquella señalada por Partidario (2012), donde se evalúan en términos de los riesgos y oportunidades para el ambiente y la sustentabilidad; lo que busca ayudar más eficazmente en el desarrollo de las decisiones evaluadas. La definición de los riesgos y oportunidades se hace sobre la base de los FCD previamente identificados, lo cual facilita la selección de la opción preferente para el proceso de decisión que se está evaluando.

Con relación a lo anterior, para evaluar las opciones de desarrollo de las localidades en estudio se elaboró una matriz que permite hacer el cruce de cada uno de los factores críticos de decisión o también denominados temas claves con cada una de las alternativas, específicamente en ellas se debe señalar las oportunidades o aspectos positivos y los riesgos o aspectos negativos de la decisión.

Tabla 22 Matriz de Evaluación

Factores Críticos de Decisión	Alternativa Desarrollo N		Alternativa Desarrollo N	
	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
FCD1				
FCD2				
FCS3				

Fuente: Elaboración propia

Como lo señala la Guía de la EAE (2015), la decisión final para la selección de una de las opciones de desarrollo se debe definir lo siguiente:

- Las ventajas ofrecidas por las distintas opciones para abordar los riesgos y las oportunidades.
- Las barreras existentes para abordar las diversas oportunidades y riesgos.
- La opción de desarrollo con mayor facilidad de actuación ante los riesgos y oportunidades.

VIII.2 Descripción de las alternativas de desarrollo

VIII.2.1.-Alternativas de Desarrollo Calbuco, San Rafael y Caicaén

La primera alternativa (A) corresponde a una propuesta que consolida el desarrollo actual orientando la planificación del territorio hacia una unidad urbana en torno a **Calbuco, San Rafael y Caicaén**, dejando fuera de los límites urbanos a la Isla Quihua. En cambio, la alternativa (B) propone el quiebre de la situación actual, centrándose en la planificación de cada área por separado, incorporando Isla Quihua como área urbana y limitando el área urbana de Caicaén al desarrollo actual, sin incorporar la totalidad de la isla.

Esquemáticamente, se pueden establecer las siguientes diferencias principales entre las alternativas A y B:

Tabla 23 Alternativas de estructuración del sistema urbano - Calbuco

Variables	Alternativa A	Alternativa B
Área de planificación	Presenta un área de planificación extendida, consolidando el desarrollo actual, conformando una unidad territorial en torno a las localidades de Calbuco, Caicaén y San Rafael.	Presenta un área de planificación concentrada, orientando el desarrollo hacia el reconocimiento de cada localidad individualmente, incorporando parte de la Isla Quihua al área urbana planificada.
Conectividades	Se aumentan las conectividades entre Calbuco y San Rafael, disponiendo una mayor trama estructurante hacia los sectores de extensión urbana.	Se aumentan las conectividades entre San Rafael y Caicaén con Isla Quihua, disponiendo una mayor trama estructurante concentrada en las centralidades de cada área urbana.
Borde costero	Se propone un mayor uso en extensión del borde costero en torno a un uso mixto en las áreas ya consolidadas y una baja ocupación en las zonas de extensión.	Se propone un uso acotado del borde costero en torno a un uso mixto en sectores específicos, mediana intensidad en áreas consolidadas y de menor intensidad en áreas acotadas de extensión.
Centralidades	Se prioriza la centralidad única existente en Calbuco.	Se proponen centralidades asociadas a cada área urbana, San Rafael, Calbuco y Caicaén.
Intensidad de uso	Se proponen usos de baja intensidad de manera extendida en el territorio.	Se propone una intensidad de uso gradual, en donde se aumentan las densidades en los centros de cada localidad, disminuyendo hacia sus respectivos límites.

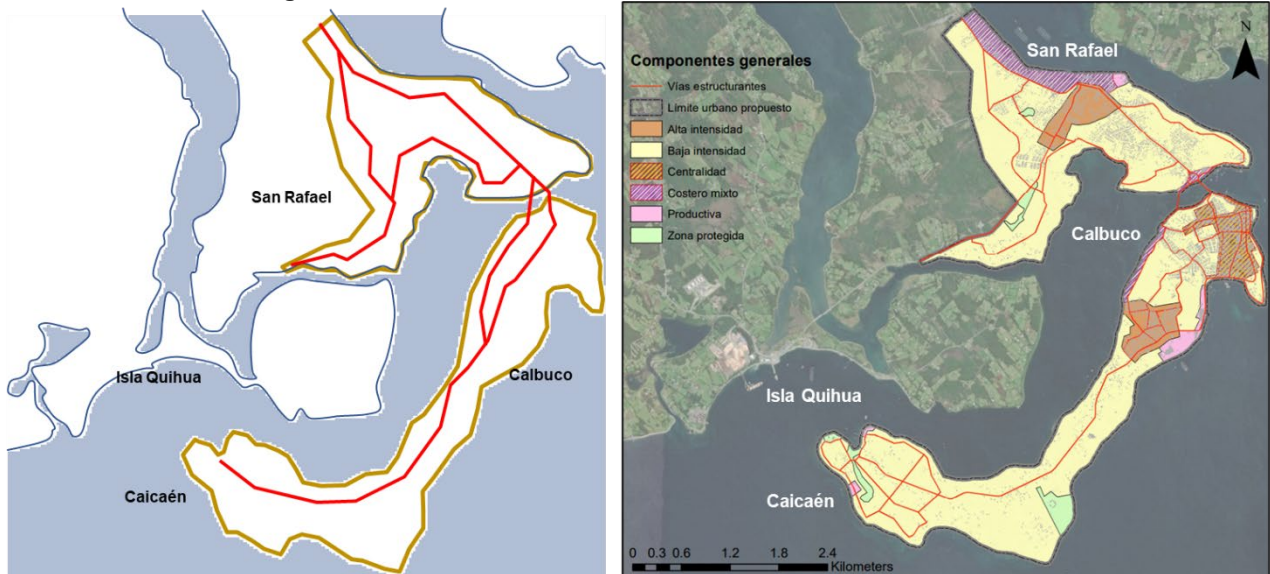
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **Alternativa A**:

- Se mantiene la dependencia de San Rafael y Caicaén hacia el sector de Calbuco, proponiendo un funcionamiento a través de **una única unidad urbana**.
- Se extienden los límites urbanos de Caicaén y Calbuco para conformar una sólo unidad, limitando la extensión en la localidad de San Rafael, potenciando su conexión a Calbuco con un puente adicional al terraplén.
- Se potencia el centro de Calbuco con más servicios y equipamientos, apoyándose en una red vial acorde a esta nueva carga.

- No se incorpora dentro del área urbana el sector de isla Quihua, manteniendo su carácter rural. Se privilegian bordes costeros mixtos (residenciales y productivos) y a su vez reconocen las industrias existentes.
- La actividad productiva en zonas mixtas tendrá calificación de industria no molesta, para cohabitar con los usos residenciales y configurando un paisaje costero productivo de baja intensidad.
- Se mantiene una baja intensidad de uso y se amplía el actual límite urbano, siguiendo un modelo de crecimiento expansivo.
- Esta propuesta se formula en áreas de baja o nula consolidación actual, para aprovechar esas ventajas de localización como un estímulo para el desarrollo de proyectos de integración social.

Figura 24 Alternativa A Consolidación del desarrollo actual



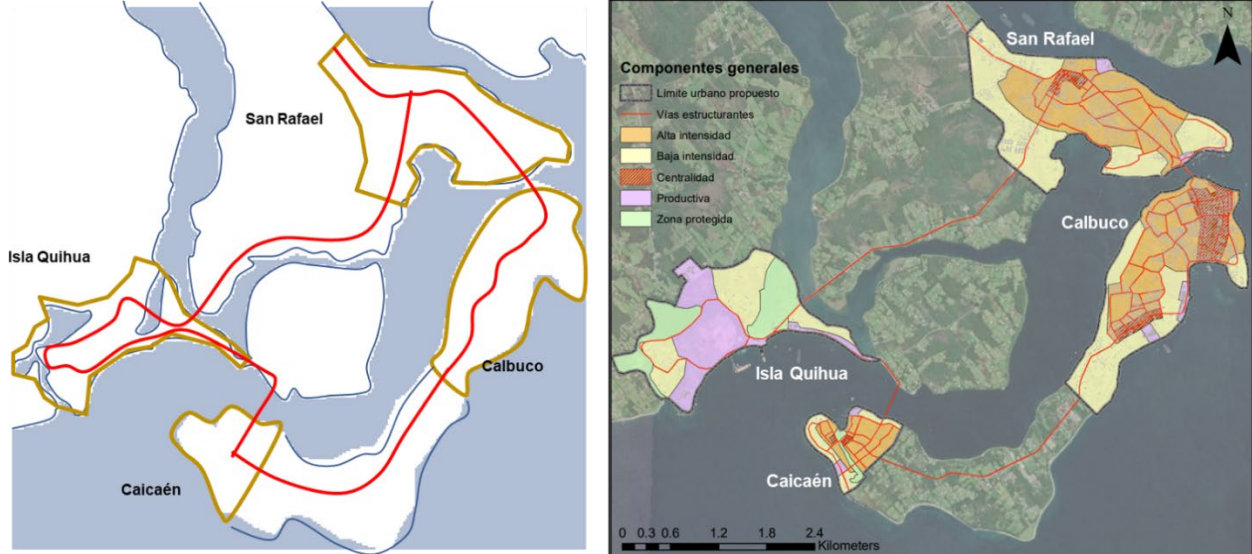
Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **Alternativa B**:

- Se acotan las extensiones de los límites urbanos al mínimo, procurando que **cada unidad territorial tenga cierta independencia funcional**.
- Se extiende el límite de Calbuco en menor medida hacia el sur, San Rafael adquiere nuevas superficies hacia el sur y norponiente, Caicaén se mantiene en sus límites actuales, mientras que un sector de la Isla Quihua se definiría como área urbana, siendo incluida en la normativa del PRC en proceso.
- Se promueve el desarrollo más concentrado en las localidades, con ocupación de espacios vacíos y una restringida extensión del límite urbano.
- Se limita el desarrollo extensivo de la ciudad, privilegiando menores distancias de desplazamiento.
- San Rafael, con centro y espacios públicos propios, se refuerza como una localidad relativamente independiente de Calbuco, disminuyendo su dependencia funcional.
- Se favorecen mayores equipamientos y servicios en un sector estratégico de la localidad, alrededor de la cual se aumenta la intensidad del uso de suelo.

- En bordes costeros se mantienen las actividades productivas existentes, pero se privilegia el desarrollo de baja intensidad alrededor de estos.
- Se proponen bordes con un uso mayoritariamente residencial y de baja intensidad, disminuyendo la identidad productiva del borde costero actual.

Figura 25 Alternativa B Quiebre de la tendencia actual



Fuente: Elaboración propia

VIII.2.2.- Alternativas de Desarrollo Parga

La primera alternativa (A) corresponde a una propuesta de desarrollo urbano concentrado limitando el aumento de áreas urbanas y ocupación del borde costero. En cambio, la alternativa (B) propone un desarrollo urbano en extensión, ampliando su límite e incorporando usos actuales del borde costero en extensión.

Esquemáticamente, se pueden establecer las siguientes diferencias principales entre las alternativas A y B:

Tabla 24 Alternativas de estructuración del sistema urbano - Parga

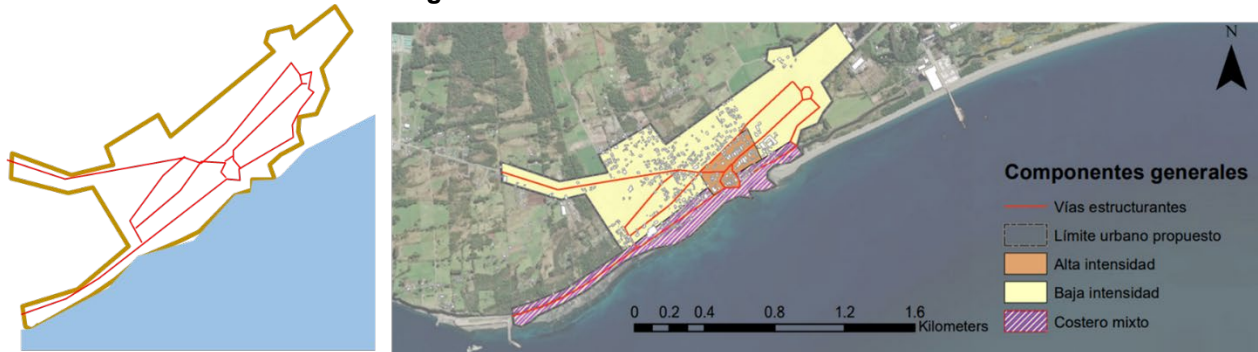
Variables	Alternativa A	Alternativa B
Área de planificación	Límite urbano actual se expande moderadamente.	Expansión importante del límite urbano, para acoger nuevas actividades productivas y crecimiento de la población.
Conectividades	Se propone una red estructurante concentrada.	Se propone una red estructura extendida moderadamente hacia los sectores que se agregan dentro de los límites urbanos.
Borde costero	Se propone un borde costero mixto en toda la extensión dentro del área urbana.	Se propone un uso de borde costero diferenciado entre zonas protegidas, productivas y habitacionales.
Centralidades	No se proponen centralidades diferentes al uso del borde costero.	Se propone una centralidad al centro de Parga de menor envergadura
Intensidad de uso	Se propone un centro en mediana intensidad y una superficie en extensión de baja intensidad alrededor.	Se propone un uso de mediana intensidad extendido, con zonas de baja intensidad en las zonas de extensión.

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **Alternativa A:**

- Con el puente a Chiloé y sin actividad de transbordo, Pargua se mantiene como localidad urbana menor con la oferta de servicios para su entorno rural.
- Se extiende el límite urbano en zonas acotadas, continuando con el carácter rural en las zonas que se utilizan con fines productivos actualmente.
- Se propone una zona acotada al centro del área urbana de mayor intensidad, rodeada de un desarrollo en intensidades bajas.
- Se transforma la zona costera en una mixta residencial y productiva de baja intensidad.

Figura 26 Alternativa A Concentrada

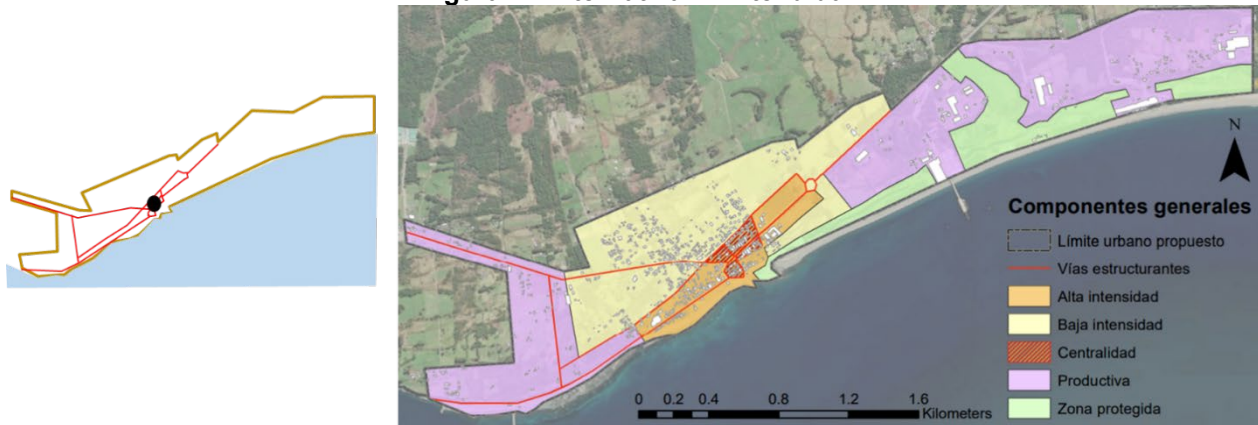


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **Alternativa B:**

- Pargua acoge instalaciones industriales que se benefician de las instalaciones de infraestructura costera existente, como alternativas a la Isla Quihua.
- Se proyecta un centro mixto para albergar servicios y comercio de manera complementaria a los desarrollos residenciales y productivos.
- Al oriente se incorporan al área urbana las industrias existentes, para regular su desarrollo, junto con proteger el humedal costero.

Figura 27 Alternativa B Extendida



Fuente: Elaboración propia

VIII.2.3.- Alternativas de desarrollo Quihua

La primera alternativa (A) corresponde a la consolidación del desarrollo actual, manteniendo su condición rural sin ser integrada al área urbana comunal. En cambio, la alternativa (B) incorpora a la Isla Quihua como parte del área urbana de Calbuco, regulando así las actividades actuales del área.

Esquemáticamente, se pueden establecer las siguientes diferencias principales entre las alternativas A y B:

Tabla 25 Alternativas de estructuración del sistema Isla Quihua

Variables	Alternativa A	Alternativa B
Área de planificación	Isla Quihua mantiene su condición rural actual, quedando fuera de límite urbano.	Se incorpora como área urbana la parte de la isla ocupada actualmente por instalaciones industriales. Se suman humedales y área residencial de baja intensidad
Borde costero	No se planifica ni regula la protección de humedales.	Se protegen los humedales dentro del área urbana.
Intensidad de uso	No se planifican ni regulan áreas industriales ni residenciales. Cambios de uso de suelo no se regulan en el Plan Regulador.	Se restringe el crecimiento industrial con entorno de zonas residenciales y de protección ambiental.

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **Alternativa A**:

- No hay cambios respecto de la situación existente

Figura 28 Alternativa A

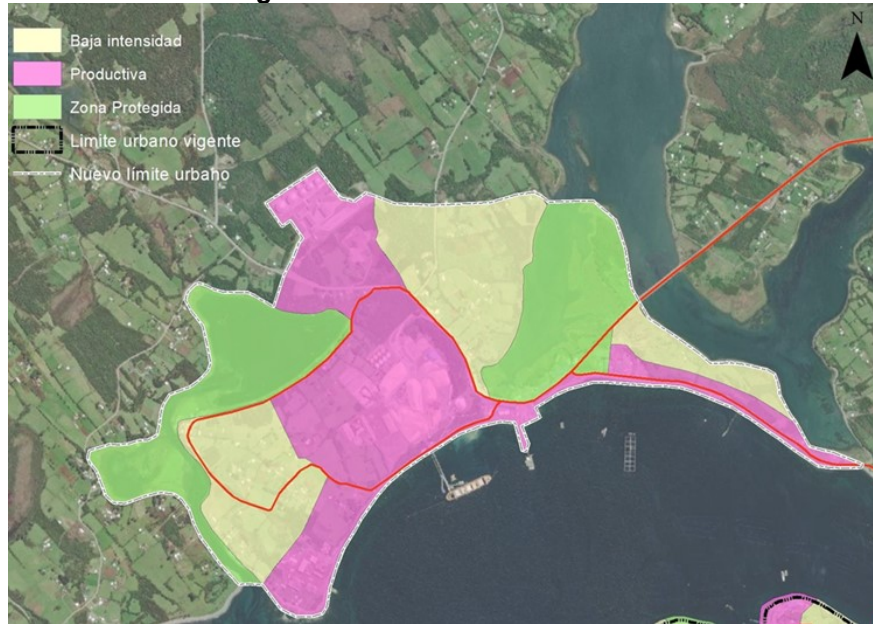


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **Alternativa B**:

- Se incorpora como área urbana la parte de la isla ocupada actualmente por instalaciones industriales. Se suman humedales y área residencial de baja intensidad.
- Actualmente no existe una zonificación que regule áreas productivas, residenciales o de protección.
- Dentro del límite urbano, los humedales quedan legalmente protegidos.

Figura 29 Alternativa B Extendida



Fuente: Elaboración propia

VIII.2.4.- Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de estructuración para Calbuco, San Rafael y Caicaén

Tabla 26 Evaluación Ambiental preliminar de alternativas Calbuco, San Rafael y Caicaén

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia ²²	A - Consolidación del desarrollo actual	B – Quiebre de la tendencia actual
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana entre los años 2011 a 2021.	Disminución en ingresos y aprobaciones de nuevos proyectos productivos hacia la fecha. ²³	0	0
		Evolución permisos de edificación industriales DOM	Se mantiene estable el número de permisos de edificación aprobados.	0	0
	<i>Conflictos Ambientales</i>	Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria	Aumento de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos industriales.	1	0
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	Nivel de exposición a anegamiento por localidad	Aumento en la exposición de la población a anegamiento.	0	1
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	Área urbana expuesta a inundación por tsunami.	Aumento en la exposición de la población a inundación por tsunami.	0	0
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	Área urbana expuesta a riesgos por remoción en masa	Aumento en la exposición de la población a riesgos por remoción en masa	0	0
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana	Aumento en la exposición de la población a incendios forestales	0	1

²³ Según detalle informado por contraparte se indica que entre los años 2010 y 2013 se contabilizaron 8 proyectos aprobados por el SEA para las localidades de Calbuco, San Rafael y Caicaen y 5 aprobados para Pargua durante el mismo periodo en el área de desarrollo actual. Para el caso de Quihua se contabilizan 5 proyectos aprobados entre los años 2011 y 2019. Aquello indica un amplio número de proyectos aprobados para la comuna en la última década, sin embargo la tendencia actual muestra una baja en la aprobación de proyectos hacia los últimos años.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia ²²	A - Consolidación del desarrollo actual	B – Quiebre de la tendencia actual
FCD4. Acceso y Movilidad	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>	Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre	Tendencia a la baja en proyectos relacionados a transporte	1	0
	<i>Crecimiento de población</i>	Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.	Aumento de población urbana	1	0
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>	Permisos de circulación vehicular otorgados en 2010 - 2020	Aumento de permisos de circulación otorgados en la comuna.	0	1
		Distribución de tránsito por clasificación vehicular.	Aumento en tránsito de vehículos livianos.	0	1
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>	Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020	Aumento en tránsito de camiones de dos ejes.	1	1
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Dotación de áreas verdes urbanas por habitante.	Disminución de dotación de áreas verdes por habitante.	1	1
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años	Aumento de cantidad de residuos peligrosos.	-1	1
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana	Aumento de población sin cobertura sanitaria.	0	0

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia ²²	A - Consolidación del desarrollo actual	B – Quiebre de la tendencia actual
ambiental y cultural	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local	Aumento en la valorización del patrimonio local.	0	0
	<i>Protección de humedales</i>	Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.	Aumento en la protección e iniciativas de protección de humedales.	1	1
		Evolución de intervención de humedales en el área comunal	Aumento en las denuncias de intervención de humedales.	0	1
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>	Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas	Aumento en la solicitud de declaratorias ECMPO.	1	1
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	Comparación de superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 y su relación con área urbana.	Disminución en la superficie de bosque nativo.	0	1

Fuente: Elaboración propia

VIII.2.5.-Evaluación Ambiental Detallada de Alternativas Calbuco, San Rafael y Caicaén

Tabla 27 Evaluación ambiental de Alternativas de Calbuco, San Rafael y Caicaén

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Las actividades productivas se disponen en esta alternativa en áreas de baja superficie, y considera una calificación de industria no molesta, para cohabitar con los usos residenciales y configurar un paisaje costero productivo de baja intensidad.	Las zonas dispuestas para industria (no molesta) se encuentran colindantes a zonas de baja intensidad que si permiten el uso residencial.	Las actividades productivas se disponen en esta alternativa en áreas de baja superficie, y considera una calificación de industria no molesta, en torno a los bordes urbanos para la localidad de Calbuco, San Rafael y Caicaén.	Las zonas dispuestas para industria (no molesta) se encuentran colindantes principalmente a zonas de alta intensidad que permiten el uso residencial, aquello podría exacerbar los conflictos en relación con ambas actividades.
	<i>Conflictos Ambientales</i>	El incremento de las superficies normadas en la isla de Calbuco y la definición de amplias zonas que permiten una baja intensidad para uso residencial limitan la posibilidad de proliferación de actividades productivas dentro del límite urbano ya que estas solo se concentran en pequeñas áreas en las tres localidades.	La cercanía de la zona con destino productivo (no molesto) a una zona de alta intensidad en la localidad de Calbuco supone fricciones asociado a la posible exacerbación de problemas viales y de contaminación por desechos industriales no peligrosos.	La restricción de las áreas para uso productivo a pequeñas superficies en las tres localidades limita la proliferación de las mismas en otras áreas del entorno comunal reduciendo en cierta medida las fricciones.	La definición de zonas para actividades productivas (no molestas) en contigüidad a zonas de alta intensidad podría exacerbar los conflictos asociados a problemas viales y de contaminación por desechos industriales no peligrosos en las tres localidades.
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	Los usos de baja intensidad no permiten un desarrollo densificado sobre las áreas con mayor exposición a anegamiento.	Las zonas de anegamiento están en gran parte asociadas a los humedales presentes en el área urbana, los cuales pese a no estar demarcados en esta alternativa se encuentran ubicados en áreas correspondientes a desarrollo de baja intensidad	Los usos de baja intensidad no permiten un desarrollo densificado sobre las áreas con mayor exposición a anegamiento, por otro lado, la limitación del crecimiento urbano supone una menor ocupación de áreas con alta susceptibilidad.	Las zonas de anegamiento están en gran parte asociadas a los humedales presentes en el área urbana, los cuales pese a no estar demarcados en esta alternativa se encuentran ubicados en áreas correspondientes a desarrollo de baja

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
			pero que si permiten uso residencial.		intensidad pero que si permiten uso residencial.
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	No se perciben oportunidades	La consolidación del crecimiento actual si supone un riesgo en caso de un evento extremo.	No se perciben oportunidades	Respecto al riesgo de tsunami la consolidación del crecimiento actual si supone un riesgo en caso de un evento extremo.
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	No se perciben oportunidades	El área con mayor exposición es la zona de conexión entre San Rafael y Calbuco por ende el desarrollo de alta intensidad propuesto sumaría un riesgo frente a un hecho de remoción en masa.	No se perciben oportunidades	En cuanto al riesgo de remoción en masa el área con mayor exposición es la zona de conexión entre San Rafael y Calbuco por ende el desarrollo de alta intensidad propuesto sumaría un riesgo frente a un hecho de remoción en masa.
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	No se perciben oportunidades	La ampliación del límite urbano supone un aumento en la ocupación de áreas que previamente fueran rurales y mantengan presencia de bosque tanto nativo como exótico, aquello podría aumentar los sucesos de incendios forestales por aumento de zonas de interfaz urbano forestal.	La característica compacta de las localidades urbana disminuye la posibilidad de un incremento en los sucesos de incendio forestal, además disminuye la exposición solo reduciéndola a los bordes de interfaz.	No se perciben riesgos.
FCD3. Acceso y Movilidad Local	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados</i>	La expansión del límite urbano supone una oportunidad en torno a la conexión de la localidad de Caicaén y Calbuco, lo cual tendería a promover la inversión en transporte no motorizado entre dichas	No se perciben riesgos.	El fortalecimiento de las localidades como áreas urbanas con características compactas promueven un fortalecimiento de la conectividad interna, que pueda integrar una mayor cantidad de oferta para	Baja inversión en vialidad alternativa asociada a la ruta V-839 en el tramo Calbuco y Caicaén que no integra parte del límite urbano.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	y no motorizados)	áreas brindando alternativas para el desarrollo en dicha temática.		transporte activo, debido a que limita la necesidad de traslados entre localidades.	
	Crecimiento de población	Se incrementan las áreas de ocupación de baja densidad, lo cual promueve un desarrollo integrado entre las localidades de San Rafael, Calbuco y Caicaén que responde a la demanda de crecimiento demográfico proyectada por el CENSO.	No se perciben riesgos.	Se incrementan las áreas de ocupación de alta densidad cercanas a las centralidades propuestas pudiendo integrar una mayor cantidad de población al área urbana consolidada para los desarrollos habitacionales asociado a las demandas actuales y futuras.	Aumento en la expansión urbana irregular por densificación en áreas normadas.
	Parque vehicular en la comuna	Debido a que la ruta V-839 entre Calbuco y Caicaén es integrada al área urbana se generarían mejoras en la infraestructura vial urbana.	Debido al alza actual en el aumento de permisos de circulación en el área, se puede evidenciar que sumado a que solo la localidad de Calbuco se plantea como centralidad, tanto el parque automotriz como los flujos vehiculares supondrán un riesgo en torno a la dependencia funcional actual de Calbuco, generando impactos como conflictos viales internos.	La trama urbana favorece un desarrollo interno de cada unidad urbana de manera concentrada, lo cual podría en cierta medida contener el crecimiento del parque vehicular.	No se perciben riesgos.
	Flujo de vehículos de carga	Debido a que no se integran sectores productivos en gran extensión y estos suponen industrias inofensivas, el flujo de vehículos de carga debiese ser limitado en el contexto del área urbana.	No se perciben riesgos.	Debido a que no se integran sectores productivos en gran extensión y estos suponen industrias inofensivas, el flujo de vehículos de carga debiese ser limitado en el contexto del área urbana.	No se perciben riesgos.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Incorpora áreas verdes de considerable extensión en las localidades de San Rafael, Caicaén aportando al déficit existente en la actualidad.	No se perciben riesgos.	Incorpora un área verde para la localidad de Caicaén aportando al déficit existente en la actualidad.	No se perciben riesgos.
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	No se perciben oportunidades	La ampliación del límite urbano en una gran extensión de baja intensidad generaría la necesidad de disponer mayores esfuerzos en la gestión de los residuos no peligrosos, para así evitar nuevos focos de microbasurales a nivel comunal.	La consolidación de áreas de alta intensidad en las tres localidades podrá generar una concentración de recursos para la gestión y manejo de residuos.	No se perciben riesgos.
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	La ampliación del límite urbano supone una oportunidad en torno a la ampliación de la cobertura sanitaria comunal.	Aumento de la presión sobre los recursos hídricos y urgencia de ampliar el área de cobertura existente.	Se mantienen unidades aisladas que permiten una gestión sanitaria menos compleja similar a la presente en la actualidad.	La densificación esperada en las áreas de alta intensidad podría suponer una recarga en el sistema actual.
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	No se identifican oportunidades	No se identifican riesgos.	No se identifican oportunidades	No se identifican riesgos.
	<i>Protección de humedales</i>	La extensión del límite urbano aporta con facultades para la integración y manejo de dichos ecosistemas acuáticos en el marco de la ley de humedales urbanos.	Aumento de ocupación podría suponer presión sobre los humedales.	La restricción en la expansión de los límites urbanos impide una ocupación justificada de los humedales de la comuna.	No se identifican riesgos.
	<i>Zonas protegidas y</i>	La propuesta de una zona costera mixta supone una oportunidad para limitar la	No se identifican riesgos.	limita el crecimiento a áreas de valor natural y reduce las zonas destinadas a	No se identifican riesgos.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		<i>Oportunidades</i>	<i>Riesgos</i>	<i>Oportunidades</i>	<i>Riesgos</i>
	<i>borde costero</i>	proliferación de actividades molestas en el borde costero.		actividades productivas a solo las existentes y no molestas.	
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	No se identifican oportunidades	Aumento de áreas de baja intensidad entre Calbuco y Caicaén, y al Sur de San Rafael podrían disminuir la presencia de bosque nativo existente.	Limitación del crecimiento urbano supone una reducción en la posibilidad de disminución de bosque nativo por ocupación de suelo urbano.	No se identifican riesgos

Fuente: Elaboración propia

VIII.2.6.- Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de estructuración para la localidad de Pargua

Tabla 28 Evaluación Ambiental preliminar de alternativas Pargua

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	A - Consolidación del desarrollo actual	B – Quiebre de la tendencia actual
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana en los últimos 2011 - 2022 años	Disminución en ingresos y aprobaciones de nuevos proyectos productivos hacia la fecha.	0	0
		Evolución permisos de edificación industriales DOM	Se mantiene estable el número de permisos de edificación aprobados.	0	0
	<i>Conflictos Ambientales</i>	Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria	Aumento de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos industriales.	0	1
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	Nivel de exposición a anegamiento por localidad	Aumento en la exposición de la población a anegamiento.	-1	1
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	Área urbana expuesta a inundación por tsunami.	Aumento en la exposición de la población a inundación por tsunami.	0	0
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	Área urbana expuesta a riesgo de remoción en masa	Aumento en la exposición de la población a riesgos por remoción en masa	0	0
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana	Aumento en la exposición de la población a incendios forestales	1	1
FCD3. Acceso y Movilidad local	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>	Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre	Tendencia a la baja en proyectos relacionados a transporte	1	1

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	A - Consolidación del desarrollo actual	B – Quiebre de la tendencia actual
	<i>Crecimiento de población</i>	Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.	Aumento de población urbana	-1	1
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>	Permisos de circulación vehicular otorgados en 2010 - 2020	Aumento de permisos de circulación otorgados en la comuna.	-1	-1
		Distribución de tránsito por clasificación vehicular.	Aumento en tránsito de vehículos livianos.	0	-1
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>	Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020	Aumento en tránsito de camiones de dos ejes.	1	0
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Dotación de áreas verdes urbanas por habitante.	Disminución de dotación de áreas verdes por habitante.	0	1
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años	Aumento de cantidad de residuos peligrosos.	0	0
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana	Aumento de población sin cobertura sanitaria.	1	0
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local	Aumento en la valorización del patrimonio local.	0	0

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	A - Consolidación del desarrollo actual	B – Quiebre de la tendencia actual
	<i>Protección de humedales</i>	Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.	Aumento en la protección e iniciativas de protección de humedales.	-1	1
		Evolución de intervención de humedales en el área comunal	Aumento en las denuncias de intervención de humedales.	-1	1
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>	Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas	Aumento en la solicitud de declaratorias ECMPO.	0	0
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	Comparación de superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 y su relación con área urbana.	Disminución en la superficie de bosque nativo.	1	0

Fuente: Elaboración propia

VIII.2.7.-Evaluación Ambiental Detallada de Alternativas de Pargua

Tabla 29 Evaluación ambiental de Alternativas de Pargua

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está	No se perciben oportunidades	Posibles fricciones entre las dinámicas productivas y habitacionales por solapamiento de las mismas.	El emplazamiento de actividades productivas en áreas más alejadas a las centralidades y usos habitacionales disminuirá en cierta medida las fricciones entre habitantes locales y entorno productivo.	Generación de mayor cantidad de ruidos y desechos asociados a las actividades productivas debido a la gran extensión del área permitida para este uso.
	Conflictos Ambientales	No se perciben oportunidades	Aumento en los conflictos ambientales por solapamiento de actividades en área mixta.	Disminución en las fricciones directas debido a la mayor lejanía en distribución de los usos y la ocupación de gran parte del borde costero con usos de menor impacto ambiental.	La gran extensión del del área permitida para actividades productivas y la posible llegada de más industrias a la localidad podría generar impactos en la producción de residuos y conflictos viales.
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	Exposición a anegamiento costero	No se perciben oportunidades	La no integración del humedal a la zonificación supone posibles intervenciones futuras, lo cual podría degradar la barrera natural que supone dicho ecosistema frente al riesgo de anegamiento.	La protección del humedal costero supone una oportunidad para disminuir la exposición a anegamiento.	No se perciben riesgos
	Exposición a inundación por tsunami	En cuanto a riesgo de tsunami, la localidad se encuentra en una zona geográficamente de menor exposición.	Gran parte del borde costero de la localidad se encuentra en una menor exposición	La zona protegida supone una oportunidad para disminuir el área expuesta	Gran parte del borde costero de la localidad se encuentra en una menor exposición
	Exposición a riesgos de	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	remoción en masa				
	Exposición a amenazas antrópicas	Localidad se emplaza en un área expuesta a un nivel medio y bajo de riesgo de incendio forestal	No se perciben riesgos	Localidad se emplaza en un área expuesta a un nivel medio y bajo de riesgo de incendio forestal	No se perciben riesgos
FCD3. Acceso y Movilidad Local	Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)	Concentración de flujos en el área urbana asociada a la característica compacta podría potenciar la inversión pública.	No se perciben riesgos	Trama vial lineal podría generar una mayor inversión en áreas más alejadas del centro urbano generando una mayor conectividad a escala local.	No se perciben riesgos
	Crecimiento de población	No se perciben oportunidades	El leve incremento de la población urbana en contraste con la población rural requerirá una extensión mayor del área urbana al 2035 o bien un uso de mayor intensidad.	La ampliación del límite urbano permitiría incorporar un posible aumento de población asociado a las proyecciones censales.	No se perciben riesgos
	Parque vehicular en la comuna	No se perciben oportunidades	Leve aumento del parque vehicular asociado al aumento de población urbana y establecimiento de zona mixta.	No se perciben oportunidades	Aumento del parque vehicular asociado a la gran zona productiva y tendencia de aumento de población urbana.
	Flujo de vehículos de carga	Disminución del tránsito de vehículos de carga asociado al proyecto del puente a Chiloé, manteniendo los flujos productivos locales.	No se perciben riesgos.	Disminución del tránsito de vehículos de carga asociado al proyecto del puente a Chiloé, manteniendo los flujos productivos locales.	Incremento de los flujos productivos locales por gran extensión de área para tales fines.
	Presencia de áreas verdes	No se perciben oportunidades	El no reconocimiento de un área verde en torno al	Se reconoce un área verde en torno al humedal, el cual	No se perciben riesgos.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	<i>en el área urbana</i>		humedal supone un riesgo en cuanto a posibles intervenciones y degradación.	fortalecería la protección del ecosistema y sus bordes naturales.	
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	Sin oportunidades identificadas.	No se perciben riesgos	Mayor área de alcance en torno al manejo de residuos disminuirá la posibilidad de generación de microbasurales en el área urbana y su entorno.	Aumento de la producción de residuos por incremento en la superficie de área para uso productivo.
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	Consolidación de una red de cobertura en el límite urbano.	Sin riesgos identificados.	Mayor área de cobertura por la expansión del límite urbano.	Aumento de la red de cobertura aumentaría la demanda local y capacidad de gestión de aguas servidas para la empresa de aguas local.
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.	Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.
	<i>Protección de humedales</i>	Sin oportunidades identificadas.	Degradación del humedal costero debido a la posible superposición de actividades sobre el mismo.	El establecimiento de una zona de protección propiciará la valoración del ecosistema como también su protección.	Sin riesgos identificados
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>	Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.	Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	La característica compacta de la localidad urbana no generará un mayor impacto en las superficies de bosque nativo circundantes.	Sin riesgos identificados.	Sin oportunidades identificadas.	La zona productiva propuesta hacia el sector oeste de la comuna podría ver afectada parte de la superficie de bosque nativo cercana a la comuna.

Fuente: Elaboración propia

VIII.2.8.-Evaluación ambiental preliminar de las alternativas de estructuración para la localidad de Quihua

*En cuanto a la evaluación de la alternativa A, esta no se lleva a cabo en la siguiente tabla debido a que no se define una propuesta urbana manteniendo su condición rural actual.

Tabla 30 Síntesis de los resultados de alternativas Isla Quihua

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	A - Consolidación del desarrollo actual	B - Quiebre de la tendencia actual
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana en los últimos 2011 - 2022 años	Disminución en ingresos y aprobaciones de nuevos proyectos productivos hacia la fecha.		0
		Evolución permisos de edificación industriales DOM	Se mantiene estable el número de permisos de edificación aprobados.		0
	<i>Conflictos Ambientales</i>	Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria	Aumento de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos industriales.		-1
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	Nivel de exposición a anegamiento por localidad	Aumento en la exposición de la población a anegamiento.		0
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	Área urbana expuesta a inundación por tsunami.	Aumento en la exposición de la población a inundación por tsunami.		0
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	Área urbana expuesta a remoción en masa	Aumento en la exposición de la población a riesgos por remoción en masa		0
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana	Aumento en la exposición de la población a incendios forestales		-1

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	A - Consolidación del desarrollo actual	B - Quiebre de la tendencia actual
FCD3. Acceso y Movilidad	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>	Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre	Tendencia a la baja en proyectos relacionados a transporte		0
	<i>Crecimiento de población</i>	Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.	Aumento de población urbana		-1
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>	Permisos de circulación vehicular otorgados en 2010 - 2020	Aumento de permisos de circulación otorgados en la comuna.		0
		Distribución de tránsito por clasificación vehicular.	Aumento en tránsito de vehículos livianos.		0
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>	Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020	Aumento en tránsito de camiones de dos ejes.		-1
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Dotación de áreas verdes urbanas por habitante.	Disminución de dotación de áreas verdes por habitante.		1
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años	Aumento de cantidad de residuos peligrosos.		0
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana	Aumento de población sin cobertura sanitaria.		0

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	A - Consolidación del desarrollo actual	B – Quiebre de la tendencia actual
ambiental y cultural	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local	Aumento en la valorización del patrimonio local.		0
	<i>Protección de humedales</i>	Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.	Aumento en la protección e iniciativas de protección de humedales.		1
		Evolución de intervención de humedales en el área comunal	Aumento en las denuncias de intervención de humedales.		0
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>	Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas	Aumento en la solicitud de declaratorias ECMPO.		1
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	Comparación de superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 y su relación con área urbana.	Disminución en la superficie de bosque nativo.		1

Fuente: Elaboración propia

VIII.2.9.-Evaluación Ambiental Detallada de Alternativas para Isla Quihua

Tabla 31 Evaluación ambiental de Alternativas Isla Quihua

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>			Se restringe el uso productivo a las actuales instalaciones.	El área productiva se emplaza contigua a un área de baja intensidad para uso residencial y áreas naturales como lo es una gran zona de humedal.
	<i>Conflictos Ambientales</i>			No se perciben oportunidades	Los conflictos permanecen en torno a la cercanía de áreas productivas con áreas aptas para residencia y zonas naturales.
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>			La consideración del área correspondiente a humedal limita la exposición por sus características de barrera natural.	Las áreas residenciales están en un área con alta exposición por su contigüidad con la zona asociada al humedal y cuerpos de agua
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>			Al igual que el criterio anterior la consideración del área correspondiente a humedal limita la exposición por sus características de barrera natural.	Zona residencial de baja intensidad se encuentra en área expuesta.
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>				
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>			No se perciben oportunidades	El riesgo de incendio forestal está presente en los bordes urbanos por cercanía a bosques y plantaciones exóticas.
FCD3. Acceso y Movilidad Local	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>			No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Crecimiento de población</i>			No se perciben oportunidades	La definición de un área urbana apta para la actividad residencial supone un riesgo en torno al crecimiento

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Alternativa A – Consolidación del desarrollo actual		Alternativa B – Quiebre de la tendencia actual	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
					demográfico de la localidad incrementando conflictos futuros asociados a riesgos, movilidad y cercanía a la actividad industrial
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>			No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>			No se perciben oportunidades	Flujos de camiones asociados a la actividad industrial actual podrían producir impactos en torno a la actividad residencia propuesta.
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>			Establecimiento de zonas de áreas verdes para la protección de humedal	No se perciben riesgos.
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio o ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>			No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>			No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>			Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.
	<i>Protección de humedales</i>			Establecimiento de zonas de áreas verdes para la protección de humedal	Sin riesgos identificados
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>			El área verde integrada en torno al humedal aporta a la protección de los servicios ecosistémicos que dicho ecosistema provee, favoreciendo las actividades tradicionales desarrolladas en tal lugar y favorecería a los beneficiarios ECMPO.	Sin riesgos identificados.
	<i>Presencia de bosque nativo</i>			Establecimiento de áreas verdes aporta a la protección de flora nativa en borde costero	Sin riesgos identificados.

Fuente: Elaboración propia

VIII.3 Descripción de la Imagen Objetivo

La Imagen Objetivo, corresponde a la fase del proceso de planificación que tiene como propósito sentar las bases y acuerdos técnicos relativos a los objetivos, los principales elementos que estructuran un Plan y las alternativas de estructuración.

La formulación de la Imagen Objetivo refiere a una secuencia de acciones que vinculan los tres procedimientos del proceso de planificación, partiendo por los antecedentes que se sintetizan en el Diagnóstico Integrado y los Factores Críticos de Decisión con los cuales se precisan los elementos que otorgan contexto a la decisión de planificación y determinan el fundamento para la formulación de las alternativas de estructuración u opciones de desarrollo, las que fueron testeadas a través del procedimiento de participación y cuyos efectos o implicancias ambientales y de sustentabilidad son evaluados en términos de riesgos y oportunidades.

Con el resultado de la evaluación (preliminar y detallada) se determina la Opción de Desarrollo preferente, la cual fue sometida a un proceso de aprobación, que incluye según lo señalado en el Artículo 28 octies LGUC un acuerdo del Concejo Comunal y una Consulta pública.

En este sentido y como fruto de un proceso de participación temprana, la compatibilización de la propuesta en torno a los objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable y de la aplicación de una evaluación ambiental detallada de las alternativas de estructuración, es que se realiza una integración de los elementos evaluados como mayores potencialidades para el desarrollo urbano generando con ello la Imagen Objetivo que se describe a continuación.

VIII.3.1.-Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén

Como fruto de un proceso de participación temprana y de la evaluación ambiental de las alternativas de estructuración, aquí se hace una integración de los elementos evaluados.

La composición de la *imagen objetivo* refiere las características básicas de la situación futura hacia la cual orientar el desarrollo urbano intercomunal, como mejor respuesta a los conflictos detectados y/o a la evolución de debilidades, amenazas y fortalezas identificadas en el territorio.

Es, por lo tanto, es una declaración de intenciones expresada verbal y gráficamente, que no define con exactitud límites, trazados viales ni condiciones urbanísticas, las que serán materia del anteproyecto. No constituye aún la propuesta de planificación sino más bien establece el marco de los principales lineamientos sobre los que deberá ser elaborado el plan.

A continuación, se presenta la expresión gráfica de la imagen objetivo del desarrollo comunal para Calbuco y su descripción.

La propuesta regula el Sistema urbano San Rafael, Caicaén y Calbuco (1.154HA). Se define un área urbana total uniendo las localidades de San Rafael, Calbuco y Caicaén. Se proponen dos centralidades, una de mayor jerarquía asociada a Calbuco y una complementaria en San Rafael. Las intensidades de uso son mayoritariamente bajas y excepción de los centros de las localidades mencionadas, principalmente en torno a las centralidades propuestas. El borde costero también mantiene mayoritariamente una intensidad de uso baja a excepción del sector nororiente y no norte en Calbuco y San Rafael respectivamente, en donde se propone un uso de borde costero mixto.

Figura 30 Componentes de la Imagen Objetivo Sistema Urbano Calbuco

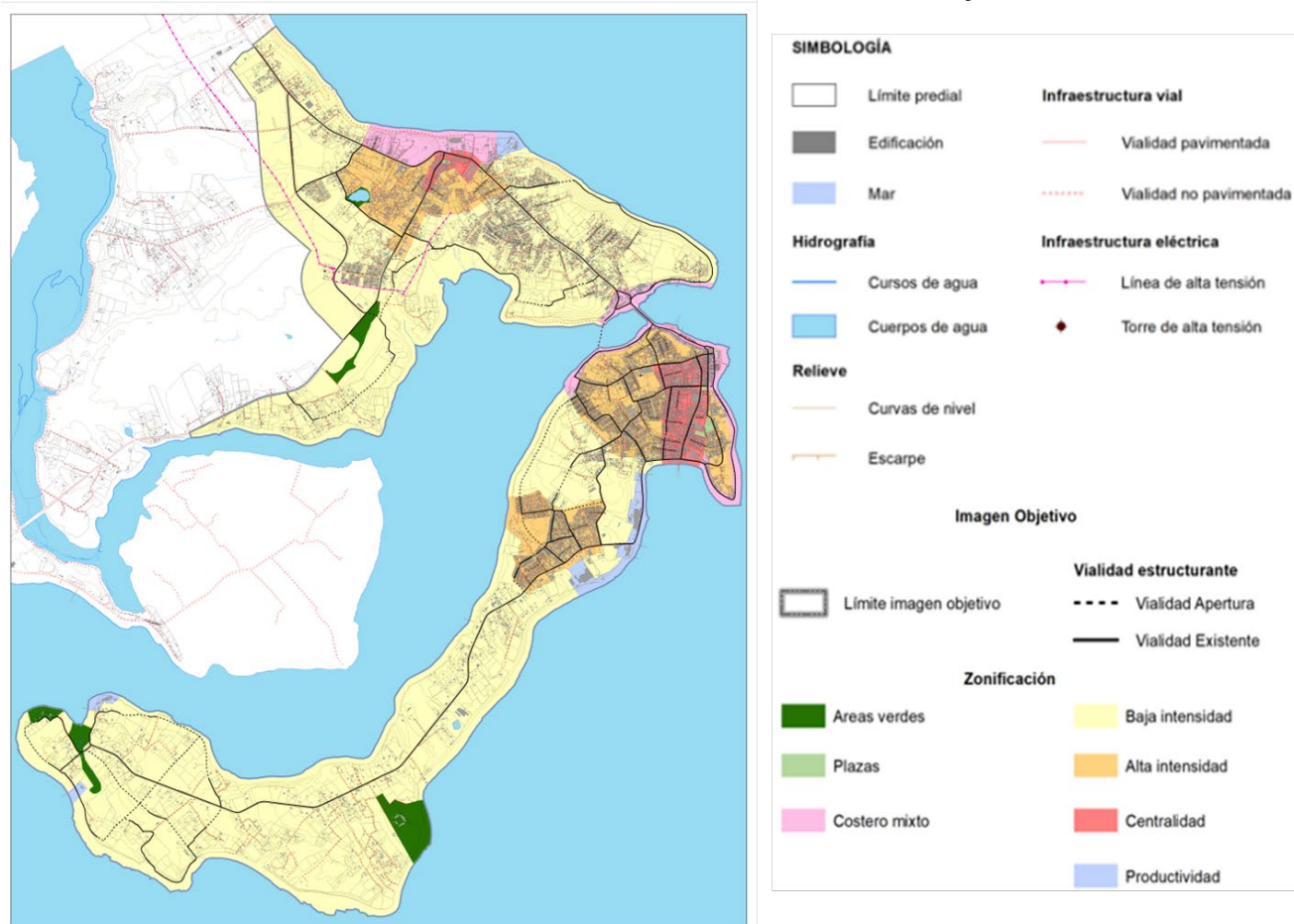


Fuente: Elaboración propia

Respecto al detalle de la zonificación de la Imagen Objetivo:

- **Intensidad baja:** La zonificación en torno a un uso en intensidad baja busca desincentivar el desarrollo de nuevos conjuntos habitacionales alejados de los sectores consolidados de Calbuco y San Rafael, evitando la densificación en la localidad de Caicaén. Su superficie total recae en 860ha.
- **Alta intensidad:** Se dispone en el área consolidada, donde se buscará estimular el crecimiento por densificación. Como estrategia general se busca acortar las distancias hacia la zona de servicios, comercio y equipamientos, reforzando la idea de una unidad territorial que logre dar cabida al crecimiento poblacional que se prevé para la zona, evitando los desarrollos de conjuntos de viviendas de manera aislada y desconectada, a la vez que reconoce una tendencia ya establecida dentro del límite urbano.
- **Áreas verdes:** Las áreas verdes se dividen en 6ha en la localidad de San Rafael, 7ha en Caicaén y 12ha se disponen en la zona intermedia entre Caicaén y Calbuco.
- **Productivo:** Su superficie total es de 20ha en donde 3.3ha se ubican en Caicaén, 13.7ha en Calbuco y 3ha en San Rafael.
- **Centralidad:** La de mayor envergadura, reconoce el centro actual de Calbuco, potenciando sus actividades actuales, definiéndose en un área de 28ha. En San Rafael se dispone una segunda centralidad de menor envergadura (7ha).
- **Plazas:** Se disponen con una totalidad de 1.7ha en Calbuco y 0.3ha en San Rafael.
- **Costero Mixto:** Se asocia a los sectores norte y nororiente de las localidades de San Rafael y Calbuco. Su superficie total abarca 51ha, divididas entre 25ha y 26ha respectivamente. Su disposición territorial responde no solamente a los usos actuales, sino que también la vocación que la ciudadanía y equipo técnico ha postulado para estas zonas en estudios paralelos al desarrollo del PRC.

Figura 31 Imagen Objetivo Sistema Urbano Calbuco, San Rafael y Caicaén



Fuente: Elaboración propia

VIII.3.2.- Imagen Objetivo Pargua

Al igual que el sistema urbano Calbuco, como fruto de un proceso de participación temprana y de la evaluación ambiental de las alternativas de estructuración, aquí se hace una integración de los elementos evaluados. A continuación, se presenta la expresión gráfica de la imagen objetivo del desarrollo comunal para Calbuco y su descripción.

La propuesta para Pargua regula una superficie de 301 hectáreas. Se propone un desarrollo en extensión con una centralidad marcada a través de servicios, equipamientos y/o comercio junto con una zona adyacente de alta intensidad de ocupación. El borde costero al poniente se define como un uso mixto, potenciando los usos de la centralidad propuesta, mientras que al oriente se divide entre áreas verdes y zonas productivas.

Figura 32 Componentes de la Imagen Objetivo Sistema Urbano Pargua

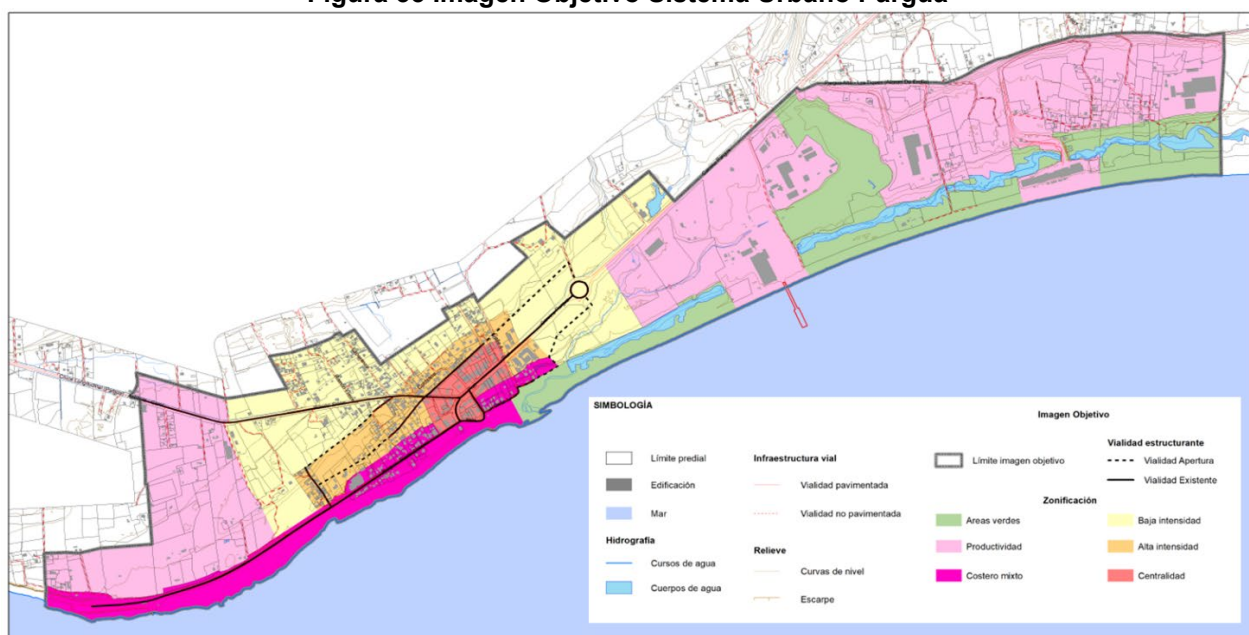


Fuente: Elaboración propia

Respecto al detalle de la zonificación de la Imagen Objetivo:

- **Intensidad baja:** El uso en intensidad baja busca brindar espacio para un crecimiento vegetativo propio de una localidad menor como ésta, con un desarrollo en extensión bordeando la zona de intensidad alta propuesta. Esta zona se define desde el centro hacia los límites urbano norte, abarcando una superficie de 60ha.
- **Intensidad alta:** Se dispone el centro de la unidad urbana, abarcando no solamente áreas consolidadas, sino que también buscando potenciar futuros desarrollos habitacionales en este sector. Se ubica de manera adyacente el sector destinado a comercio y servicio de forma de disminuir las distancias en concordancia con una mayor accesibilidad para la mayor cantidad de residentes posibles.
- **Productiva:** Los sectores productivos se disponen en el sector poniente y riente del área normada en un total 140 ha. Esta disposición busca reconocer los usos existentes del territorio como cambien dar cabida a futuros requerimientos.
- **Área verde:** La totalidad de áreas verdes propuesta en la imagen objetivo tiene una superficie de 54 ha. Su configuración se asocia principalmente a las dinámicas que se buscan proteger en torno a sectores con un alto valor ambiental en el borde costero y hacia el interior.
- **Centralidad:** La centralidad propuesta abarca un área céntrica del área urbana definida para Parga, en un área total de 6ha. Se dispone de manera adyacente al desarrollo del borde costero mixto, de forma de generar una complementariedad de usos entre ambos sectores.
- **Costero Mixto:** La zona Costero mixto se dispone en el sector poniente del borde costero comenzando en la zona de mayor intensidad de uso y adyacente a la centralidad propuesta. Esta disposición responde a generar una complementariedad de uso entre las diferentes zonas en función de dinamizar el uso del borde costero como beneficio para un mayor número de habitantes. El área total abarcada es de 24ha.

Figura 33 Imagen Objetivo Sistema Urbano Parga



Fuente: Elaboración propia

VIII.3.3.- Imagen Objetivo Isla Quihua

- **Productividad:** La totalidad de área con fin productivo recae en 114ha, se propone generar una normativa que busque la complementariedad entre los usos actuales y los proyectados.
- **Área verde:** La totalidad de áreas verdes propuesta en la imagen objetivo tiene una superficie de 105 ha. Su configuración se dispone en torno a los humedales existentes, en función de generar una protección dentro del límite urbano de sus condiciones actuales.
- **Equipamiento:** La zona de equipamiento responde a una superficie total de 5 ha. y se prevé de forma complementaria a los productivos

Figura 34 . Imagen Objetivo Sistema Urbano Isla Quihua



Fuente: Elaboración propia

VIII.3.4.-Evaluación ambiental preliminar de la Imagen Objetivo

Tabla 32 Evaluación ambiental preliminar Imagen Objetivo

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia ²⁴	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén	Imagen Objetivo Pargua	Imagen Objetivo Isla Quihua
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana entre los años 2011 a 2021.	Disminución en ingresos y aprobaciones de nuevos proyectos productivos hacia la fecha.	1	0	0
		Evolución permisos de edificación industriales DOM	Se mantiene estable el número de permisos de edificación aprobados.	1	0	0
	<i>Conflictos Ambientales</i>	Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria	Aumento de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos industriales.	1	1	0
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	Nivel de exposición a anegamiento por localidad	Aumento en la exposición de la población a anegamiento.	0	1	1
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	Área urbana expuesta a inundación por tsunami.	Aumento en la exposición de la población a inundación por tsunami.	1	0	1
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	Área urbana expuesta a riesgos por remoción en masa	Aumento en la exposición de la población a riesgos por remoción en masa	1	0	0
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana	Aumento en la exposición de la población a incendios forestales	0	1	-1
FCD4. Acceso y Movilidad	<i>Proyectos de inversión para transporte</i>	Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre	Tendencia a la baja en proyectos relacionados a transporte	1	1	0

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia ²⁴	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén	Imagen Objetivo Pargua	Imagen Objetivo Isla Quihua
	<i>urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>					
	<i>Crecimiento de población</i>	Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.	Aumento de población urbana	1	1	0
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>	Permisos de circulación vehicular otorgados en 2010 - 2020	Aumento de permisos de circulación otorgados en la comuna.	1	-1	0
		Distribución de tránsito por clasificación vehicular.	Aumento en tránsito de vehículos livianos.	1	-1	0
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>	Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020	Aumento en tránsito de camiones de dos ejes.	1	0	0
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Dotación de áreas verdes urbanas por habitante.	Disminución de dotación de áreas verdes por habitante.	1	1	1
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años	Aumento de cantidad de residuos peligrosos.	1	0	0
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana	Aumento de población sin cobertura sanitaria.	0	0	0
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local	Aumento en la valorización del patrimonio local.	1	0	0

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia ²⁴	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén	Imagen Objetivo Pargua	Imagen Objetivo Isla Quihua
	<i>Protección de humedales</i>	Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.	Aumento en la protección e iniciativas de protección de humedales.	1	1	1
		Evolución de intervención de humedales en el área comunal	Aumento en las denuncias de intervención de humedales.	0	1	1
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>	Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas	Aumento en la solicitud de declaratorias ECMPO.	1	0	1
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	Comparación de superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 y su relación con área urbana.	Disminución en la superficie de bosque nativo.	0	0	1

Fuente: Elaboración propia

VIII.3.5.-Evaluación Ambiental Detallada de la Imagen Objetivo

Tabla 33 Evaluación Ambiental detallada Imagen Objetivo

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Parga		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Los usos para actividades productivas en el área urbana corresponden a usos de industria no molesta. Se encuentran distribuidos en pequeñas fracciones en las tres localidades colindando principalmente con usos de baja intensidad y zonas mixtas, disminuyendo las fricciones en torno a la actividad residencial.	No se identifican riesgos.	El emplazamiento de actividades productivas en áreas más alejadas a las centralidades y usos habitacionales disminuirá en cierta medida las fricciones entre habitantes locales y entorno productivo.	Generación de mayor cantidad de ruidos y desechos asociados a las actividades productivas debido a la gran extensión del área permitida para este uso.	Se restringe el uso productivo a las actuales instalaciones.	No se perciben riesgos
	<i>Conflictos Ambientales</i>	El incremento de las superficies normadas en la isla de Calbuco y la definición de amplias zonas que permiten una baja intensidad para uso residencial limitan la posibilidad de proliferación de	No se identifican riesgos.	Disminución en las fricciones directas debido a la mayor lejanía en distribución de los usos y la ocupación de gran parte del borde costero con usos de menor impacto ambiental.	La gran extensión del del área permitida para actividades productivas y la posible llegada de más industrias a la localidad podría generar impactos en la producción de residuos y conflictos viales.	Disminución de los conflictos por zonificación que no permite la proliferación de nuevas industrias, además del reconocimiento del área de humedal.	Riesgos asociados a efectos producidos por la industria existente.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Parga		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		actividades productivas dentro del límite urbano ya que estas solo se concentran en pequeñas áreas en las tres localidades.					
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	La definición de zonas de baja intensidad para las áreas que se perciben con una alta exposición a anegamiento la limitaría la generación de áreas con alta densificación sobre dichas zonas.	. Las zonas de anegamiento están en gran parte asociadas a los humedales presentes en el área urbana, los cuales pese a no estar demarcados en esta alternativa se encuentran ubicados en áreas correspondientes a desarrollo de baja intensidad pero que si permiten uso residencial.	La protección del humedal costero supone una oportunidad para disminuir la exposición a anegamiento.	No se perciben riesgos	La consideración del área correspondiente a humedal limita la exposición por sus características de barrera natural.	No se perciben riesgos
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	Al igual que el criterio anterior, las zonas costeras mixtas, zonas de baja intensidad y zonas productivas actúan de barrera para la	Persiste el riesgo en las áreas ya consolidadas ubicadas en zonas de riesgo por tsunami, aunque limitando su densidad de	La zona protegida en el borde costero de la localidad supone una oportunidad para disminuir exposiciones.	Gran parte del borde costero de la localidad se encuentra en una menor exposición.	Al igual que el criterio anterior la consideración del área correspondiente a humedal limita la exposición por sus características de	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Parga		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		proliferación de un desarrollo residencial densificado, limitando la cantidad de población expuesta a riesgo de tsunami.	crecimiento.			barrera natural.	
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	Al igual que el criterio anterior, las zonas costeras mixtas, zonas de baja intensidad y zonas productivas actúan de barrera para la proliferación de un desarrollo residencial densificado, limitando la cantidad de población expuesta a riesgo de remoción en masa.	Persiste el riesgo en las áreas ya consolidadas ubicadas en zonas de riesgo por remoción en masa, aunque limitando su densidad de crecimiento.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos	Al igual que el criterio anterior, las zonas costeras mixtas, zonas de baja intensidad y zonas productivas actúan de barrera para la proliferación de un desarrollo residencial densificado, limitando la cantidad de población expuesta a riesgo de remoción en masa.	Persiste el riesgo en las áreas ya consolidadas ubicadas en zonas de riesgo por remoción en masa, aunque limitando su densidad de crecimiento.
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	No se perciben oportunidades.	La ampliación del límite urbano supone un aumento en la ocupación de áreas que previamente fueran rurales y mantengan presencia de	Localidad se emplaza en un área expuesta a un nivel medio y bajo de riesgo de incendio forestal	No se perciben riesgos	No se perciben oportunidades	Existe un riesgo de incendio forestal para los bordes de las áreas productivas asociado a la cercanía a bosques y plantaciones exóticas.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Pargua		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
			bosque tanto nativo como exótico, aquello podría aumentar los sucesos de incendios forestales por aumento de zonas de interfaz urbano forestal.				
FCD3. Acceso y Movilidad Local	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>	La expansión del límite urbano supone una oportunidad en torno a la conexión de la localidad de Caicaén y Calbuco, lo cual tendería a promover la inversión en transporte no motorizado entre dichas áreas brindando alternativas para el desarrollo en dicha temática.	No se perciben riesgos.	Trama vial lineal podría generar una mayor inversión en áreas más alejadas del centro urbano generando una mayor conectividad a escala local.	No se perciben riesgos	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Crecimiento de población</i>	Se incrementan las áreas de ocupación de baja densidad, lo cual promueve un desarrollo integrado entre las localidades de San Rafael, Calbuco y	No se perciben riesgos.	La ampliación del límite urbano permitiría incorporar un posible aumento de población asociado a las proyecciones censales.	No se perciben riesgos	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Parga		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		Caicaén que responde a la demanda de crecimiento demográfico proyectada por el CENSO.					
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>	La trama urbana favorece un desarrollo interno de cada unidad urbana de manera concentrada, lo cual podría en cierta medida contener el crecimiento del parque vehicular, sumado a que la ruta V-839 entre Calbuco y Caicaén es integrada al área urbana lo cual generaría mejoras en la infraestructura vial urbana.	No se perciben riesgos.	No se perciben oportunidades	Aumento del parque vehicular asociado a la gran zona productiva y tendencia de aumento de población urbana.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>	Debido a que no se integran sectores productivos en gran extensión y estos suponen industrias inofensivas, el flujo de vehículos de carga debiese ser	No se perciben riesgos.	Disminución del tránsito de vehículos de carga asociado al proyecto del puente a Chiloé, manteniendo los flujos productivos locales.	Incremento de los flujos productivos locales por gran extensión de área para tales fines.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Parga		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		limitado en el contexto del área urbana.					
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Incorpora áreas verdes de considerable extensión en las localidades de San Rafael, Caicaén y el área integrada al límite urbano, aportando al déficit existente en la actualidad.	No se perciben riesgos.	Se reconoce un área verde en torno al humedal, el cual fortalecería la protección del ecosistema y sus bordes naturales.	No se perciben riesgos.	Establecimiento de zonas de áreas verdes para la protección de humedal	No se perciben riesgos.
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	La consolidación de áreas de alta intensidad en las tres localidades podrá generar una concentración de recursos para la gestión y manejo de residuos. Además, la ampliación del área urbana supone una oportunidad para la ampliación de la cobertura y el manejo de residuos de áreas previamente rurales.	No se perciben riesgos.	Mayor área de alcance en torno al manejo de residuos disminuirá la posibilidad de generación de microbasurales en el área urbana y su entorno.	Aumento de la producción de residuos por incremento en la superficie de área para uso productivo.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Parga		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	La ampliación del límite urbano supone una oportunidad en torno a la ampliación de la cobertura sanitaria comunal.	Aumento de la presión sobre los recursos hídricos y urgencia de ampliar el área de cobertura existente.	Mayor área de cobertura por la expansión del límite urbano.	Aumento de la red de cobertura aumentaría la demanda local y capacidad de gestión de aguas servidas para la empresa de aguas local.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Las centralidades, los usos costeros mixtos y las áreas verdes suponen una oportunidad para proteger las áreas con valor cultural limitando practicas no deseadas o que puedan intervenir en gran medida con elementos de valor patrimonial.	No se identifican riesgos.	Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.	Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.
	<i>Protección de humedales</i>	La extensión del límite urbano aporta con facultades para la integración y manejo de dichos ecosistemas acuáticos en el marco de la ley de humedales urbanos.	Aumento de ocupación podría suponer presión sobre los humedales.	El establecimiento de una zona de protección propiciará la valoración del ecosistema como también su protección.	Sin riesgos identificados	Establecimiento de zonas de áreas verdes para la protección de humedal	Sin riesgos identificados
	<i>Zonas protegidas y</i>	Reconoce áreas patrimoniales	No se identifican riesgos.	Sin oportunidades identificadas.	Sin riesgos identificados.	El área verde integrada en torno al	Sin riesgos identificados.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	C.E	Imagen Objetivo Calbuco, San Rafael y Caicaén		Imagen Objetivo Parga		Imagen Objetivo Isla Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	<i>borde costero</i>	preexistentes y limita el crecimiento a áreas de valor natural.				humedal aporta a la protección de los servicios ecosistémicos que dicho ecosistema provee, favoreciendo las actividades tradicionales desarrolladas en tal lugar y favorecería a los beneficiarios ECMPO.	
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	Baja intensidad de ocupación y áreas verdes urbanas suponen una oportunidad para la permanencia del bosque nativo al interior del área urbana.	Aumento del límite urbano podría suponer presiones y reducción de los pequeños fragmentos residuales de bosque nativo.	Sin oportunidades identificadas.	La zona productiva y la zona costera mixta propuesta hacia el sector oeste de la comuna podría ver afectada parte de la superficie de bosque nativo cercana a la comuna.	Establecimiento de áreas verdes aporta a la protección de flora nativa en borde costero	Sin riesgos identificados.

Fuente: Elaboración propia

VIII.4 Ajuste a la Opción de Desarrollo seleccionada (Anteproyecto)

En torno al resultado de las evaluaciones (preliminar y detallada) y la determinación de la Imagen Objetivo, producto del proceso de aprobación. Proceso que consta de una adopción de acuerdo de someter a Consulta pública la I.O. para recibir observaciones, sobre cuyo análisis se da respuesta a ésta y se somete a aprobación.

Según lo establecido en el Artículo 28 octies LGUC el Concejo Comunal posterior a la aprobación de la Imagen Objetivo, procede a determinar un acuerdo que sintetiza las condiciones mediante las cuales se desarrollará el Anteproyecto del Plan²⁵. Para el presente caso, este Acuerdo incorpora especificaciones detalladas de la Opción Preferente o Imagen Objetivo, la cual se denomina "Anteproyecto".

En base a dicho acuerdo para definir el anteproyecto se generaron algunos ajustes a la propuesta del Plan que marcan diferencia con la I.O.

VIII.4.1.- Descripción del Anteproyecto

El instrumento de planificación urbano vigente regula las superficies dentro del límite urbano para los sectores de Calbuco, San Rafael, Caicaén y Pargua.

De acuerdo con un análisis general del instrumento, las normas urbanísticas son más bien flexibles en general, ya que permiten gran diversidad de usos, y obvian condiciones necesarias para resguardar el valor y patrón de asentamiento de la localidad, ya que no fija altura máxima, coeficiente de constructibilidad, densidad, retranqueos, etc. Tanto el desfase temporal como la falta de actualización de la normativa urbana, provoca una falta de sincronía del instrumento con la dinámica real de Calbuco. Frente a esto el presente Plan mediante su Anteproyecto plantea la siguiente agrupación de zonas:

A) Vialidad Estructurante

- La vialidad proyectada como estructurante, está constituida por vías de servicio, que afectan a lo menos 15 m. entre líneas oficiales, y por vías colectoras que afectan a lo menos 20 m. de ancho. A lo cual se agregan los tramos de ruta que quedan dentro de los límites urbanos que son de tuición de Vialidad- MOP.
- Se diferencia entre vías colectoras y de servicio de acuerdo con la conveniencia de permitir equipamientos relativamente mayores y facilitar el transporte público, en el caso de las primeras. En efecto, la calificación de las vías es relevante para graduar la localización de equipamientos, ya que frente a vías colectoras en aquellos lugares que el uso de suelo lo permita, podrán autorizarse a edificaciones de equipamientos que contemplen una carga de ocupación superior a 1.000 y hasta 6.000 personas, en cambio en vías de servicio los límites de la carga de ocupación son superiores a 250 y hasta 1.000 personas.
- También se incluyen vías de otras categorías:
 - Vías troncales: aquellas que constituyen tramos urbanos de rutas bajo la tuición del MOP que conectan sectores de la comuna y/o de ésta con comunas vecinas. En condición de supletorias de la regulación intercomunal.

²⁵ Según indica la DDU 430 del MINVU, Es importante señalar que el marco del desarrollo de los componentes constitutivos del Plan este proceso de verificación final, se denomina Acuerdos Básicos y está contenido en la Memoria Explicativa del Plan.

- Vías locales y pasajes: en aquellos sectores consolidados que permitan regularizar el espacio público de circulación para peatones y eventual de vehículos, al caso de los pasajes limitados a dar acceso solo a viviendas con tope de 2 piso de altura más mansarda, en le caso vías locales alcanzar los ensanches necesarios.
- En cada localidad aplica el criterio de prolongar la condición de estructurante hasta el límite urbano, por la conectividad que otorgan aquellas vías que continúan en rutas o caminos rurales.

B) Zonificación

Tabla 34 Zonificación PRC Calbuco

ZONA	DENOMINACIÓN	FUNDAMENTACIÓN
ZC	Zona Centro mixta	Reconoce áreas de las áreas urbanas normadas en la comuna de Calbuco que representan la condición de centro funcional. Esta zonificación se dispone para las localidades de Calbuco, San Rafael y Parga. Sus usos de suelo son adecuados a un equipamiento variado (principalmente comercio y servicios), pero condicionados a actividades que no generan conflictos con el uso residencial que también se permite en esta zona, con la mayor densidad.
ZR1	Zona Residencial densidad media	Zona especial adecuada a la densidad actual considerando también los nuevos desarrollos residenciales proyectados. Esta zona se dispone en las cercanías de las áreas funcionales en la localidad de Calbuco, San Rafael y Parga. Representa la más alta densidad dispuesta para la comuna de Calbuco y la menor división predial.
ZR2	Zona Residencial densidad baja	Zona eminentemente residencial en sectores actualmente con baja consolidación. Se dispone en los sectores de Caicaén, adyacente a la vía que conecta Caicaén con Calbuco, San Rafael y en el sector centro norte de Parga.
ZR3	Zona Residencial densidad muy baja	Zona eminentemente residencial con intensidad de uso de suelo muy baja, que se localiza en aquellos sectores no consolidados aún, principalmente en los bordes urbanos de sectores sur y norponiente de San Rafael, entre las localidades de Caicaén y Calbuco como también en las zonas centro y oriente de Parga. Se dispone como reserva de suelos y en transición con el área rural. Esta zona también se establece para asegurar una muy baja densidad en los lugares más expuestos a riesgos.
ZT1	Zona turística mixta (densidad media)	Zonas adyacentes al borde costero en la localidad de Calbuco y Parga, las cuales pueden acoger actividades turísticas (no exclusivamente). Se disponen con densidades medias, con similares características urbanísticas que las zonas residenciales de densidad media, sumando los usos turísticos.
ZT2	Zona turística mixta (densidad baja)	Zonas adyacentes al borde costero en la localidad de Caicaén y San Rafael, las cuales pueden acoger actividades turísticas (no exclusivamente). Se disponen con densidades bajas, con similares características urbanísticas que las zonas residenciales de densidad baja, sumando los usos turísticos, por lo cual puede acoger actividades turísticas en predios amplios que pueden contener más de una edificación.
ZE	Zona de equipamientos y actividades productivas	Bajo esta denominación se identifican las zonas de equipamientos y actividades productivas inofensivas en las localidades de Calbuco y San Rafael. Se plantean en zonas adyacentes al borde costero, cuyo uso actual y proyectado se prevé en torno a servicios, comercio y/o actividades productivas de menor envergadura.
ZEE	Zona equipamiento especiales	Zona destinada exclusivamente a equipamientos principalmente asociado a mantener las actividades existentes en los predios bajo

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

ZONA	DENOMINACIÓN	FUNDAMENTACIÓN
		esta denominación. Se dispone en Pargua en torno al uso de canchas existentes y en Quihua, en el sector en torno de la escuela rural e iglesia existente.
ZEcr	Zona equipamientos carpinteros de ribera	Zona destinada exclusivamente a equipamientos asociadas a las actividades de los carpinteros de ribera en los predios y zona de borde costero asociados a esta denominación. Se dispone en el sector norte de San Rafael en donde actualmente se realiza esta actividad característica de la zona.
ZII	Zona instalaciones de infraestructura	Bajo esta denominación se identifican, con uso exclusivo, los predios en los cuales se localizan y prevén instalaciones de infraestructura sanitarias Se incluye aquí sólo los recintos destinados a este uso; las redes, en cambio, están siempre permitidas
ZAP	Zona Actividades productivas	Corresponde principalmente a actuales predios de explotación industrial en su mayoría asociados a la pesca y la acuicultura, con faenas en la costa. Se aprovechan localizaciones actuales para mantener un uso productivo de carácter inofensivo, el que asegura su compatibilidad con otras funciones urbanas, incluida la residencial. En todo caso, para reducir eventuales fricciones con otros usos y, estas zonas tendrán un destino exclusivo para actividades productivas, lo que incluye depósitos, talleres y bodegas.
ZAP Q	Zona actividades productivas Quihua	Corresponde exclusivamente a predios actuales de explotación industrial en la localidad de Quihua. Se aprovechan localizaciones actuales para mantener un uso productivo.
ZAV	Zonas de área verdes	Las zonas ZAV se establecen en áreas que se busca proteger de otros usos, en este caso principalmente humedales y zonas con valor ambiental. Esta categoría impide el uso residencial y sólo permite una baja ocupación con equipamientos para uso público.
ZBC T	Zona borde costero turístico	Zona de borde costero entre la cota de alta y baja marea que constituye bien nacional de uso público y se define como de usos turístico, donde la Armada puede establecer concesiones con dichos fines.
ZBC P	Zona borde costero productivo	Zona que corresponde al borde costero entre la cota de alta y baja marea que constituye bien nacional de uso público y se define como de usos productivos asociados a las industrias colindantes, donde la Armada puede establecer concesiones con dichos fines.
ZCH1	Zona de conservación histórica calle Costanera Los Héroes	Zona adyacente al borde costero en el sector norte de la localidad de Calbuco. Se dispone en torno Avda. Los Héroes y contiene 3 inmuebles de conservación histórica (Casa Kappes, Comercio y biblioteca).
ZCH2	Zona de conservación histórica calle Galvarino Riveros	Zona adyacente a vía Galvarino Riveros desde el norte de José Miguel Carrera hasta la calle General Bonilla. Contiene 4 inmuebles de conservación histórica, el liceo, la Parroquia San Miguel, sumado a dos viviendas con características destacables.
ZT	Zona Típica existente	Zona correspondiente a la capilla y el cementerio indígena en la localidad de Caicaén, declarada Zona Típica bajo el Decreto n°116 del año 2001.
PU	Parque Urbano Comunal	Los predios destinados a PU implican una afectación pública (adquisición para constituirse en Bien Nacional de Uso Público (BNUP)). Reconocen sectores de las localidades que presentan ventajas de localización central y de condiciones vegetacionales para destinarse a parques y jardines como espacio público de amplios sectores residenciales. Recae en la zona suroriente de la localidad de Calbuco.

ZONA	DENOMINACIÓN	FUNDAMENTACIÓN
Zcem	Zona equipamiento cementerio	Reconoce el uso actual de cementerio en las localidades de Calbuco, San Rafael y Caicaén, como un uso exclusivo. El Código Sanitario establece restricciones respecto de otros usos del entorno.

Fuente: Elaboración Propia

- **Descripción Anteproyecto Calbuco, San Rafael y Caicaén**

El Límite Urbano del sistema de localidades Calbuco, San Rafael y Caicaén se circunscribe en las líneas poligonales cerradas entre los puntos 1 y 12 abarcando una superficie de 1.154ha, lo cual aumenta en 562ha el límite actual correspondiente a 595ha.

Las áreas urbanas de Calbuco, San Rafal y Caicaén se dividen en 18 zonas que se pueden agrupar según sus características en tres grupos. El primer grupo, se define en torno a los sectores que excluyen el uso residencial, divididos entre áreas verdes, zonas productivas, zona de equipamientos entre otros. De éstos el que conlleva un mayor porcentaje frente a la superficie urbana del sistema analizado corresponde a Zona Área Verde, la cual recae principalmente en humedales y zonas de anegamiento. La zonificación en torno al borde costero se divide en productiva y turística de forma de poder habilitar el funcionamiento de actividades específicas cuya asignación de uso debe ser aprobada previamente. La siguiente agrupación, Zonas de uso residencial, que suma poco más de 4/5 del área, corresponde a zonas donde se permite el uso residencial sin ser excluyentes otros usos complementarios y compatibles, como son los equipamientos.

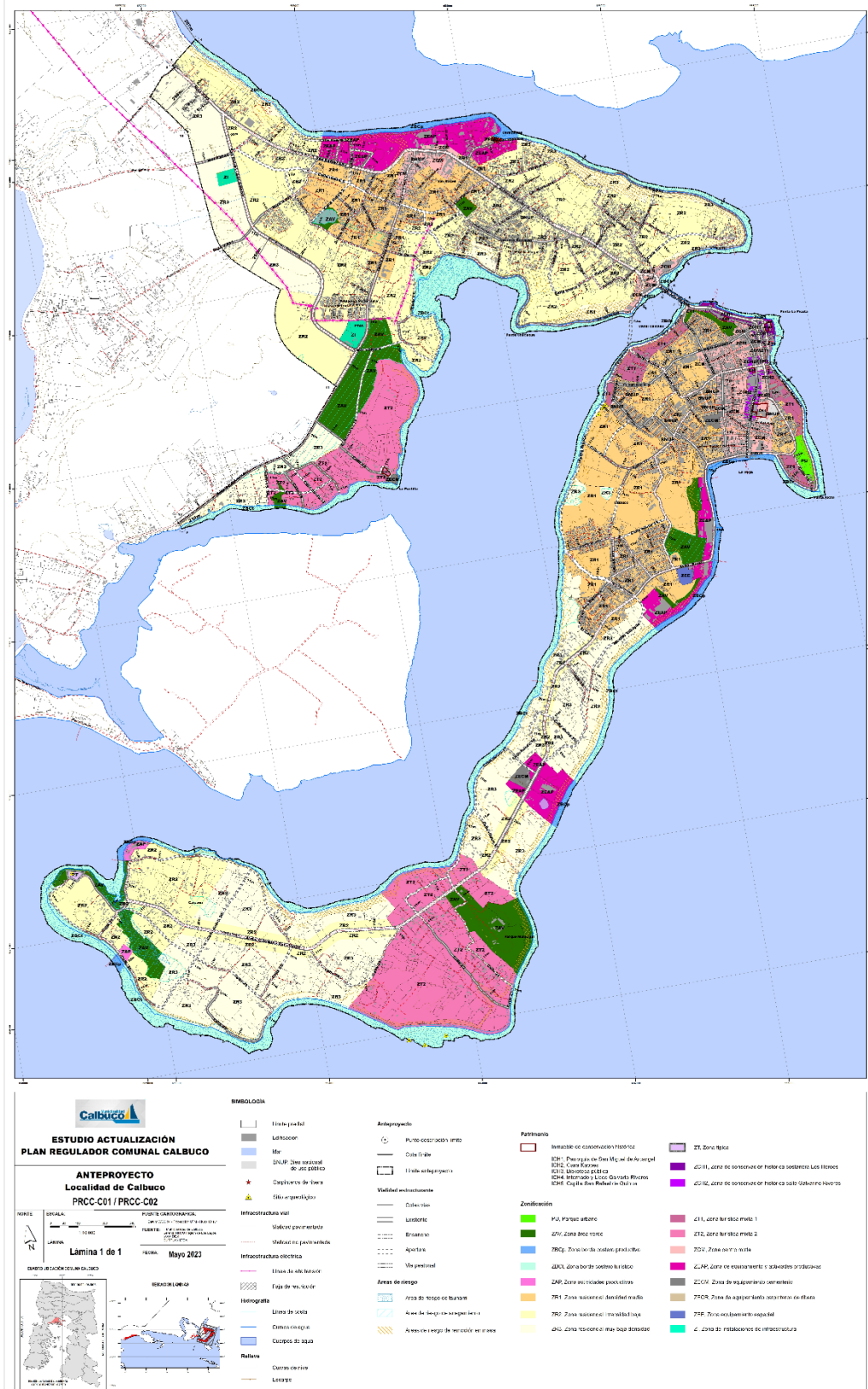
Las zonas se agrupan tal como se presentan a continuación:

Tabla 35 Zonas y superficies Calbuco, San Rafael y Caicaén

DENOMINACIÓN	SIGLA	SUPERFICIE (Hás)
Zona Área Verde	ZAV	55
Zona Parque Comunal	PU	3
Zona Borde Costero Turístico	ZBC T	16
Zona Borde Costero Productivo	ZBC P	12
Zona actividades productivas	ZAP	2
Zona instalaciones de infraestructura	ZII	4
Zona equipamientos y actividades productivas	ZE	49
Zona equipamientos especiales	ZEE	1
Zona equipamientos carpinteros de ribera	ZECr	0,5
Zona cementerios	Zcem	3
Zona Típica	ZT	0,5
Zona centro mixta	ZC	31
Zona residencial densidad media	ZR1	185
Zona residencial densidad baja	ZR2	308
Zona residencial densidad muy baja	ZR3	226
Zona turística mixta (densidad media)	ZT1	17
Zona turística mixta (densidad baja)	ZT2	60
Zona de conservación histórica Costanera Los Héroes	ZCH1	4
Zona de conservación histórica calle Galvarino Riveros	ZCH2	4
Total		980,6

Fuente: Memoria explicativa PRC Calbuco

Figura 35 Anteproyecto Calbuco, San Rafael y Caicaén



Fuente: Elaboración propia

- **Descripción anteproyecto Pargua**

El Límite Urbano de Pargua se circunscribe en las líneas poligonales cerradas entre los puntos 1 y 39. El límite actual vigente cuenta con 85ha, mientras que la propuesta agrega 219ha de área urbana, proponiendo un total de 304ha. Su descripción de puntos y tramos se describe en figura y cuadro a continuación.

El área urbana de Pargua se divide en doce zonas que responden a diversos criterios en cuanto a sus condiciones de uso actual y ubicación. En primer lugar, se reconoce el área de mayor intensidad de uso y se designa como zona centro mixta a aquella que concentra actualmente los equipamientos y servicios urbanos de mayor importancia, ubicada en torno al cruce de las rutas Arturo Prat y Lord Cochrane. A su vez, alrededor de esta condición se definen zonas con densidades medias hacia el norte y turística hacia el borde costero sur poniente. Por otro lado al oriente se definen zonas de actividades productivas con sectores específicos residenciales con una densidad muy baja. El resguardo por los atributos medioambientales presentes en el territorio (principalmente asociado a humedales) quedan bajo una denominación de zonificación de áreas verdes.

Tabla 36 Zonas Anteproyecto Pargua

DENOMINACIÓN	SIGLA	SUPERFICIE (Hás)
Zona Área Verde	ZAV	50
Zona borde costero turístico	ZBC T	16
Zona borde costero productivo	ZBC P	2
Zona actividades productivas	ZAP	94
Zona instalaciones de infraestructura	ZII	0
Zona equipamientos especiales	ZEE	1,3
Zona centro mixta	ZC	6
Zona residencial densidad media	ZR1	29
Zona residencial densidad baja	ZR2	33
Zona residencial densidad muy baja	ZR3	39
Zona turística mixta (densidad media)	ZT1	32
Total		302,3

Fuente: Elaboración propia

- **Descripción Anteproyecto Quihua**

El Límite Urbano de Quihua se circunscribe en las líneas poligonales cerradas entre los puntos 1 y 19 abarcando una totalidad de 128ha, cuya definición se basó en los límites prediales asignados por el Servicios de Impuestos Internos y por los límites de los elementos naturales que se busca regular.

La zonificación establece tipos de zonas condicionadas por el tipo de ocupación existente y sus condiciones ambientales dada la presencia de humedales. En función de esta condición, se determinan zonas productivas en torno a los usos actuales, cuya superficie fue considerada en base a los límites prediales del SII, como también zonas de Área Verde principalmente asociadas a los humedales existentes. Se suma una tercera denominación en torno a una zona de equipamientos especiales, cuya área está definida por la presencia de la escuela e iglesia existente.

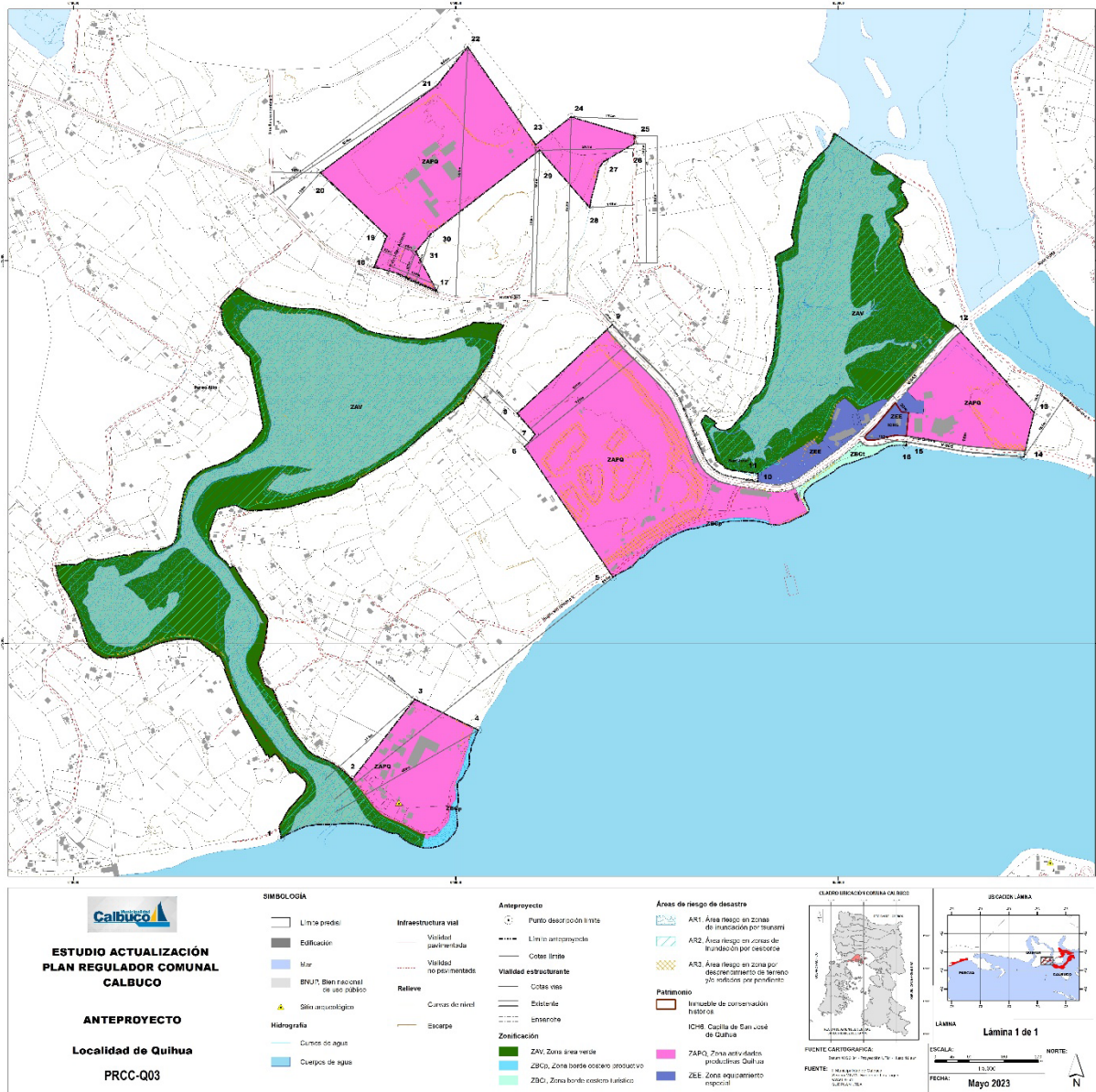
Para Quihua no se definen superficies residenciales, por lo que las zonas se clasifican como de usos que excluyen el uso residencial.

Tabla 37 Zonas anteproyecto Quihua

DENOMINACIÓN	SIGLA	SUPERFICIE (Hás)
Zona Área Verde	ZAV	71,2
Zona Equipamiento especiales	ZEE	3,03
Zona actividades productivas	ZAPQ	52,2
Zona borde costero productivo	ZBCp	0,75
Zona bode costero turístico	ZBCt	1,44
Total		128

Fuente: Elaboración propia

Figura 37 Anteproyecto Quihua



Fuente: Elaboración propia

VIII.4.2.-Evaluación Ambiental Detallada para la comuna de Calbuco

Tabla 38 Evaluación Ambiental preliminar del Anteproyecto para la comuna de Calbuco

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	Calbuco, San Rafael y Caicaén	Pargua	Quihua
FCD 1. Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Evolución de proyectos aprobados en el SEIA en comuna y zona urbana en los últimos 2011 - 2022 años	Disminución en ingresos y aprobaciones de nuevos proyectos productivos hacia la fecha.	1	-1	0
		Evolución permisos de edificación industriales DOM	Se mantiene estable el número de permisos de edificación aprobados.	1	-1	-1
	<i>Conflictos Ambientales</i>	Número de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos con industria	Aumento de denuncias y procesos sancionatorios a conflictos industriales.	1	-1	-1
FCD2. Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	Nivel de exposición a anegamiento por localidad	Aumento en la exposición de la población a anegamiento.	1	1	0
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	Áreas expuestas a tsunami	Aumento en la exposición de la población a inundación por tsunami.	0	1	0
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	Área urbana expuesta a remoción en masa	Aumento en la exposición de la población a riesgos por remoción en masa	0	1	0
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	Áreas expuestas a amenazas por incendios forestales en área urbana	Aumento en la exposición de la población a incendios forestales	0	-1	-1
FCD3. Acceso y Movilidad	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>	Implementación de proyectos de inversión para transporte terrestre	Tendencia a la baja en proyectos relacionados a transporte	1	1	1

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	Calbuco, San Rafael y Caicaén	Pargua	Quihua
	<i>Crecimiento de población</i>	Evolución de la tendencia demográfica en base a proyecciones obtenidas en el CENSO 2017.	Aumento de población urbana	1	1	0
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>	Permisos de circulación vehicular otorgados en 2010 - 2020	Aumento de permisos de circulación otorgados en la comuna.	1	-1	0
		Distribución de tránsito por clasificación vehicular.	Aumento en tránsito de vehículos livianos.	0	-1	0
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>	Evolución del tránsito de vehículos de carga en ruta V-85 en los periodos 2000 – 2020	Aumento en tránsito de camiones de dos ejes.	1	-1	0
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	Dotación de áreas verdes urbanas por habitante.	Disminución de dotación de áreas verdes por habitante.	1	1	1
FCD4. Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	Generación de residuos no peligrosos en el área comunal en los últimos 10 años	Aumento de cantidad de residuos peligrosos.	0	0	0
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco en relación al área urbana	Aumento de población sin cobertura sanitaria.	0	1	0
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	Evolución de declaratorias para la protección del patrimonio local	Aumento en la valorización del patrimonio local.	1	1	1
	<i>Protección de humedales</i>	Evolución en la protección de humedales urbanos de la comuna de Calbuco.	Aumento en la protección e iniciativas de protección de humedales.	1	1	1
		Evolución de intervención de humedales en el área comunal	Aumento en las denuncias de intervención de humedales.	1	1	1

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Definición criterios de evaluación)	Indicador	Tendencia	Calbuco, San Rafael y Caicaén	Pargua	Quihua
	Zonas protegidas y borde costero	Evolución de ECMPO declaradas y en proceso colindante a áreas urbanas	Aumento en la solicitud de declaratorias ECMPO.	1	1	0
	Presencia de bosque nativo	Comparación de superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 y su relación con área urbana.	Disminución en la superficie de bosque nativo.	1	1	0

Fuente: Elaboración propia

VIII.4.3.-Evaluación ambiental detallada del Anteproyecto para la comuna de Calbuco

Tabla 39 Evaluación ambiental detallada del Anteproyecto para la comuna de Calbuco

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
FCD1: Actividades productivas en el contexto urbano	<i>Emplazamiento de actividades productivas en zona urbana o proximidad de está</i>	Se definen zonas específicas para el desarrollo de actividades productivas a fin de considerar las actualmente existentes y limitar la proliferación de nuevas actividades en áreas con mayor impacto hacia la actividad urbana. Para el sector de Caicaén se consideran 2 áreas ZAP (2ha total) y prohíbe el desarrollo de actividades	No se perciben riesgos.	Se consideran extensas zonas de actividades productivas, las cuales permitirían concentrarlas en espacios delimitados, disminuyendo así sus interacciones con las áreas residenciales.	Al contar con el 31,05% de la superficie actual por el PRC para estagener mayores superficies, por lo que una mayor posibilidad de integración de actividades productivas, si bien éstas se condicionan prohibiendo aquellas calificadas como molestas, insalubres, contaminantes o	Se restringe el uso productivo a las actuales instalaciones, sin generar mayores superficies, por lo que se tiende a ordenar lo existente y no a extender.	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		<p>molestas, insalubres, contaminantes y peligrosas, misma situación sucede en para Calbuco y San Rafael, mediante la definición de zonas ZEAP, que no permiten industria molesta y además permite la integración de equipamiento. En cuanto a la zona ZBC-P presente en el borde costero de las tres localidades, solo se permite la actividad de talleres artesanales inofensivos.</p>			<p>peligrosas, la logística, transporte y servicios asociados a esta pueden generar sobrecarga al territorio.</p>		
	Conflictos socioambientales	<p>El establecimiento de las zonas ZAP, ZEAP y ZBC-P reducen la posibilidad de incrementar los conflictos ambientales debido a las restricciones establecidas por la norma urbanística.</p>	<p>Debido a que algunas de las zonas productivas se establecen en áreas colindantes a zonas residenciales como la ZR3 y ZR1 se podrían evidenciar conflictos menores.</p>	<p>Se establecen zonas de áreas productivas (ZAP) que tienen prohibidas zonas molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas, lo cual permitiría encauzar la instalación de actividades económicas que no generen externalidades</p>	<p>Existen zonas de áreas productivas (ZAP) que limitan con zonas verdes y áreas residenciales de muy baja densidad lo cual podría significar conflictos entre la ciudadanía y las actividades productivas.</p>	<p>Se puede generar una disminución de los conflictos, dado que no se generará la proliferación de nuevas industrias, además del reconocimiento del área de humedal.</p>	<p>La zonificación de áreas productivas (ZAPQ) propuesta no cuenta con prohibiciones, por lo tanto, corresponden a las actividades que pueden generar presiones a los ecosistemas que son resguardados a través de las zonas de áreas verdes (ZAV).</p>

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
				como ruidos, disminuyendo así los conflictos.			
FCD2: Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	<i>Exposición a anegamiento costero</i>	Sobre las áreas de riesgo de anegamiento identificadas se establecen definiciones de zonificaciones que resguardan en gran medida el impacto del presente riesgo, entre ellas, amplias superficies de áreas verdes (ZAV) y zonas residenciales de muy baja densidad (ZR3), las cuales permiten una densidad máxima de 16 hab/ha. Aquello permite evitar una afectación a un porcentaje mayor de población.	No se perciben riesgos	El instrumento reconoce áreas de riesgo, para el caso de anegamiento, se da cuenta de la AR2 "Área riesgo en zonas de inundación por desborde" que corresponden a zonas inundables o potencialmente inundables debido a la proximidad de lagos ríos, esteros, cursos de agua no canalizados y napas freáticas. Para ello, el instrumento genera sectores que quedan mayoritariamente libres de edificaciones, evitando así las construcciones en zonas no aptas, a través de las ZAV y ZBct.	No se perciben riesgos	El IPT identifica 3 áreas de riesgo: una de ellas corresponde a la AR2 "Área riesgo en zonas de inundación por desborde" que corresponden a zonas inundables o potencialmente inundables debido a la proximidad de lagos ríos, esteros, cursos de agua no canalizados y napas freáticas localizadas. La cual ha sido integrada como área verde.	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	<i>Exposición a inundación por tsunami</i>	Para el borde costero y zonas expuestas a amenazas de tsunami, se proponen zonificaciones que limitan el uso residencial a fin de resguardar a la población frente a amenazas, correspondientes a; Zonas turísticas (ZT 1, ZT 2 y ZBC T), Equipamiento y actividades productivas (ZEAP), Centro mixto (ZCM), zonas de conservación histórica (ZCH) y en menor medida zonas residenciales de muy baja intensidad (ZR3).	Riesgo de exposición de población localizada en zona residencial de muy baja intensidad (ZR3)	El instrumento reconoce áreas de riesgo, para el caso de tsunamis, se integra la AR1 "Área riesgo en zonas de inundación por tsunami" que corresponden a zonas inundables o potencialmente inundables debido a la proximidad de mar, lagos, ríos, esteros, cursos de agua no canalizados y napas freáticas. Para ello, el instrumento genera sectores que quedan mayoritariamente libres de edificaciones, evitando así las construcciones en zonas no aptas, a través de las ZAV y ZBCT.	No se perciben riesgos	El IPT identifica 3 áreas de riesgo: una de ellas corresponde a la AR1 "Área riesgo en zonas de inundación por tsunami" que corresponden a zonas inundables o potencialmente inundables debido a la proximidad de mar, lagos, ríos, esteros, cursos de agua no canalizados y napas freáticas localizadas. Las cuales han sido integrada como área verde.	No se perciben riesgos
	<i>Exposición a riesgos de remoción en masa</i>	Para el riesgo de remoción en masa donde las zonas establecidas	Riesgo de exposición de población	No se perciben oportunidades de	No se perciben riesgos	El IPT identifica 3 áreas de riesgo: una de ellas corresponde a la	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		corresponden a zonas productivas (ZAP, ZEAP), áreas verdes y parques (ZAV, PU), Zonas turísticas (ZT) y en menor medida zona residencial de muy baja intensidad (ZR3).	localizada en zona residencial de muy baja intensidad (ZR3)			AR3 "Área riesgo en zona por desprendimiento de terreno y/o rodados por pendiente". que corresponden a zonas propensas a avalanchas, rodados, aluviones o erosiones acentuadas. Las cuales han sido integrada como área verde.	
	<i>Exposición a amenazas antrópicas</i>	Las áreas reconocidas mediante el diagnostico que poseen presencia de bosque tanto nativo como exótico en el área urbana siendo susceptibles a la generación de incendios forestales, se encuentran en su mayoría ubicadas entre las localidades de Caicaén y Calbuco, aquellas áreas son incorporadas mediante el plan a las zonas; turística (ZT2)	Aumento de las áreas de interfaz urbano forestal supone un riesgo frente a la generación de incendios forestales.	No se perciben oportunidades	Si bien no se encuentran integradas áreas asociadas a la amenaza antrópica, la edificación hacia las áreas de interfaz urbano-rural podría implicar un aumento en la exposición.	No se perciben oportunidades	Se identifica riesgo de incendio forestal para los bordes de las áreas productivas asociado a la cercanía a bosques y plantaciones exóticas.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		y zona de área verde (ZAV), lo cual limita posibles intervenciones, malas prácticas y actividades que puedan generar episodios de incendio forestal al interior del límite urbano.					
FCD3: Acceso Movilidad Local	<i>Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)</i>	El instrumento considera la integración de vías de apertura y ensanche para las tres localidades, aquello representa una oportunidad para el fortalecimiento de la red vial existente y nuevas oportunidades para modos de transporte sustentables, de manera de integrar óptimamente el límite urbano interno, lo que generará la necesidad de nuevos proyectos para la materialización de dichas acciones.	No se perciben riesgos.	El instrumento considera la apertura y ensanche de calles para vehículos y peatonal, permitiendo así dar mayor continuidad a la trama vial, entregando alternativas para la circulación vehicular, pero también para otros tipos de movilidad (peatonal, ciclovías).	Al existir mayores alternativas viales, se pueden generar un mayor flujo vehicular, generando saturaciones en las calles.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Crecimiento de población</i>	La extensión del límite urbano genera	No se perciben riesgos.	Las zonas de uso residencial	Se puede presentar	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		una oportunidad para satisfacer la demanda poblacional debido del crecimiento demográfico proyectado por el CENSO, mediante el establecimiento de áreas para uso residencial del orden de un 85% de total para las tres localidades, a su vez propone nuevas infraestructura viales, áreas verdes y áreas de equipamiento, capaces de contener y suplir las demandas de la nueva población aportando a su desarrollo futuro.		corresponden a construcciones al alrededor del 45% del área a normar por el IPT. Integrando sectores que actualmente se encuentran siendo utilizadas para residencia. Por lo cual, permite integrar una mayor regulación del uso del territorio, y habilitando espacios para la instalación de nuevas viviendas.	construcciones al margen de la planificación urbana, a través de edificaciones que no cuenten con las autorizaciones legales para su emplazamiento. En relación con esto, se prevé la necesidad de contar con un control permanente por parte de las autoridades pertinentes, en cuanto a fiscalizar el uso de estos espacios.		
	<i>Parque vehicular en la comuna</i>	El instrumento genera un fortalecimiento de la trama urbana existente además de una ampliación mediante el establecimiento de aperturas para contener el	No se perciben riesgos.	El instrumento considera la apertura y ensanche de calles para vehículos. Lo cual permite dar mayor continuidad a la trama vial.	Al generarse una mayor disponibilidad de suelo para actividades productivas, se puede generar un incremento del tránsito vehicular lo que puede	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		crecimiento del parque vehicular en la comuna. Además de ello, propone ensanches en puntos relevantes del área central de la localidad de Calbuco a modo de brindar una mayor capacidad vial a la estructura urbana principal.			repercutir en un mayor flujo de estos en el área urbana.		
	<i>Flujo de vehículos de carga</i>	Las limitaciones generadas para el desarrollo de actividades productivas al interior de las áreas urbanas, acotando aquellas a las existentes en la actualidad y a futuras que no generen mayores impactos supone una oportunidad asociada a que no se prevé un aumento considerable de nuevos flujos de vehículos de carga al interior de las localidades.	No se perciben riesgos	No se perciben oportunidades	El IPT integra 94 hectáreas para zonas de actividades productivas, por lo cual se prevé una incrementación del número de empresas en la localidad, aumentando así el flujo de vehículos de carga, lo cual puede generar saturaciones en el sistema vial.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
	<i>Presencia de áreas verdes en el área urbana</i>	El presente instrumento integra una incorporación de 55 ha de áreas verdes al interior de las localidades de Calbuco, San Rafael y Caicaén, además considera 3ha de una zona de parque urbano, lo cual aporta sustancialmente al actual déficit de área verde por habitante en el área comunal.		La zonificación para Pargua integra un 16,52% de superficie para áreas verdes, siendo un total de 50 hectáreas. Lo cual permitirá aumentar la disponibilidad de estas para el uso de la población local.	No se perciben riesgos	La zonificación integra una superficie de 66 hectáreas de áreas verdes, correspondiendo al 51% del territorio a planificar. Esto permite proteger los ecosistemas naturales de la localidad.	No se perciben riesgos
FCD4: Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	<i>Gestión de residuos domiciliarios</i>	La ampliación del límite urbano, así como también el fortalecimiento de vialidades alternativas suponen una oportunidad para el aumento a la cobertura para la gestión de residuos, minimizando también las posibilidades de proliferación de nuevos microbasurales, además incentiva una necesidad de generar una mayor inversión pública local y regional, lo cual se	Existe un riesgo en torno al aumento en la producción de residuos, como también una exigencia en la capacidad de gestión en torno al contexto de ampliación del área urbana.	Se contará con una mayor área de residencial, se generará un aumento de la población y con ello de la producción de residuos.	Al aumentar la superficie de área residencial, se generará un aumento de la población y con ello de la producción de residuos.	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		podría traducir en iniciativas para el manejo sostenible de los residuos.					
	<i>Área de cobertura sanitaria</i>	La ampliación del límite urbano supone una oportunidad en torno a la ampliación del área de cobertura sanitaria hacia las zonas que se integran al plan y de ese modo aportar al resguardo del recurso hídrico mediante.	El aumento en la extensión del área urbana sumado a las proyecciones de población futura podría generar presiones al sistema actual.	Al existir un aumento de la zonificación urbana, se podrá extender el área operacional hacia esta localidad, permitiendo así una ampliación de la cobertura sanitaria.	No se perciben riesgos	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos
	<i>Protección del patrimonio cultural local</i>	El instrumento integra especificas para la protección del patrimonio, asociada a declaratorias existentes y áreas reconocidas mediante el diagnóstico, tales como; zona típica (ZT), zona de conservación histórica costanera Los Héroes (ZCH1), Zona de conservación histórica calle Galvarino Riveros (ZCH2), Zonas turísticas (ZT1 y ZT2)	No se perciben riesgos	No se perciben oportunidades	No se perciben riesgos	Se genera la zona de equipamientos especiales (ZEE) un sector con carpintería de ribera, para el resguardo de estas actividades, se limitan los usos a actividades productivas no molestas. A su vez se integra la Zona de Inmueble de Conservación Historia (ICH6) correspondiente a	No se perciben riesgos

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		Se identifica además los Inmuebles de conservación histórica (ICH1) presentes en el territorio urbano. Aquello aporta al reconocimiento del valor cultural.				la Capilla de San José de Quihua.	
	<i>Protección de humedales</i>	El instrumento protege mediante zonificaciones a los humedales urbanos declarados, establecimiento zonificaciones que resguardan su valor natural y servicios ecosistémicos, como lo es la zona de borde costero turístico, la cual define limitaciones para el desarrollo de actividades que puedan generar intervenciones en el ecosistema, solo permitiendo la creación de espacio público, áreas verdes y comercio de pequeña escala. Por otro lado, aquellos cuerpos de aguas no	No se perciben riesgos	Las áreas verdes (ZAV) propuestas permiten el resguardo por los atributos medioambientales presentes en el territorio, los cuales corresponden principalmente a humedales.	Los humedales de la localidad que se encuentran en el ZAV están en contacto con las zonas de actividades productivas, lo cual puede generar presiones a estas.	Las áreas verdes (ZAV) propuestas cuentan con una configuración que no cuenta con prohibiciones, por lo tanto, corresponden a actividades que pueden generar presiones a los ecosistemas que son resguardados dentro del límite urbano de sus condiciones actuales.	La zonificación de áreas productivas (ZAPQ) propuesta no cuenta con prohibiciones, por lo tanto, corresponden a actividades que pueden generar presiones a los ecosistemas que son resguardados dentro del límite urbano de sus condiciones actuales.

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		declarados actualmente, pero identificados en mediante procesos de diagnóstico del presente estudio, son resguardados mediante áreas verdes a fin de resguardar el valor ambiental del paisaje.					
	<i>Zonas protegidas y borde costero</i>	La definición de la zona de borde costero turístico (ZBCT) promueve el resguardo de los servicios ecosistémicos asociados a la orilla de playa y borde costero, generando una oportunidad para el aprovechamiento de dichas áreas para actividades tradicionales, culturales y patrimoniales.	No se perciben riesgos	Las áreas verdes (ZAV) integradas en torno a los ecosistemas de humedal aportan a la protección de los servicios ecosistémicos que dicho espacio provee, favoreciendo las actividades tradicionales desarrolladas en tal lugar y favorecería a los beneficiarios ECMPO.	No se perciben riesgos	Las áreas verdes (ZAV) integradas en torno a los ecosistemas de humedal aportan a la protección de los servicios ecosistémicos que dicho espacio provee, favoreciendo las actividades tradicionales desarrolladas en tal lugar y favorecería a los beneficiarios ECMPO.	La zonificación de áreas productivas (ZAPQ) propuesta no cuenta con prohibiciones, por lo tanto, los servicios ecosistémicos que actividades que pueden generar presiones a los ecosistemas que son resguardados a través de las zonas de áreas verdes (ZAV).
	<i>Presencia de bosque nativo</i>	Las áreas reconocidas mediante el diagnóstico que poseen presencia de	No se perciben riesgos	La zonificación de áreas verdes (ZAV) corresponden al	Los ecosistemas que se encuentran dentro de las zonas de áreas	Establecimiento de zonas de áreas verdes (ZAV) aporta a la	La zonificación de áreas productivas (ZAPQ) propuesta no cuenta con

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD	Criterios de evaluación	Anteproyecto Calbuco, San Rafael, Caicaén		Anteproyecto Pargua		Anteproyecto Quihua	
		Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos	Oportunidades	Riesgos
		<p>bosque nativo en el área urbana se encuentran incorporadas al interior de la zona turística (ZT2) y zona de área verde (ZAV), lo cual limita posibles intervenciones resguardando la integridad de las especies arbóreas.</p>		<p>16,52% de la superficie normal, siendo un total de 50 hectáreas. Dentro de estas se encuentran los espacios naturales más relevantes de la localidad, considerando ecosistemas de transición (mar-continente) y vegetación. Lo que se integra a su vez en la zona (ZT1), Permitiendo así el resguardo de estos espacios naturales.</p>	<p>verdes están en contacto con las zonas de actividades productivas, lo cual puede generar presiones a estas.</p>	<p>protección de flora nativa en borde de costero</p>	<p>prohibiciones, por lo tanto, corresponden a actividades que pueden generar presiones a los ecosistemas que son resguardados a través de las zonas de áreas verdes (ZAV).</p>

Fuente: Elaboración propia

IX.- RESULTADOS DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS OAE

A continuación, se resume el proceso de participación de los Órganos de Administración del Estado en la Evaluación Ambiental Estratégica (E.A.E) del Plan Regulador Comunal de Calbuco.

La coordinación y consulta con los órganos de la administración del estado se realizó a través de Talleres que fueron convocados por el municipio mediante oficio, estos talleres se desarrollaron en las diferentes etapas y del estudio, tal como se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 40 Talleres con Organismos de la Administración del Estado

Nº	Denominación de la actividad	Fecha	Nº de organismos que participaron
1	Primera Mesa Intersectorial	3 de mayo de 2021	20
2	Segunda Mesa Intersectorial	27 de mayo de 2021	16
3	Tercera Mesa Intersectorial	10 de agosto 2021	15
4	Cuarta Mesa Intersectorial	21 de julio de 2022	13

Fuente: Elaboración propia

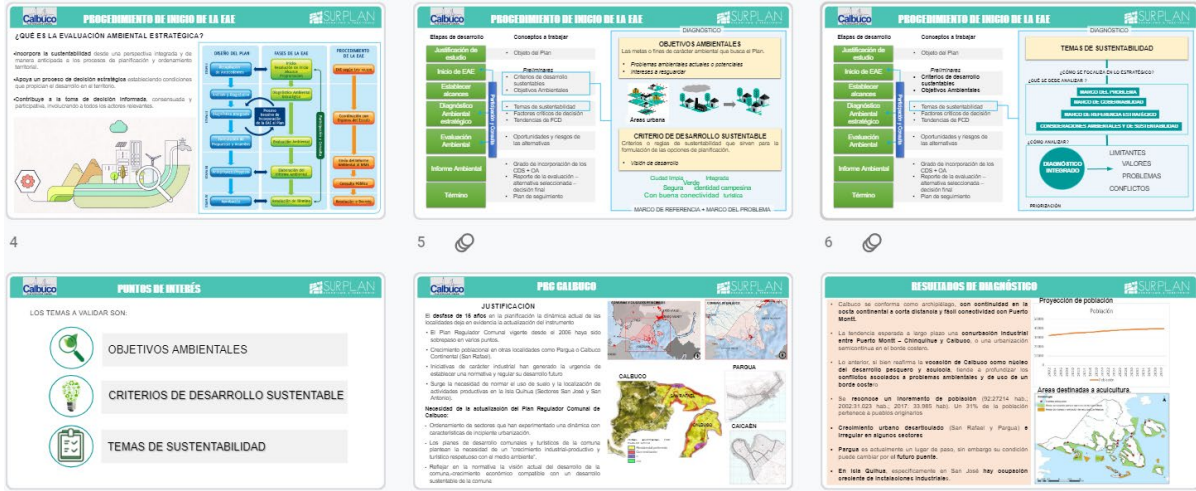
IX.1 Mesa intersectorial 1

La mesa N° 1 se lleva a cabo el 03 mayo de 2021, y contó con la participación de 22 asistentes en representación de 20 servicios.

En esta instancia fueron presentaron los siguientes contenidos:

- Introducción (qué es EAE)
- Etapas del estudio y el procedimiento EAE
- Justificación y necesidades de modificación del plan
- Marco de gobernabilidad y referencia estratégico
- Validación de Objetivos ambientales
- Validación de Criterios de Desarrollo Sustentable
- Resultados encuesta de inicio EAE
- Temas ambientales y FCD preliminares
- Hoja de consulta

Figura 38 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 1 (extracto)



Fuente: Elaboración propia

Al respecto, se recibieron las siguientes observaciones:

Tabla 41 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 1

Organismo	Observaciones recibidas	Incorporación al Plan
SEC	Ley de humedales	Se incorpora en criterios de evaluación de los FCD.
Desarrollo social	Revisar límites urbanos y densidades por temas de cobertura de servicios Manejo de residuos y áreas operacionales	Se acogen las recomendaciones y se integran en los Criterios de evaluación de los FCD.
Vialidad Dirplan	Se recomienda considerar, como tema relevante, la conectividad a través del piedraplén Revisar el transporte terrestre y marítimo en la comuna.	Se acogen las recomendaciones y se integran en los objetivos y criterios de evaluación de los FCD.
Salud	Se identifica problemas asociados a: mal manejo de los residuos, alcantarillado. Se recomienda reconocer e incorporar en los objetivos ambientales. Existen denuncias ingresadas a SEREMI de Salud por residuos y contaminación asociada a alcantarillado.	Se acogen las recomendaciones y se integran en los objetivos y criterios de desarrollo sustentable
SAG	Se recomienda evaluar el avance del PRC sobre suelos de carácter agrícola Se solicita usar o tender a usar suelos de menor calidad, para evitar su consumo debido a la importancia ecológica y productiva de los mismos. Se indica revisar criterios y evaluar la incorporación de suelos agrícolas.	Se acogen las recomendaciones y se integran para propósitos de la definición de la imagen objetivo y posterior anteproyecto.
SHOA	Se sugiere analizar información sobre amenaza de tsunami	Se incorpora dentro del análisis de riesgos del FCD 2

Fuente: Elaboración propia

IX.2 Mesa intersectorial 2

La mesa N°2 se lleva a cabo el 27 mayo de 2021, y contó con la participación de 16 asistentes en representación de 10 servicios.

En esta instancia fueron presentados los siguientes contenidos:

- Exposición de observaciones recibidas
- Modificación de Objetivos Ambientales y Criterios de Desarrollo
- Temas relevantes del Diagnóstico Ambiental Estratégico
- Exposición de resultados de los temas de sustentabilidad
- Factores Críticos de decisión
- Trabajo en Mesa sobre Factores Críticos de Decisión.

Figura 39 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 2 (extracto)

Fuente: Elaboración propia

Al respecto, se recibieron las siguientes observaciones:

Tabla 42 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 2

Organismo	Observaciones recibidas	incorporación al Plan
Consejo Monumentos Nacionales de	Se entrega información asociada a la presencia de patrimonio material e inmaterial que se encuentra bajo categoría de protección y en proceso de estudio para ser declarado.	Se integra la información, siendo parte de los criterios de evaluación de los Factores críticos de decisión.
Secretaria regional ministerial de medio ambiente de	Se recomienda territorializar los OA, estos deben identificar aspectos y particularidades específicas de las localidades de Calbuco. Se recomienda incorporar al análisis información asociada a: el Atlas de Riesgos Climáticos, caletas pesqueras, amenazas de incendios, humedales urbanos, manejo de residuos y áreas operacionales. Sugiere consultar la Nueva Agenda Urbana, Para el Marco de Referencia Estratégico se sugiere la revisión de ciertos planes que no se encuentran vigentes.	Se integran observaciones, dando énfasis a las particularidades del territorio en los OA. La recomendación de integrar información al análisis se realiza en los criterios de evaluación, al igual que se revisa el MRE.
Dirección General Aguas de	Se recomienda verificar las fuentes de abastecimiento de agua y disponibilidad de cauces receptores de aguas servidas. Determinar las zonas de riesgo de inundación o desborde e identificar los causes naturales y fuentes de agua superficiales.	Se acoge recomendaciones y se integra información a criterios de evaluación de los FCD.
Secretaria regional ministerial de Obras Publicas de	Se señalan rutas bajo tuición MOP, para tener en conocimiento. Se indica que dentro de las zonas urbanas no hay calles o avenidas bajo tuición del MOP. Se dan a conocer iniciativas o estudios en la comuna	Se acoge información entregada para ser considerada, y se integra a criterios de evaluación de los FCD.

Fuente: Elaboración propia

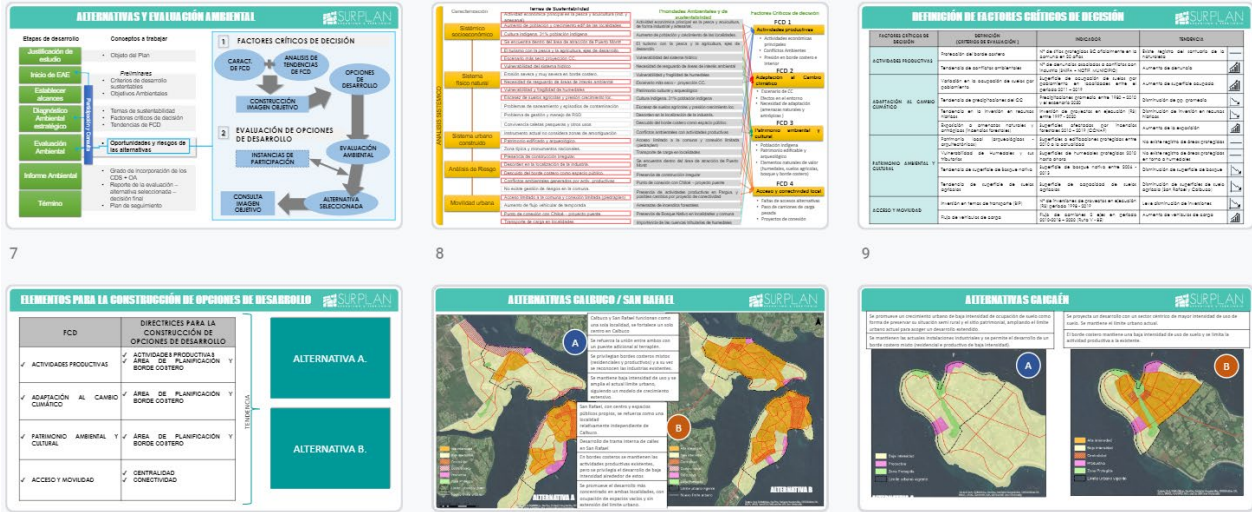
IX.3 Mesa intersectorial 3

La mesa N° 3 se lleva a cabo el 11 agosto de 2021 y contó con la participación de 15 asistentes en representación de 11 servicios.

se presentaron los siguientes contenidos:

- Observaciones recibidas en Mesa 2
- Factores críticos de Decisión
- Criterios de Evaluación
- Alternativas de estructuración
 - Calbuco y San Rafael
 - Caicaén
 - Pargua
 - Isla Quihua
- Evaluación Ambiental Estratégica de las alternativas de estructuración.

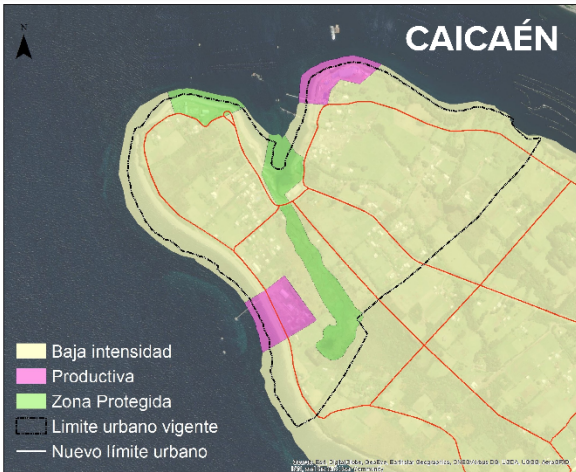
Figura 40 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 3 (extracto)



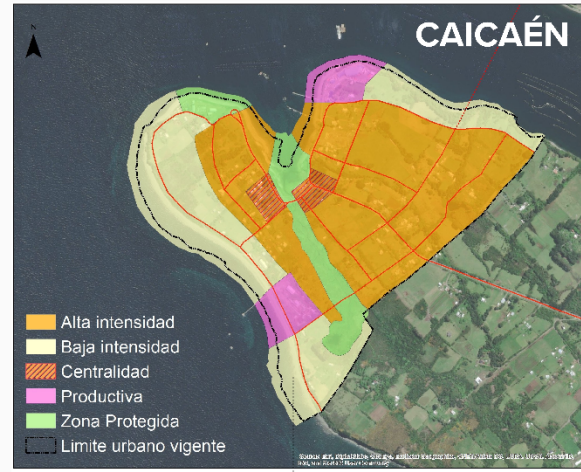
Fuente: Elaboración propia

En esta instancia fue desarrollado taller a modo de consulta donde fueron recogidas las observaciones en torno a la validación y preferencia de las alternativas de estructuración expuestas. A continuación, se exponen las láminas trabajadas en dicha instancia:

ALTERNATIVA 1 CONTINUACIÓN DEL DESARROLLO ACTUAL



ALTERNATIVA 2 QUIEBRE DE LA TENDENCIA ACTUAL



ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		FCD. 1	
Protección del paisaje costero	<p>Podría incorporar una zona costera para actividades productivas en cercanías de zona protegida.</p> <p>Esto es bueno.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Tendencia de conflictos ambientales	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS		FCD. 1	
Protección del paisaje costero	<p>Se puede permitir un desarrollo intensivo en zonas costeras por mayor atractivo de zonas turísticas.</p> <p>Reservando un parte de las dunas.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>EXISTENCIA DE UNA BUENA PROTECCIÓN COSTERA.</p>
Tendencia de conflictos ambientales	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>EXISTE UNA TENDENCIA ENTRE PROYECTO MUNICIPAL Y PLAN REGULADOR COMUNAL EN RELACIÓN A LA PROTECCIÓN DEL PAISAJE COSTERO.</p>

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO		FCD. 2	
Variación en la ocupación de suelos por población	<p>Incrementar la zona costera en un área de uso de suelo en riesgo de inundación por el aumento del nivel del mar y la erosión costera.</p> <p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Tendencia de precipitaciones del CC	<p>Esto es bueno.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Tendencia en la inversión en obras hidráulicas	<p>Esto es bueno.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Cobertura sanitaria	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Exposición a amenazas naturales y ambientales	<p>Mejorar eficiencia de drenaje.</p> <p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO		FCD. 2	
Variación en la ocupación de suelos por población	<p>ORDENAR EL DESARROLLO HABITACIONAL.</p> <p>Esto es bueno.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>INCREMENTAR LA POBLACION EN ZONAS COSTERAS.</p> <p>INCREMENTAR LA POBLACION EN ZONAS COSTERAS O TURISTICAS.</p>
Tendencia de precipitaciones del CC	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>NO VISIBILIDAD QUE SE ADAPTA A CLIO.</p>
Tendencia en la inversión en obras hidráulicas	<p>Esto es bueno.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>CON FUERTES OBRAS HIDRAULICAS DE INVERSIÓN EN OBRAS HIDRAULICAS PARA LA DEFENSA DEL TERRITORIO EN ZONAS DE RIESGO.</p>
Cobertura sanitaria	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>NO ESPECIFICA.</p>
Exposición a amenazas naturales y ambientales	<p>Reflexión en el uso de Suelo.</p> <p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>

PATRIMONIO AMBIENTAL Y CULTURAL		FCD. 3	
Patrimonio local (antropométrico, arquitectónico)	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Valoración de los edificios y sus tribulaciones	<p>Considerar la intención de los edificios que sean reconocidos por el IMAS.</p> <p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Tendencia de superficie de suelo agrícola	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>

PATRIMONIO AMBIENTAL Y CULTURAL		FCD. 3	
Patrimonio local (antropométrico, arquitectónico)	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Valoración de los edificios y sus tribulaciones	<p>Realizar un estudio de valoración de edificios.</p> <p>Considerar la intención de los edificios que sean reconocidos por el IMAS.</p> <p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Se considerará la zona que se va a ocupar y se evaluará el impacto que tendrá en el patrimonio local.</p> <p>Esto es malo.</p>
Tendencia de superficie de suelo agrícola	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>

ACCESO Y MOVILIDAD		FCD. 4	
Inversión en temas de transporte (B.F)	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Flujo de vehículos de carga	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>

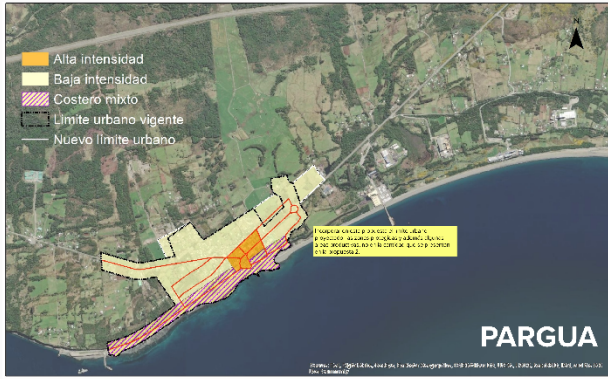
ACCESO Y MOVILIDAD		FCD. 4	
Inversión en temas de transporte (B.F)	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>
Flujo de vehículos de carga	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>	<p>Esto es malo.</p>

Señale para cada uno de los elementos la opción mejor valorada.

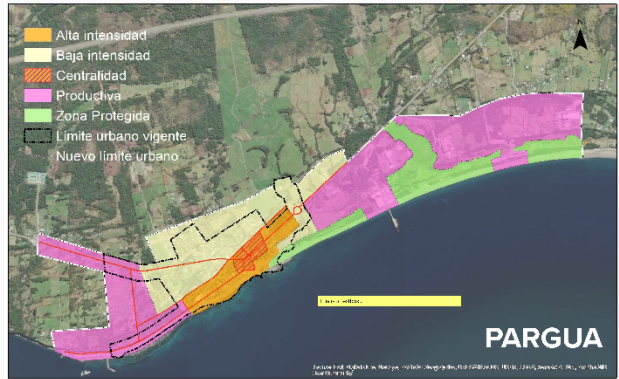
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	PATRIMONIO AMBIENTAL Y CULTURAL	ACCESO Y MOVILIDAD
ALTERNATIVA 1	1	1	1	1
ALTERNATIVA 2	2	2	2	2

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

ALTERNATIVA 1 CONTINUACIÓN DEL DESARROLLO ACTUAL



ALTERNATIVA 2 QUIEBRE DE LA TENDENCIA ACTUAL



ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	FCD. 1	
Proyección de infraestructura		
Intensificación de actividades productivas		

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	FCD. 2	
Variedad en la cobertura vegetal por adaptación		
Control de precipitaciones del CC		
Control de temperatura y humedad relativa		
Cobertura arbórea		
Regulación de humedad relativa y atmosférica		

PATRIMONIO AMBIENTAL Y CULTURAL	FCD. 3	
Preservación del patrimonio arquitectónico y cultural		
Valoración del patrimonio y sus beneficios		
Tendencias de expansión de nuevas actividades		

ACCESO Y MOVILIDAD	FCD. 4	
Intensificación de transporte público		
Planificación de transporte		

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	FCD. 1	
Proyección de infraestructura		
Intensificación de actividades productivas		

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	FCD. 2	
Variedad en la cobertura vegetal por adaptación		
Control de precipitaciones del CC		
Control de temperatura y humedad relativa		
Cobertura arbórea		
Regulación de humedad relativa y atmosférica		

PATRIMONIO AMBIENTAL Y CULTURAL	FCD. 3	
Preservación del patrimonio arquitectónico y cultural		
Valoración del patrimonio y sus beneficios		
Tendencias de expansión de nuevas actividades		

ACCESO Y MOVILIDAD	FCD. 4	
Intensificación de transporte público		
Planificación de transporte		

Señale para cada uno de los elementos la opción mejor valorada.

ALTERNATIVA 1
ALTERNATIVA 2



En cuanto a las principales observaciones se recogen agrupadas en 4 grandes temas a continuación:

Tabla 43 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 3

Observaciones recibidas	Incorporación al Plan
<p>Actividades Productivas: Se señala generar una armonización de los usos productivos apuntando a permitir solo industrias inofensivas en las áreas urbanas y borde costero. Además, se señala la importancia de la consideración de áreas de amortiguación (buffers) en torno a los usos mas conflictivos en el territorio.</p>	Se reciben e integran como aporte en el proceso de formulación de Anteproyecto.
<p>Patrimonio natural y cultural: La principal preocupación manifestada por las observaciones de los OAE apunta a la necesidad de protección de los humedales urbanos y el resguardo mediante el establecimiento de zonificaciones acorde con dichos sistemas acuáticos. Por otro lado, se recalca la importancia del borde costero como patrimonio local.</p>	Se integra a la temática de humedales al proceso de evaluación y se reciben e integran como aporte en el proceso de formulación de Anteproyecto.
<p>Riesgos y adaptación al cambio climático: En relación con esta temática se señala la importancia de una contención en torno al proceso de expansión urbana hacia las zonas de riesgo, principalmente asociado a tsunamis, inundación y remoción en masa. Además, se destaca que el crecimiento urbano se asocia fundamentalmente a una mayor demanda en temáticas de infraestructura hídrica lo cual podría ser perjudicial en torno a la adaptación al cambio climático.</p>	Se reciben e integran como aporte en el proceso de formulación de Anteproyecto.
<p>Acceso y Movilidad: Los principales elementos destacados en este aspecto se relacionan fundamentalmente a la necesidad de aportar mediante la planificación al desarrollo de movilidades sustentables para las localidades urbanas asociado directamente con los conflictos viales actuales y futuros, respecto a esto además se menciona que es necesario fortalecer las vías y limitar el crecimiento a fin de evitar posibles saturaciones viales.</p>	Se integra a la temática vial al proceso de evaluación Se reciben e integran como aporte en el proceso de formulación de Anteproyecto.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la alternativa mejor evaluada para cada localidad se obtuvo lo siguiente:

Tabla 44 Valoración de alternativas de estructuración por localidad de la comuna de Calbuco

Calbuco – San Rafael		Caicaén		Pargua		Isla Quihua	
Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2
X		X			X		X

Fuente: Elaboración propia

IX.4 Mesa intersectorial 4

La mesa N° 4 se lleva a cabo el 21 de julio de 2022, y contó con la participación de 13 asistentes en representación de 10 servicios.

Se presentaron los siguientes contenidos:

- Estado de avance del estudio
- Resumen Mesa intersectorial 3

- Validación y requerimientos de información para FCD
- Evaluación ambiental de la Imagen Objetivo
- Exposición de Anteproyecto
- Solicitud de información relevante para el anteproyecto.

Figura 42 Láminas utilizadas en Mesa Intersectorial 4 (extracto)



Fuente: Elaboración propia

En esta instancia fue desarrollado un taller a modo de consulta donde fueron recogidas observaciones en torno a la validación y complementación de información a los FCD. A continuación, se exponen las láminas trabajadas en dicha instancia:

Figura 43 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 1

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR	TENDENCIA
FCD 1 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	Actividades productivas que se desarrollan en zona urbana o su proximidad	N° de proyectos ingresados al SEA en comuna	Aumento en solicitud de nuevos proyectos productivos
	Tendencia de conflictos ambientales	N° de denuncias asociados a conflictos con industria (SNIFA + NOTIF. MUNICIPIO)	Aumento de denuncias
¿Estás de acuerdo estas con el FCD?	¿Son suficientes estos criterios de evaluación? ¿Se deben incorporar o suprimir? ¿Cuáles?	¿Te parecen adecuados estos indicadores? ¿Integrarías otros? ¿Cuáles?	Fuente del indicador propuesto
Si		considerar otros proyectos ingresados.	DOM
		Pertinencia de proyectos ingresados. Registro de concesiones	
		Considerar proyectos con RCA	
		Diferenciar entre proyectos aprobados e ingresados	

Fuente: Elaboración propia

Figura 44 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 2

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR	TENDENCIA
FCD 2 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Exposición a anegamiento por cambio climático	Nivel de exposición por localidad y Índice de sensibilidad por localidad (Atlas de riesgo climático)	Aumento en la exposición
	Áreas expuestas bajo 10 msnm	Áreas expuestas bajo los 10 metros sobre el nivel del mar en la comuna de Calbuco	Aumento de población expuesta a aumento del nivel del mar
	Exposición a amenazas naturales	Áreas de evacuación por riesgo de tsunami	Aumento en la exposición
	Exposición a amenazas antrópicas (incendios forestales)	Superficies afectadas por incendios forestales 2010 – 2019 (CONAF)	Aumento en la exposición

¿Estás de acuerdo estas con el FCD?	¿Son suficientes estos criterios de evaluación? ¿Se deben incorporar o suprimir? ¿Cuáles?	¿Te parecen adecuados estos indicadores? ¿Integrarías otros? ¿Cuáles?	Fuente del indicador propuesto
	CONAF – denuncias de cortas no autorizada de bosque nativo		Solicitud a municipalidad o conaf
	Integrar otros riesgos además de tsunami (Remoción en masa)		

Actualización Plan Regulador Comunal Calbuco

Fuente: Elaboración propia

Figura 45 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 3

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR	TENDENCIA
FCD 3 PATRIMONIO AMBIENTAL Y CULTURAL	Patrimonio local (arqueológicos - arquitectónicos)	Superficies o N° de edificaciones protegidas entre 2010 a la actualidad (CMN, ECMPO)	Aumento en la valorización del patrimonio local
	Tendencia de la protección de humedales	N° de humedales dentro de la comuna	Aumento en la protección de humedales
	Tendencia de la superficie de Bosque nativo	Superficie de bosque nativo entre 2006 – 2013 (hectáreas)	Disminución en la superficie de bosque nativo

¿Estás de acuerdo estas con el FCD?	¿Son suficientes estos criterios de evaluación? ¿Se deben incorporar o suprimir? ¿Cuáles?	¿Te parecen adecuados estos indicadores? ¿Integrarías otros? ¿Cuáles?	Fuente del indicador propuesto
		Sitios arqueológicos (revisar tabla de atributos de shp) – Revisar denuncias en reunión Considerar inmuebles en declaratoria Revisar áreas protegidas	
	Separar patrimonio local	Considerar denuncias asociadas a intervención de humedales	
		Diferenciar entre humedales catastrados y resguardados. Superficie de área de borde costero resguardada por concesiones marítimas	

Fuente: Elaboración propia

Figura 46 Láminas de trabajo validación y complementación FCD 4

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR	TENDENCIA
FCD 4 ACCESO Y MOVILIDAD	Proyectos de inversión para transporte urbano (modos motorizados y no motorizados)	Cantidad de proyectos aprobados en Calbuco relacionados a transporte y según ámbito	Tendencia a la baja en proyectos relacionados a transporte
	Tendencia de la población	Proyección de población desde 2002 a 2035, con datos de 2017	Aumento de población urbana
	Tendencia del parque vehicular	N° de permisos de circulación vehicular en el periodo 2010-2020	Aumento de permisos de circulación
	Flujo de vehículos de carga	Flujo de camiones 2 ejes en periodo 2010-2018 – 2020 (Ruta V - 85)	Aumento de camiones de dos ejes.
¿Estás de acuerdo estas con el FCD?	¿Son suficientes estos criterios de evaluación? ¿Se deben incorporar o suprimir? ¿Cuáles?	¿Te parecen adecuados estos indicadores? ¿Integrarías otros? ¿Cuáles?	Fuente del indicador propuesto
		Cartera de proyectos de transporte no abarca todos los proyectos. Se necesita complementar con mas fuentes.	
		Considerar la accesibilidad entre localidades (Relación del área urbana con lo interurbano) Integrar indicador que considere ampliamente los tipos de movilidad. - Asociar estudio de capacidad vial	
		Considerar áreas verdes vinculadas a la calidad de vida.	

Actualización Plan Regulador Comunal Calbuco | Actualización Plan Regulador Comunal Calbuco

Fuente: Elaboración propia

Figura 47 Láminas de trabajo FCD 5

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR	TENDENCIA
FCD 5 DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE	Tendencia de los residuos domiciliarios	Cantidad en toneladas de residuos municipales	Aumento de cantidad de residuos.
	Ocupación de suelo agrícola de alta calidad	Superficie por tipo de Suelo agrológico	Aumento en la ocupación de suelos agrícolas de tipo II y III.
	Inversión en equipamiento en escala comunal	N° de proyectos de inversión públicas a escala comunal.	Aumento en la inversión de equipamiento
	Área de cobertura sanitaria	Territorio operacional de cobertura sanitaria en Calbuco	Aumento de población sin cobertura sanitaria
¿Estás de acuerdo estas con el FCD?	¿Son suficientes estos criterios de evaluación? ¿Se deben incorporar o suprimir? ¿Cuáles?	¿Te parecen adecuados estos indicadores? ¿Integrarías otros? ¿Cuáles?	Fuente del indicador propuesto
	Residuos domiciliarios, evaluar cambiar por alguno asociado a reciclaje (a fin de medir el desarrollo sustentable)		GORE
		Integrar calidad del aire	
	Identificar perdida de suelo agrícola asociado a subdivisiones, además de las demandas que generan al sistema.	Precisar indicador (formula del mismo)	

Actualización Plan Regulador Comunal Calbuco | Actualización Plan Regulador Comunal Calbuco

Fuente: Elaboración propia

En base a la recepción de aportes fueron integrados y modificados los criterios de evaluación e indicadores a los FCD existentes, además se generaron modificaciones en torno a la redacción de los componentes de los FCD y se complementaron los FCD 2 y el FCD 4 en un solo FCD a fin de generar una mayor complementación de sus indicadores y tendencias. Posterior a ello se realizó un proceso de consulta y solicitud de información para lograr los aportes propuestos, de la cual se recibió la siguiente respuesta:

Tabla 45 Observaciones recibidas en Mesa intersectorial 4

Organismo	Observaciones recibidas	incorporación al Plan
Secretaria regional ministerial de Obras publicas	Se realiza la importancia de integrar los temas de cambio climático, medio ambiente y sustentabilidad del territorio	Información incorporada tanto en los objetivos ambientales, como en los criterios de desarrollo sustentable, y los factores críticos de decisión.

Fuente: Elaboración propia

X.- RESULTADOS PARTICIPACIÓN CIUDADANA

X.1 Inicio proceso EAE

El ingreso del documento de Inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), relativa a la Actualización del PRC de Calbuco, fue realizado el día 04 de febrero de 2021 (ORD N°31). En tanto, la respuesta desde MMA fue emitida al día 24 de febrero de 2021. Esta última, tal como señala el Artículo 15 del Reglamento EAE, faculta la continuación del proceso en torno a la difusión del documento de inicio, en las modalidades que señala la legislación vigente.

Figura 48 Difusión de Inicio

DIARIO OFICIAL
DE LA REPUBLICA DE CHILE
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

IV
SECCIÓN

LICITACIONES, CONCURSOS, CITACIONES Y EXTRAVÍO DE DOCUMENTOS

Núm. 42.900 | Marzo 9 de Marzo de 2021 | Página 1 de 2

Avisos

CVE 1906793

MUNICIPALIDAD DE CALBUCO



EXTRACTO DE INICIO
"ESTUDIO DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL DE CALBUCO"

PROCESO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)

ÓRGANO RESPONSABLE
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CALBUCO

RESUMEN DE ANTECEDENTES

La comuna de Calbuco cuenta con un instrumento de planificación comunal vigente del año 2006. Este instrumento debido a su desfase de 15 años en la planificación comunal no responde a las necesidades de la dinámica actual de las localidades. Entre las necesidades que evidencian la actualización del instrumento se encuentran: (1) crecimiento explosivo de la población, especialmente en Purgua y Calbuco continental (San Rafael) y de las edificaciones en las localidades sobrepasando los límites urbanos vigentes, quedando con ello población fuera del área urbana, pese a contar con estas características, lo que conlleva a acentuación de conflictos de uso en su entorno, (2) debido a las ventajas de localización de la comuna ha existido en los últimos años un aumento de iniciativas de carácter industrial en algunos sectores de la comuna (Sectores de San José y San Antonio en la Isla de Quilhua), tal situación ha generado la necesidad de establecer una normativa y regular su desarrollo a futuro de la comuna y sus localidades, y con ello evitar conflictos de uso y daños ambientales, y (3) la necesidad de reflejar en el instrumento la visión de desarrollo señalada en el plan de desarrollo comunal y turístico.

A partir del reconocimiento de las problemáticas urbanas y ambientales, y las necesidades señaladas es que el Municipio de Calbuco tomó la decisión de elaborar la actualización del Plan Regulador Comunal, con la finalidad de analizar y planificar el territorio enfocadas a las perspectivas de desarrollo proyectadas para la comuna, reconociendo las tensiones urbanas y ambientales actuales.


CVE 1906793 Director: Juan Jorge Lazo Rodríguez | Mesa Central: +562 2406 3690 | Email: consultas@diariooficial.cl
 Sitio Web: www.diariooficial.cl | Dirección: Dr. Torres Boscán N°311, Providencia, Santiago, Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diariooficial.cl

Fuente: Diario Oficial (09 de marzo de 2021)


X.1.1.- Proceso de difusión de inicio

Figura 49 Afiche inicio EAE




ESTUDIO PLAN REGULADOR COMUNAL DE CALBUCO

Con esta publicación se da inicio a la evaluación ambiental estratégica, que continuará a lo largo de todo el estudio



Calbuco



PROCESO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA (EAE)

¿QUÉ ES LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA?

- Entrega enfoque ambiental a instrumentos de planificación.
- Permite conocer tempranamente las limitantes territoriales.
- Generar un pensamiento estratégico en la toma de decisión.
- Garantiza procesos transparentes y participativos.

Dimensión Ambiental

→

Objetivos Ambientales
Criterio de Desarrollo Sustentable

→

Plan Regulador Comunal

¿Qué es el PLAN REGULADOR COMUNAL (PRC) de CALBUCO?

Es un instrumento de planificación que orienta y regula el desarrollo urbano de la comuna, promoviendo el desarrollo sustentable de los centros poblados.

¿Por qué es necesario desarrollar este estudio?

Si bien la Comuna cuenta con un Plan Regulador desde el año 2006, el desfase de 15 años en la planificación en relación a la dinámica actual de las localidades deja en evidencia la necesidad de la actualización del instrumento, a lo que se suman requerimientos normativos de actualización, tanto urbanísticos como ambientales. El crecimiento explosivo en los últimos años ha traído como consecuencia que el actual límite urbano haya sido sobrepasado en varios puntos. Esto sumado al crecimiento poblacional en otras localidades como Parga o Calbuco Continental (San Rafael) demandan una actualización inmediata.

Algunos de los temas que permiten evidenciar la necesidad de la actualización del Plan Regulador Comunal de Calbuco son:

Necesidad de ordenamiento de sectores que han experimentado una incipiente urbanización, establecer usos de suelo permitidos y prohibidos, normas de urbanización y edificación, y propuestas de nuevas vialidades.

Los planes de desarrollo comunales y turísticos de la comuna plantean la necesidad de un "crecimiento industrial-productivo y turístico respetuoso con el medio ambiente". Surge la necesidad, entonces, de regular y planificar el crecimiento de las actividades productivas ligadas al borde costero y otras áreas ambientalmente sensibles.

Necesidad de reflejar en la normativa la visión actual del desarrollo de la comuna en sus localidades urbanas. Particularmente con un crecimiento económico compatible con un desarrollo sustentable de la comuna.

CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

¿QUÉ ASPECTOS QUE PERMITAN CONSTRUIR UNA COMUNA SUSTENTABLE DEBEN ESTAR EN EL PLAN?

- **Criterio de sustentabilidad 1. Actividades económicas.** Calbuco comuna con áreas urbanas que potencian el desarrollo comunal que se orienta al desarrollo pesquero, agrícola y turístico.

Descripción: Este criterio se relaciona con el reconocimiento de la pesca, la agricultura y el turismo como ejes en el desarrollo comunal, con ello se espera que las áreas urbanas planifiquen sus áreas reconociendo a estas actividades dentro del desarrollo urbano, ya sea con el reconocimiento de las actividades, controlando los flujos de transporte asociados que pasan por ellas y resguardando los recursos naturales que proveen los recursos para su desarrollo.
- **Criterio de sustentabilidad 2. Identidad local.** Calbuco promueve la identidad local de sus áreas urbanas que corresponden a un reflejo de su entorno rural, su relación con el mar y su cultura.

Descripción: Este criterio se refiere a la importancia de reflejar en las localidades urbanas la identidad local reconociendo en la planificación su paisaje natural y construido, especialmente aquel ligado al patrimonio local que permite reconocer su cultura, la presencia de comunidades indígenas, la historia local y su relación con el mar.
- **Criterio de sustentabilidad 3. Las áreas urbanas de Calbuco reconocen y protegen su patrimonio ambiental (borde costero, playas y humedales urbanos) y arqueológico (conchalos)**

Descripción: El instrumento de planificación debe reconocer y proteger aquellos elementos naturales de valor para la comuna, entendiéndose con ello la relevancia de los servicios ambientales que proveen a la comunidad, identifica el patrimonio arqueológico y propone zonas que permitan protegerlo.

OBJETIVOS AMBIENTALES

¿CÓMO INCORPORAR ACCIONES AMBIENTALES AL PLAN?

- **Objetivo Ambiental 1.** Reducir los conflictos ambientales asociados a ruidos molestos y problemas de contaminación (desechos) entre la industria pesquera y las áreas residenciales de las localidades, mediante una zonificación de usos de suelo que contemple industria no molesta, distanciamiento respecto de zonas residenciales y mixtas, y una propuesta de vialidades que permitan generar un ordenamiento respecto del tránsito al interior de las localidades, acorde al tipo de transporte utilizado.
- **Objetivo Ambiental 2.** Disminuir la exposición de la población frente a amenazas naturales mediante la definición de una zonificación que limite la ocupación residencial y evitar la instalación de equipamiento vital para el funcionamiento de la ciudad en áreas reconocidas por su exposición a amenazas.
- **Objetivo Ambiental 3.** Reconocer y proteger elementos patrimoniales y naturales característicos del paisaje de las áreas urbanas, mediante identificación de inmuebles de conservación histórica y una zonificación que respeten la imagen (alturas y densidades) de su entorno, además de una propuesta de zonas de áreas verdes que permita proteger los elementos naturales relevantes impidiendo la edificación y asegurando el resguardo de sus condiciones naturales.
- **Objetivo Ambiental 4.** Identificar y proteger el borde costero y los humedales urbanos debido a su importancia ecológica, mediante una zonificación específica que permita proteger el borde costero y a los humedales urbanos con la finalidad de evitar la construcción en estas áreas naturales.

IMPORTANCIA DE SU PARTICIPACIÓN

A PARTIR DE HOY USTED PODRÁ PARTICIPAR DURANTE TODO EL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN REGULADOR COMUNAL. EN ESTA PRIMERA ETAPA SE RECOGERÁ SU OPINIÓN EN EL ÁMBITO AMBIENTAL.

- ❖ Aporte antecedentes relevantes para la elaboración del Plan Regulador Intercomunal
- ❖ Formule observaciones al proceso de evaluación estratégica: a sus Criterios de Sustentabilidad y a los Objetivos Ambientales.

Fuente: Elaboración propia

Figura 50 Difusión web proceso de EAE

Logo of the Municipality of Calbuco with navigation links: Inicio, Alcaldía, Nuestra Comuna, Departamentos, Servicios, Links.

ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO

Home / Links / Actualización Plan Regulador Comunal Calbuco

Juntos Planificamos Calbuco

Imagen Objetivo del desarrollo urbano de nuestra comuna

Actualización del Plan Regulador

Exposición pública en:

- Hall del Edificio de la Municipalidad de Calbuco
- Delegación Municipal de San Rafael
- Delegación Municipal de Parga

A partir del 28 de agosto hasta el 26 de septiembre del presente año, ambas fechas incluidas.

Audiencias públicas:

Jueves 2 y jueves 9 de septiembre a las 18:00hrs en la Sala de la Cultura de Calbuco; y en Parga, los días viernes 3 y viernes 10 a las 18:00hrs en el Gimnasio de Parga

Disponibilidad de antecedentes en www.municipalidadcalbuco.cl a partir del 16 de agosto hasta el 26 de septiembre

Logos: Calbuco, SURPLAN (URBANISMO & TERRITORIO), GOBIERNO REGIONAL DE LOS LAGOS (Acción de Futuro)

Fuente: Ilustre Municipalidad de Calbuco

Durante el proceso de inicio se realizó el proceso de Participación Ciudadana en la Etapa de diseño, siguiendo las indicaciones del artículo 17 Decreto 32 Reglamento EAE, este contó con un formulario de observaciones, que fue dispuesto de manera digital a través de una encuesta (donde se recibieron 95 observaciones). El resultado de esto se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 46 Observaciones proceso de inicio

Observaciones		Incorporación al plan
Definiciones con las que está de acuerdo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Áreas urbanas que potencian el desarrollo comunal que se orienta al desarrollo pesquero, agrícola y turístico (35 acuerdos) 2. Promueve la identidad local de sus áreas urbanas que corresponden a un reflejo de su entorno rural, su relación con el mar y su cultura (58 acuerdos) 3. Las áreas urbanas reconocen y protegen su patrimonio ambiental (borde costero, playas y humedales urbanos) (75 acuerdos) 4. Las áreas urbanas reconocen y protegen su patrimonio arqueológico (conchales) (38 acuerdos) 	Se integran como elementos relevantes dentro de las reglas de sustentabilidad y dentro de los temas y prioridades ambientales y de sustentabilidad.
Otros aspectos que permitan establecer reglas básicas a considerar por el instrumento	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger zonas marinas y bosques nativos en toda la comuna, no más contaminación • Áreas Rurales • Regulación de uso del borde costero (Astilleros, turismo, etc) • Promover identidad local y su cultura • Arquitectura unificada que permita un reconocimiento • Fomentar siempre el cuidado y protección del medio ambiente • Desarrollo sustentable • Establecer un plan de reciclaje y energías renovables comunal • Impacto ecológico en nuestro medio ambiente • Patrimonio intangible • Derechos humanos, libre tránsito por las costas de esta hermosa y querida isla • Zonas marítimas libres de explotación que sean protegidas, como una especie de santuario de la naturaleza, pero de territorio marino • Incluir las islas y alrededores que cuentan con un tremendo patrimonio territorial con enfoque en la sustentabilidad de sus recursos • El ordenamiento del borde costero, usos y compatibilidad entre los procesos de desarrollo industrial y la calidad de vida de los vecinos, además de la responsabilidad social de las empresas que existen y existirán en la comuna • Educación medio ambiental a nivel comuna • Los tres criterios de sustentabilidad escogidos deben ser relacionados con el desarrollo comunal (pesquero, agrícola, turístico) y no excluyentes. • Fomentar el turismo sustentable que demuestre paisajes y saberes de la cultura, retomando prácticas culturales obsoletas para el buen • Desarrollo de la comuna. Dentro del patrimonio arqueológico y ambiental es trascendental realizar un trabajo mancomunado entre estas ciencias con la comunidad • Alcantarillado, ciclovias, alumbrado 	Se consideran aquellos aspectos que tienen relación e injerencia por parte del instrumento, siendo considerado como los temas ambientales y de sustentabilidad que permiten identificar los factores críticos de decisión.

	Observaciones	Incorporación al plan
	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y fiscalización de los residuos que deja la producción de todas las empresas de la localidad. • Regularizar todos los caminos y terrenos, y sobre todo el sistema de alcantarillado ya que sin estos estancan a la gente por no legalizar su • Emprendimientos o negocios • Que tienen que existir más sectores urbanos como en Parga • Participación ciudadana de cada sector de la comuna • Ley de humedales • Manejo de residuos • Áreas urbanas que potencien el equilibrio entre el bosque nativo y el desarrollo. Considerando también corredores biológicos para la fauna que • Transita entre estos espacios de esparcimientos que ayudan a mantener el agua en el territorio, protegen del sol, las lluvias y subidas del mar; entre otros servicios ecosistémicos. • Las zonas urbanas deben realizar un desarrollo sustentable en base a sus componentes ambientales, utilizando los debidos criterios que permitan la prevalencia y conservación de los recursos explotados • 1) El tratamiento y liberación de aguas servidas al medio marino, 2) Mayor control y fiscalización relacionada con la basura de las salmoneras y mitiliculturas. • Ordenamiento vial, estructuras comunicantes, mercados, desarrollo de viviendas, habilitación playas, repensar pedraplén, zonas de seguridad, sacar a Caracolito como industrial • Las áreas urbanas a través de sus organizaciones comunitarias generan eventos para promover la educación ambiental como un contexto de vida saludable gestionan acciones • Redes con la comunidad en general • Mas gestión por parte de las autoridades y funcionarios públicos y municipales • Protección de aves playeras • Alcantarillado para todo Calbuco. Puntos de reciclaje integral y tratamiento acorde de residuos en vertedero. • Áreas verdes por pequeñas que sean • Fiscalización de centros de cultivo de salmones y la contaminación de nuestros mares y por ende los mariscos y costas • Reconocer y proteger la flora y la fauna, hacer un énfasis en la protección de esta en la comuna, dado que en el último tiempo existen muchos animales domésticos tanto perros como gatos que luego son abandonados en sectores rurales y terminan siendo depredadores masivos de estas especies. También reconocer y recuperar la medicina ancestral. • Mejorar la conectividad • Recuperación de la arquitectura al menos en edificios públicos 	

Observaciones		Incorporación al plan
	<ul style="list-style-type: none"> • En este instrumento no se habla de territorios rurales ni humedales rurales que deben protegerse por sí, por tanto, se debería considerar este ámbito como parte de un proceso de plano regulador para toda la comuna. • Hacer limpieza de playa para así mantener un medio ambiente limpio • Considerar a las comunidades y proyectar más inclusión en los aspectos urbanos social • La reforestación de áreas abandonadas, creación de viveros sectoriales, impulsar una comuna verde potenciando y cuidando el medioambiente. 	
Acciones Ambientales con las que está de acuerdo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir los conflictos ambientales asociados a ruidos molestos y problemas de contaminación (desechos) entre la industria pesquera y las áreas residenciales de las localidades (78 acuerdos) 2. Disminuir la exposición de la población frente a amenazas naturales (17 acuerdos) 3. Reconocer y proteger elementos patrimoniales y naturales característicos del paisaje de las áreas urbanas (54 acuerdos) 4. Identificar y proteger el borde costero y los humedales urbanos debido a su importancia ecológica (69 acuerdos) 	Se identifican aquellos aspectos relevantes a considerar para los objetivos ambientales, de manera que se puedan potenciar aquellos que cuentan con una relación con los elementos priorizados por la comunidad y fortalecer aquellos que requieren un enfoque distinto.
Otras problemáticas ambientales y/o intereses a resguardar que usted considere relevantes de incluir en el PRC	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger los humedales rurales y las zonas de bosque nativo • Áreas Rurales • Basura doméstica • Proteger los bordes costeros de Calbuco y sectores rurales • Aumentar las áreas verdes • Tener una ciudad ordenada amigable con los ciudadanos • Promover y educar a la población en relación con el reciclaje y reutilización de desechos. • Manejo de residuos domiciliarios. Falta reciclaje • La falta de programas de gestión de desechos orgánicos y reciclaje. • El flujo de las mareas afectadas por un pedraplén • Protección de humedales en zonas rurales • Falta una política de reciclaje • El cuidado del agua en su entorno natural • Se deben crear ordenanzas municipales las cuales protejan el territorio comunal con relación a los planes de contingencia de las empresas frente a siniestros causados por mal manejo en todas las etapas de su proceso productivo, las cuales deben apuntar a el resguardo del medio ambiente y los habitantes del territorio 	Se identifican las problemáticas ambientales que son prioritarias para la comunidad, integrándolas a los temas de sustentabilidad, así como también al diagnóstico ambiental.

	Observaciones	Incorporación al plan
	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de reciclaje y mejor comunicación entre el municipal y junta de vecinos respecto al medio ambiente • Es relevante considerar todos los humedales de la comuna ya que la gran mayoría se encuentra en áreas rurales, resultando trascendental su zonificación que permita armonía entre fauna y seres humanos, resguardando sus servicios ecosistémicos. Cabe mencionar que la armonía entre fauna y seres humanos proviene de una cultura y educación que debe aparecer desde las aulas educacionales, por consiguiente, es necesario considerar la educación ambiental como practica importante para los problemas • Basura impacto ambiental • Incluir un consejo o un organismo medioambiental en la comuna. • Con respecto a la basura limpieza y recolección, y reglamentos a los visitantes de tirar la basura en áreas comunes • Fiscalización y control de boyas de choritos en playas • Poca y nada de fiscalizar dentro del regulador la tala de eucaliptos y pinos de canal Quihua • Se deben terminar áreas de protección en humedales • Resguardar el entorno natural y conversar problemáticas locales como las zonas de sacrificio que ha sucedido en Pargua y la isla Quihua y proteger nuestro mar con acciones concretas que se refleje a corto, mediano y largo plazo • Tránsito de vehículos por las playas y acumulación de basura en los balnearios populares de las islas • Contaminación marítima debido a los centros de cultivo y miticultura • Considerar junto con el crecimiento urbano lugares delimitados para el acopio de basura y separación de residuos acorde a la cantidad de habitantes. • Se debe implementar medidas que resguardar el desarrollo de actividades relacionadas con el medio ambiente si afectar el mismo. • Emisión de malos olores y desechos en el borde costero. • Hacinamiento de las poblaciones y su nulo resguardo de la ciudadanía. • Litros industriales de 800 metros a cuadrados en Caracolito, zonas de sacrificio medioambiental en isla Quihua • Flora y fauna nativa aun presentes en plazas bordes costeros y humedales urbanos • Cantidad de desechos producidos por persona, cómo ser capaces de disminuirlo y/o reciclarlo • La isla Lagartija Kaikue, protegerla con plan marítimo más presente para proteger las aves que existen en el lugar • La quema de basura. • Regulación de uso de borde costero de parte de la carpintería de ribera, que vierte elementos tóxicos al mar 	

	Observaciones	Incorporación al plan
	<p>y otros contaminantes, así como el uso invasivo del borde costero</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recolección de basura, reutilizar, reciclar de forma continua y correcta • Educación medioambiental para toda la comunidad para que por lo menos, dejen de tirar basura en cualquier parte, sobre todo en el mar. • Cuidados de juegos infantiles y multicanchas, también la recolección de basura más seguida, así como el exceso de basura y escombros en los contenedores de basura en las calles y poblaciones • Invertir conocimientos en prevenir desastres medioambientales es sumamente importante, ya que actualmente las empresas no lo hacen y les es más fácil desembolsar dinero para el pago de multas lo que por lo general no contribuye en nada al daño causado en las costas. También una mayor fiscalización a los desechos originados por industria acuícola, la mayoría de las veces nadie se hace responsable de estos y quedan por años acumulándose en las playas, también intervenir proceso de licitación. • Regularizar el sistema de alcantarillado • Forestación con especies nativas en áreas verdes • La industrialización de la comuna adolece de un desorden generalizado en la ocupación del territorio, pareciera que toda industria pudiera establecerse en cualquier lugar de la comuna, esto tiene que ver con la actitud de gestión de parte de las autoridades comunales que permiten que esto suceda una y otra vez. Estos actos deben terminar y dejar de ser tan permisivos no sólo con la empresa acuícola sino que también con otras que contaminan nuestro borde costero y nuestro territorio. • Es importante en Calbuco abolir las pesqueras y cualquier industria que explote el mar, por la contaminación que esta genera. • Identificar y reconocer practicas sustentables de localidades rurales. • Mayor difusión y educación ambiental tanto en zonas rurales y urbanas. • La falta de responsabilidad social y empresarial de las empresas disminuir los ruidos y las partículas en suspensión como Klinker y partículas de maderas producidas por el embarque de astillas • El ruido ambiental en el sector de San José, la compra de terrenos de empresas para continuar construyendo muy cerca de los vecinos, en particular de mi casa, Cabo Froward uno de los principales contaminadores en residuos ambientales y en acústica ambiental se instalarán a metros de mi casa, lo que significa una preocupación constante acerca del pronóstico de nuestra calidad de vida en el sector, y no existe apoyo de la municipalidad ni planes reguladores con protocolos atinentes y públicos 	

Observaciones		Incorporación al plan
	<ul style="list-style-type: none"> Plantar áreas verdes por los bordes de calle siempre cuando se cuente con el espacio La recuperación de áreas verdes incentivar y fomentar la forestación y plantación de minicultivos ya sean flores o árboles frutales hermosear el entorno y no mecanizarlo tanto con equipos de ejercicios que no se ocupan Contaminación del mar y playas por las industrias Contaminación de las industrias El tratamiento y reciclaje de los residuos domiciliarios, educación ambiental. Limpieza y urbanismo dentro de la ciudad, derechos y deberes de ciudadanos y empresas El arbolado público 	
Antecedentes que puedan aportar a la planificación del área urbana	<ul style="list-style-type: none"> Resolver los problemas de desplazamiento vehicular, regular zonas de estacionamiento y desarrollo de ciclovías Una situación preocupante es lo de las tomas de terreno considero se debe prevenir este tipo de acciones Falta de áreas verdes, árboles, asentamientos comunitarios con servicios, parques con sistemas de regadío, rutas y senderos ecológicos urbanos. En el plano regular vigente, no existe zonas industriales ordenadas por sector, Caicaén, por ejemplo, no indica zona industrial, así además los límites y proyecciones del puerto industrial de San José Considerar ciudades con similar geografía, como es el caso de Llanquihue (ciudad con avances en temas de conservación y educación ambiental) o ciudades de Chiloé, ejemplo en Dalcahue se encuentra un parque para uso turístico, científico y comunitario en una turbera, y ecosistemas como este tenemos en varias partes de la comuna que se les puede dar un uso sustentable. Importante considerar las ciencias naturales y sociales de modo complementario Espacios multidisciplinarios deportivos Mas áreas verdes de parque y reciclaje Existen varios antecedentes de para la modificación del plan regulador en Parga. Para su ampliación e identificación de áreas de protección Los antecedentes que puede aportar en la planificación urbana que solo llega un plazo muy mínimo de proyección de solo 15 a 20 años debería ser más años Casi siempre encuentro basura en las playas que hay en Calbuco, ya sea por Caicaén, San Antonio, etc. Se que algunas escuelas medioambientales siempre van a limpiar, pero las playas siempre se llenan de basura. Anticiparse y buscar soluciones rápidas y concretas para solucionar el tema de la basura en nuestra comuna incluyendo el área rural Resolver el problema ingreso de camiones 	Se integran aquellos aportes que se pueden integrar al proceso de EAE del instrumento.

Fuente: Elaboración propia

X.2 Talleres de participación ciudadana

X.2.1.- Taller Representantes Actividad Productiva


Taller actividad productiva

Información actividad	
Reporte	<p>Fecha: martes 14 de junio de 2022 Hora: 15:00 Lugar: Sala Multiuso Asistencia: 9 personas.</p>
Detalle Asistentes	<p>Organizaciones representadas Salmones Camanchaca: 1 Copec: 1 Portuaria Cabo Froward: 2 Fiordo Austral: 3 Melón S.A.: 1 Dirección de Obras Municipalidad de Calbuco: 1</p> <p>El equipo consultor participante estuvo compuesto por Ana María Merino y José Manuel Cortínez, arquitectos, y Bernardita Arnelo encargada de participación ciudadana.</p>
Registro Fotográfico	
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Representante de la empresa Copec señala que la planta localizada en Quihua es un punto estratégico de abastecimiento para todo el sur, hasta Ñuble, por lo cual es una actividad que necesita operar para el funcionamiento del país. - Representante del puerto indica que para el área de respaldo del puerto se necesita la adquisición de terrenos. - Otros participantes comentan que se debe lograr una situación de “win-win”, y de generación de espacio colaborativos en la planificación del territorio donde tanto los habitantes como las actividades productivas puedan convivir y beneficiarse mutuamente. - Se comenta que es fundamental conservar las condiciones de operación de las plantas que actualmente están localizadas en el área de Quihua, no condicionar el mejoramiento tecnológico de las empresas. - Se solicita no afectar las áreas de concesión marítima que cada empresa necesita. - Se solicita considerar las alternativas de crecimiento de las empresas. - Se indica que el 50% de las familias tienen trabajo en las empresas de la comuna, el 80% de ellas en el sector de Quihua. - La empresa Camanchaca ve afectada gran parte de su propiedad por la EMCO, por lo cual hay mucho trabajo mancomunado con las comunidades. - El condicionamiento o no crecimiento de las empresas significaría que muchas actividades opten por cambiarse a otros sectores o comunas, y con eso se generará un gran impacto sobre la economía local. - Las empresas visualizan que en el corto – mediano plazo si se necesitará un crecimiento de los terrenos ocupados, para mejorar sus operaciones.

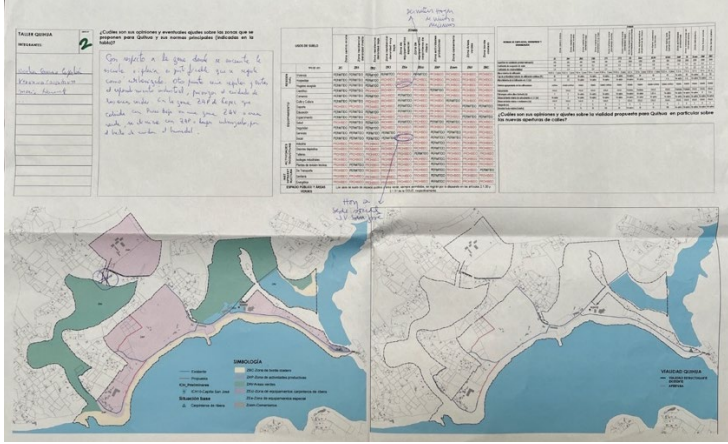
Información actividad	
	<p>Los representantes comentan que la operación de las empresas necesita desafectarse de las EMCO, para eso se negoció con las comunidades. En el caso de Camanchaca eso se logró con muy buenas relaciones.</p> <p>Los asistentes solicitan que el Concejo Municipal esté presente en las instancias de participación ciudadana del estudio, para que puedan conocer sus puntos de vista particulares. Señalan que son vecinos que quieren contribuir al desarrollo comunal y del resto de la comunidad local, y no enemigos, por lo cual es muy importante que exista un diálogo abierto y conocimiento de las diferencias para apuntar al bien común en lo que respecta a la planificación territorial y urbana.</p>
Registros de trabajo	No hubo registros en planos.

Fuente: Elaboración propia

X.2.2.- Taller con comunidad de Quihua

Información actividad	
Reporte	<p>Fecha: lunes 13 de junio de 2022 Hora: 18:00 Lugar: Escuela San José de Quihua Asistencia: 27 personas.</p>
Detalle Asistentes	<p>Organizaciones representadas Junta de Vecinos Punta Quihua: 1 Junta de Vecinos San José: 3 Junta de Vecinos Yaco Bajo: 1 Junta de Vecinos Yaco Alto: 2 Comunidad Indígena Huirimilla: 2 Comunidad Indígena Newqen Kupal: 1 Comunidad Indígena Yaco Alto: 1 Comunidad Indígena Leufu Newen: 1 Comunidad Indígena Kume Weiwen Yaco Alto: 2 Comunidad Indígena Cümelen Aitue: 1 Asociación Indígena: 1 Agua Potable Rural Punta Quihua: 1 Puntilla San Rafael: 1 Vecinos: 4 Municipalidad de Calbuco (Concejales y profesionales): 5</p> <p>El equipo consultor participante estuvo compuesto por Ana María Merino y José Manuel Cortínez, arquitectos, y Bernardita Arnello encargada de participación ciudadana.</p>
Registro Fotográfico	
Resultados obtenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Se comenta que la categoría de humedal del área poniente en el sector de Quihua debe ser compatible con las actividades de miticultura y otros usos que realiza la comunidad indígena. - Hay sectores del área urbana en el poniente dejan a vecinos dentro, quienes quisieran permanecer en el área rural (se identifican en plano de trabajo).


ESTUDIO “PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO”

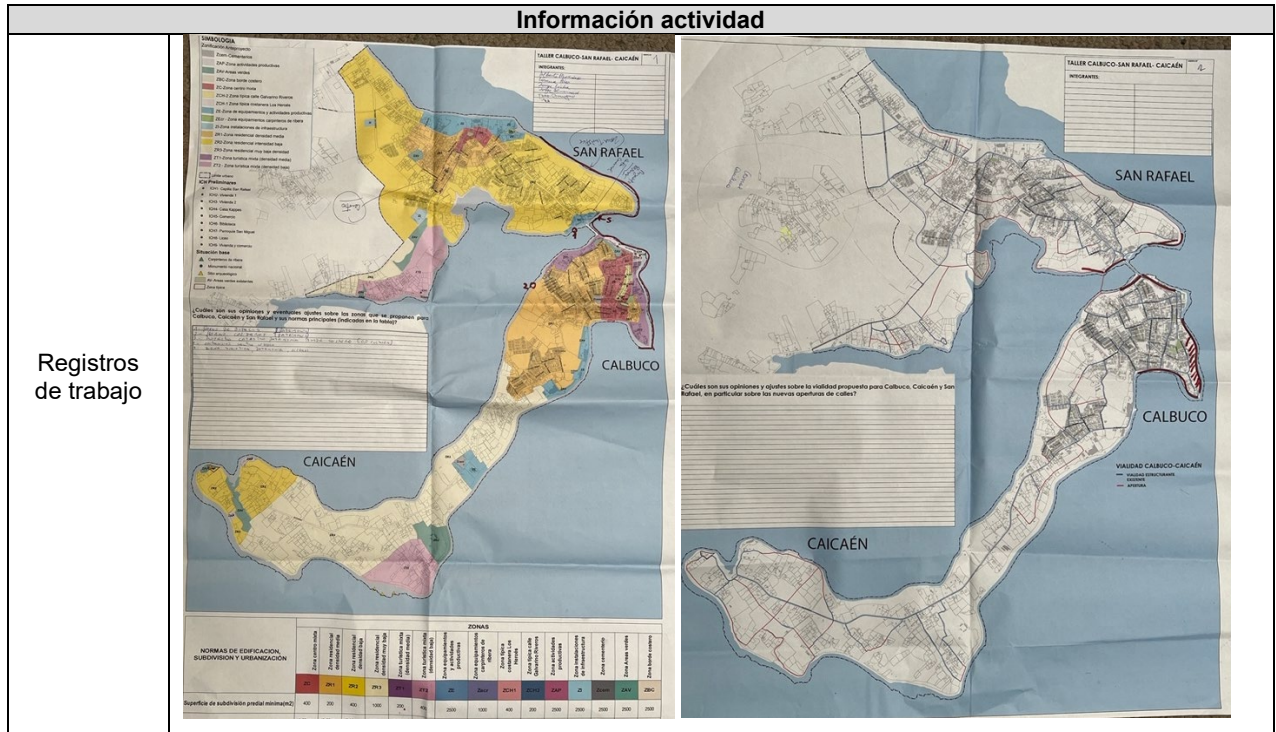
Información actividad	
	<ul style="list-style-type: none"> - Permitir hogares de ancianos o de niños en zona centro de Quihua ZEE. - Permitir equipamiento social en zona ZEE. Hoy existe la sede de la Junta de Vecinos San José. - Con respecto a la zona donde se encuentra la escuela y la iglesia, es justificable que se regule como urbanizado (urbano). - Otro punto sería regular - evitar el expandimiento industrial, priorizar el cuidado de las áreas verdes (espacios naturales). - En la zona ZAP de Copec que colinda con Pureo Bajo en una zona ZAV o área verde, se elimine la ZAP o lugar urbanizado, por el hecho de cuidar el humedal. - En la playa de Punta Quihua hay muchas embarcaciones industriales abandonadas. Habría que ordenar el lugar (punto especial). - Contaminación que se genera en el entorno de las construcciones de ribera (carpinteros de ribera). - ¿Por qué no ubicar los astilleros en un solo lugar?
Registros de trabajo	 <p>The image shows a collection of documents related to the planning process. At the top left, there are handwritten notes on lined paper. To the right is a large table with multiple columns, likely a data or inventory table. Below these documents is a map of a coastal area with various colored zones (green, purple, blue) and labels, representing the regulatory plan for Calbuco.</p>

Fuente: Elaboración propia

X.2.3.- Taller con comunidad de Calbuco

Información actividad	
Reporte	<p>Fecha: martes 14 de junio de 2022 Hora: 18:00 Lugar: Sala Multiuso Asistencia: 13 personas.</p>
Detalle Asistentes	<p>Organizaciones representadas Junta de Vecinos San Rafael: 1 Liceo Francisco Hernández Calbuco: 1 Comité Wi Wechafe: 1 Salmones Austral: 1 Comité de Salud y Comité Ambiental: 1 Radio Maz: 1 Vecinos: 3 Municipalidad de Calbuco (profesionales): 4</p> <p>El equipo consultor participante estuvo compuesto por José Manuel Cortínez, arquitecto, y Bernardita Arnelo encargada de participación ciudadana.</p>

Información actividad	
Registro Fotográfico	
Resultados obtenidos	<p>Grupo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de Horno de Botellas como patrimonio (según plano). - Reconocimiento de Hornos Calizeros como patrimonio (según plano). - Considerar información del Catastro Patrimonial de Borde Costero de la Oficina de Cultura. - Extensión del centro urbano ZC de San Rafael hacia el sur por bordes de calle Pedro Félix Chacón. - Establecer el borde costero oriente de San Rafael y Calbuco como zona turística, patrimonial y cultural. - Considerar acceso vial a borde costero Playa Prosperino en Calbuco. - Considerar acceso vial a borde costero sector Hornos de Botellas y Pasaje Boucher. - Considerar acceso vial en Pasaje sector Caicaén (según plano). - Considerar salida Pasaje Cementerio Municipal. <p>Grupo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de corrales de pesca en el sector cercano a la Iglesia como elemento patrimonial. - En el sector de El Yaco Bajo se encuentran en la costa yacimientos óseos (16 cuerpos) de mucha antigüedad, correspondientes a una etnia diferente a la mapuche y huilliche. - El sector de los canoeros está reconocido y cercado como sitio arqueológico. - Existe una disputa entre los carpinteros de ribera con una concesión pesquera, ya que no permiten a los carpinteros bajar sus botes. - Existen a la altura de la Copec, 5 pasajes cuyos anchos no permiten que pasen vehículos de emergencia. - Revisar vías de borde costero en área suroriente de San Rafael y borde oriente de Calbuco, que dadas sus condiciones geográficas presentan altas pendientes. - Se considera que el área natural de crecimiento de Calbuco es San Rafael, y Caicaén se ve poco propicio para una mayor ocupación debido a que la isla ya se encuentra saturada en la actualidad en cuanto a accesibilidad a través de una sola conexión con el continente. No se ve posible tener más gente viviendo en ella. Se debe promover una descentralización de Calbuco y potenciar a San Rafael. - Se solicita el reconocimiento de los humedales que están al poniente de la planta de tratamiento de aguas servidas de ESSAL en San Rafael. - Se considera que es muy acotada la oferta de vivienda para San Rafael en la propuesta de área urbana, por lo cual se debería ampliar incluyendo terrenos hacia al poniente que no presenten condiciones de riesgo ni de protección ambiental. Esta zona podría tener las condiciones de ZR3, con 1.000 m2 o más de SPM, cautelando protección del humedal y zonas de mallín (según plano). - Reconocer pequeño humedal que está al sur de la ZC de San Rafael. - Otorgar condiciones de la más baja densidad residencial posible a la zona ZR3 en Caicaén, dado que no se desea poblarlo más puesto que es un área de uso "rural" y la isla no posee capacidad para mayor cantidad de habitantes por su única vía de conectividad al continente. Se sugiere una SPM de 2.500 m2 o más. <ul style="list-style-type: none"> • Proyectar un nuevo puente de Caicaén a Punta Quihua.



Fuente: Elaboración propia

X.2.4.- Taller con comunidad de Pargua

Información actividad	
Reporte	Fecha: martes 14 de junio de 2022 Hora: 18:00 Lugar: Gimnasio de Pargua Asistencia: 13 personas.
Detalle Asistentes	Organizaciones representadas Junta de Vecinos: 2 Agua Potable Rural Bahía Pargua: 1 Feria Libre Agrupación Turismo: 2 Vecinos: 4 Programa Servicio País: 2 Municipalidad de Calbuco (profesionales): 2 El equipo consultor participante estuvo representado por Ana María Merino.
Registro Fotográfico	

Información actividad	
Resultados obtenidos	<p>Revisar propuesta de zonas ZR3y ZAP del borde oriente de la localidad por la presencia de comunidades indígenas Pepiuelén y Quechalén Aitué.</p> <p>En relación a ZAP, la propuesta debe ser difundida con propietarios y vecinos de toda la zona productiva por la prohibición de proyectos.</p> <p>Desarrollo de viviendas, hospedaje, hogares de acogida.</p> <p>Hay suelo indígena, comunidades indígenas.</p> <p>Propuesta no considera áreas verdes en la zona más poblada, plazas públicas, de juegos, canchas.</p> <p>Deberían de relevarse las propuestas de vialidad, de tal manera que coincidan con los caminos vecinales existentes.</p> <p>Camino hacia Punta Coronel es sólo vehicular, no existe berma ni ciclovías. No existe una proyección de camino peatonal, considerando que se está proyectando como zona turística.</p> <p>Además hay sitios de avistamiento de aves.</p> <p>Que el acceso en vialidad en borde norte del sector central coincida con el límite urbano (de acuerdo a registro en el plano).</p> <p>Ajustar camino en borde poniente, hacia la costa, para coincidir con vía existente (de acuerdo al registro en el plano).</p>
Registros de trabajo	<p>The image shows four sheets of technical drawings and tables. Each sheet includes a legend (SIMBOLOGIA) with color-coded boxes for different zoning types (e.g., ZAP, ZR3, ZR4, ZR5, ZR6, ZR7, ZR8, ZR9, ZR10, ZR11, ZR12, ZR13, ZR14, ZR15, ZR16, ZR17, ZR18, ZR19, ZR20, ZR21, ZR22, ZR23, ZR24, ZR25, ZR26, ZR27, ZR28, ZR29, ZR30, ZR31, ZR32, ZR33, ZR34, ZR35, ZR36, ZR37, ZR38, ZR39, ZR40, ZR41, ZR42, ZR43, ZR44, ZR45, ZR46, ZR47, ZR48, ZR49, ZR50, ZR51, ZR52, ZR53, ZR54, ZR55, ZR56, ZR57, ZR58, ZR59, ZR60, ZR61, ZR62, ZR63, ZR64, ZR65, ZR66, ZR67, ZR68, ZR69, ZR70, ZR71, ZR72, ZR73, ZR74, ZR75, ZR76, ZR77, ZR78, ZR79, ZR80, ZR81, ZR82, ZR83, ZR84, ZR85, ZR86, ZR87, ZR88, ZR89, ZR90, ZR91, ZR92, ZR93, ZR94, ZR95, ZR96, ZR97, ZR98, ZR99, ZR100). The maps show the layout of the town and the proposed zoning areas. Handwritten notes in Spanish provide additional context and instructions for the plan.</p>

Fuente: Elaboración propia

XI.- DIRECTRICES DE GOBERNABILIDAD, GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN

A partir de los resultados de la evaluación de los efectos ambientales de las opciones de desarrollo, se define la opción seleccionada (Anteproyecto) y con ello las medidas, acciones o recomendaciones que permitan disminuir los riesgos y potenciar las oportunidades identificadas²⁶. En este sentido las Directrices, que se establecen apuntan a identificar, por una parte, la capacidad de gobierno del Órgano Responsable para ocuparse de la implementación y seguimiento de las medidas propuestas en el IPT y por otra 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.

Dentro de la EAE se definen tres tipos de Directrices²⁷:

- De planificación: abordan los efectos ambientales de la Opción de Desarrollo seleccionada a través de acciones que el Órgano Responsable incluye en la elaboración del instrumento (anteproyecto).
- De gestión: abordan los efectos ambientales de la Opción de Desarrollo seleccionada a través de acciones en el ámbito de otras competencias y atribuciones del Órgano Responsable.
- De gobernabilidad: abordan los efectos ambientales de la Opción de Desarrollo seleccionada de manera compartida, entre el Órgano Responsable del instrumento y órganos de la administración del Estado.

Tabla 47 Directrices de Planificación y gestión PRC Calbuco

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Directrices
FCD1: Actividades productivas en el contexto urbano	Las áreas productivas limitan con áreas verdes y residenciales, lo que puede generar ciertos conflictos entre las actividades que allí se puedan desarrollar. Lo que implica, para su control, mayores fiscalizaciones a las actividades productivas que se integren al sistema urbano, lo que a su vez se traduce en una coordinación y gestión por parte de las instituciones con injerencia, y del gobierno local.	Mayor planificación y ordenamiento del territorio en cuanto a los espacios destinados a uso de actividades productivas y residenciales. Integrando a su vez áreas verdes para los ecosistemas de mayor valor, de manera que estos puedan ser resguardados disminuyendo así su intervención y los conflictos asociados.	Directriz de gestión: Coordinación Municipal para la fiscalización de las actividades productivas del territorio. Directriz de planificación: Equilibrio entre los usos de actividades productivas y usos circundantes
FCD2: Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al	En términos de riesgos, se identifican aquellos asociados a la generación de urbanización al margen de la planificación en zonas que se encuentran expuestas a riesgos.	Se identifican riesgos naturales en el territorio, la posibilidad de integrar áreas verdes y zonas de borde costero en aquellos espacios que cuentan con una mayor	Directriz de gestión: Coordinación institucional para la fiscalización de nuevos asentamientos en concordancia con las densidades propuestas por

26 DDU 430, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2020)

27 MMA. (2023). Guía de Evaluación Ambiental Estratégica para incorporar el Cambio Climático en Instrumentos de Ordenamiento y Planificación Territorial. HYPERLINK "<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>"
<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>

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Directrices
cambio climático		exposición, podrían disminuir la vulnerabilidad ante aquellas que se encuentran más expuestas a anegamiento y tsunamis.	la norma urbanística del instrumento comunal. Directriz de planificación: Equilibrio en la intensidad de usos en áreas de riesgos dentro del límite urbano.
FCD3: Acceso y Movilidad Local	Al integrarse nuevas zonas de actividades productivas, así como también de uso residencial, se puede generar un aumento de transporte motorizado producto de la integración de nuevas vías.	La planificación urbana permite una distribución de usos de suelo y vialidades, lo cual podría evitar fricciones entre actividades dentro del área urbana.	Directriz de planificación: Ordenamiento del tránsito vehicular en función de las vialidades y usos planificados Directriz de gestión: Gestión institucional para la fiscalización del uso de rutas y tránsito de las rutas
FCD4: Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	El resguardo y protección del patrimonio, requiere de una mayor gestión, inversión y fiscalización por las instituciones que cuentan con injerencia en estas materias.	La comuna cuenta con una serie de elementos identitarios, tanto de índole antrópico como natural. El fomento de planificación urbana que integre la protección al patrimonio cultural y ambiental, así como de aquellos que prestan servicios ecosistémicos.	Directriz de gestión: Coordinación institucional para fomentar la inversión, materialización y conservación del patrimonio local en el contexto urbano. Directriz de planificación: Integración y valoración del patrimonio local en el contexto urbano.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48 Directrices de Gobernabilidad PRC Calbuco

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Directrices
FCD1: Actividades productivas en el contexto urbano	Las áreas productivas limitan con áreas verdes y residenciales, lo que puede generar ciertos conflictos entre las actividades que allí se puedan desarrollar. Lo que implica, mayores fiscalizaciones a las actividades productivas que se integren al sistema urbano, lo que a su vez se traduce en una coordinación y gestión por parte de las instituciones con injerencia, y del gobierno local.	Mayor planificación y ordenamiento del territorio en cuanto a los espacios destinados a uso de actividades productivas y residenciales. Integrando a su vez áreas verdes para los ecosistemas de mayor valor, de manera que estos puedan ser resguardados disminuyendo así su intervención y los conflictos asociados.	Directriz de gobernabilidad: Coordinación intersectorial para el ordenamiento del flujo de transporte de carga en el entorno urbano.
FCD2: Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	En términos de riesgos, se identifican aquellos asociados a la generación de urbanización al margen de la planificación en zonas que se encuentran expuestas a eventos naturales y antrópicos, lo cual requiere de una coordinación entre entidades del gobierno local y regional para poder disminuirlas.	Se identifican riesgos naturales en el territorio, la posibilidad de integrar áreas verdes y zonas de borde costero en aquellos espacios que cuentan con una mayor exposición, podrían disminuir la vulnerabilidad ante aquellas que se encuentran más expuestas a anegamiento y tsunamis.	Directriz de gobernabilidad: Coordinación intersectorial para la materialización de superficies no habitacionales (áreas verdes u otros) en zonas de riesgo, que permitan limitar su ocupación irregular.

Factor Crítico de Decisión	Riesgos	Oportunidades	Directrices
FCD3: Acceso y Movilidad Local	Al integrarse nuevas zonas de actividades productivas, así como también de uso residencial, se puede generar un aumento de transporte motorizado producto de la integración de nuevas vías.	La planificación urbana permite una distribución de usos de suelo y vialidades, lo cual podría evitar fricciones entre actividades dentro del área urbana.	Directriz de gobernabilidad: Fortalecimiento institucional para el incentivo de proyectos de infraestructura vial que integre diversos modos de transporte Directriz de gobernabilidad: Gestión institucional para la fiscalización del uso de rutas y tránsito de las rutas
FCD4: Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	El resguardo y protección del patrimonio, requiere de una mayor gestión, inversión y fiscalización por las instituciones que cuentan con injerencia en estas materias.	La comuna cuenta con una serie de elementos identitarios, tanto de índole antrópico como natural. El fomento de planificación urbana que integre la protección al patrimonio cultural y ambiental, así como de aquellos que prestan servicios ecosistémicos.	Directriz de gobernabilidad: Promoción de mecanismos para la protección del patrimonio cultural y natural

Fuente: Elaboración propia

XII.- IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Con la finalidad de mantener un seguimiento constante del comportamiento de la sustentabilidad del instrumento, la EAE incorpora en su elaboración un Plan de Seguimiento donde se definen los criterios e indicadores que permiten evaluar la evolución de los riesgos y oportunidades del anteproyecto del Plan, con la finalidad de tomar medidas que permitan mejorar la situación reflejada por los indicadores, incluso evaluando la posibilidad de un rediseño del instrumento.

Para mayor detalle se presentan a continuación las directrices junto a los criterios de seguimiento identificados, en ellos señalan los objetivos de planificación y objetivos ambientales involucrados en su reconocimiento, indicadores, descripción, fórmula de cálculo, plazo de seguimiento, parámetros de medición, fuente de información y responsable del seguimiento.

Es importante señalar que el seguimiento se realizará por el municipio, órgano responsable del instrumento en estudio en cada una de las variables de seguimiento. Para llevar a cabo el seguimiento se recomienda mantener posterior a la aprobación del Plan Regulador Comunal una ficha o cronograma con los plazos de medición del Plan de seguimiento con la finalidad de realizar las actividades de forma periódica y dentro de los plazos establecidos, y además de ello un responsable del Plan de seguimiento del Informe Ambiental que realice el acompañamiento de los indicadores en base a los datos levantados por los responsables establecidos.

Tabla 49 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 1

FCD1 Actividades productivas en el contexto urbano	Directriz de gestión: Coordinación institucional para la fiscalización de las actividades productivas del territorio.						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental.				Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.		
	Criterio de Seguimiento: Armonización de las actividades productivas en el entorno urbano						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Nuevos proyectos industriales ingresados al SEIA	Garantizar que las actividades productivas actuales e integradas a las áreas urbanas contemplan lo establecido por la norma respecto de su categoría como inofensivas.	Proyecto ingresado respeta lo establecido en la ordenanza asociada a su norma urbanística	5 años	Cumple con lo establecido en la norma urbanística	Servicio de salud SMA DOM	SECPLAN	

FCD1 Actividades productivas en el contexto urbano	Directriz de planificación: Equilibrio entre los usos de actividades productivas y usos circundantes						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental. Definir la condición de área urbana en Isla Quihua.				Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.		
	Criterio de Seguimiento: Desarrollo de actividades productivas de nivel nacional e impacto local se ajustan a las normas establecidas para Isla Quihua, así como las restricciones de las áreas protegidas.						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Actividades al interior del área de planificación se ajustan a las zonificaciones y áreas establecidas por la norma	Garantizar que las actividades productivas de mayor envergadura y aquellas áreas protegidas se adecuen a las normas establecidas para el área urbana de Quihua.	Actividades productivas se adecuan a las disposiciones establecidas en la ordenanza asociada a su norma urbanística	5 años	Cumple con lo establecido en la norma urbanística	Servicio de salud DOM SMA SEREMI MMA Medio ambiente Calbuco	SECPLAC DOM Medio ambiente	

FCD1 Actividades productivas en el contexto urbano	Directriz de gobernabilidad: Coordinación intersectorial para el ordenamiento del flujo de transporte de carga en el entorno urbano.						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental.					Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas	
	Criterio de Seguimiento: Fiscalización de la distribución de flujos vehiculares asociados a actividades productivas de borde costero						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Instancias de fiscalización de la distribución de los flujos de vehículos de carga en las áreas urbanas.	Visualizar el impacto de las actividades productivas en relación con los flujos de vehículos de carga asociados a actividades de borde costero en el área urbana.	N° de instancias de coordinación intersectorial para la evaluación y fiscalización de flujo de la distribución de flujos de vehículos de carga asociados a actividades productivas.	5 años	Distribución de flujos de vehículos de carga en concordancia con las actividades y usos establecidos que no generan impactos en las actividades urbanas no productivas.	DOM Dirección de tránsito	Departamento de Tránsito Municipalidad de Calbuco MTT MOP	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 2

FCD2 Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	Directriz de gestión: Coordinación institucional para la fiscalización de nuevos asentamientos en concordancia con las densidades propuestas por la norma urbanística del instrumento comunal.						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental.					Objetivo ambiental: Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas.	
	Criterio de Seguimiento: Seguimiento y fiscalización en los procesos de ocupación de las áreas urbanas						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Modelo de ocupación e intervención identificadas en el PRC	Este indicador permite conocer el incremento de edificaciones e intervenciones en relación a las densidades y normativas propuestas.	N° de ocupaciones, intervenciones u edificaciones generadas.	5 años	Áreas de riesgo son ocupadas solo por zonificaciones y actividades expuestas mediante ordenanza.	DOM SII SIG	DOM	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD2 Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	Directriz de planificación: Equilibrio en la intensidad de usos en áreas de riesgos dentro del límite urbano.						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental					Objetivo ambiental: Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas.	
	Criterio de Seguimiento: Crecimiento urbano acorde a las limitaciones de áreas expuestas a riesgos naturales.						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Edificaciones integradas sobre áreas de riesgo de desastres identificadas por el plan	Este indicador permite conocer el incremento de edificaciones sobre las áreas de riesgo identificadas en el presente plan y su construcción se apegue a las condiciones urbanísticas establecidas por el PRC	N° de nuevas edificaciones en zonas de riesgo que se apegan a la norma urbanística	5 años	Cumple con lo establecido en la norma urbanística	DOM SII SIG	DOM	
FCD2 Vulnerabilidad frente a riesgos y adaptación al cambio climático	Directriz de gobernabilidad: Coordinación intersectorial para la materialización de iniciativas de ocupación de suelo no habitacionales (áreas verdes u otros) en zonas de riesgo a fin de limitar la proliferación de asentamientos habitacionales.						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental.					Objetivo ambiental: Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas.	
	Criterio de Seguimiento: Iniciativas de coordinación para la materialización de zonas no habitacionales para la ocupación de áreas de riesgo al interior del área urbana.						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Iniciativas y proyectos intersectoriales para la materialización de zonas con usos no habitacionales en áreas de riesgos.	Este indicador permite conocer la evolución en la materialización y ocupación de áreas de riesgo con usos no habitacionales ej áreas verdes, parques urbanos, declaratorias de humedales, vialidades de apertura, etc.	N° de iniciativas y proyectos aprobados y en curso generados sobre áreas de riesgo para la implementación de usos no habitacionales.	5 años	Áreas de riesgo son ocupadas solo por zonificaciones y actividades permitidas por la ordenanza evitando la ocupación para fines habitacionales.	DOM SII SIG	DOM MINVU MMA GORE	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD3 Acceso y Movilidad Local	Directriz de gestión: Gestión institucional para la fiscalización del uso de rutas y tránsito de las rutas						
	Objetivo de planificación: Consolidar el crecimiento de Calbuco / San Rafael reforzando su calidad urbana Definir crecimiento del área urbana de Pargua					Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.	
	Criterio de Seguimiento: Fiscalización de las dinámicas de tránsito vehicular de las principales rutas de las áreas urbanas						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
	Tipo de vehículo y frecuencia de tránsito por rutas urbanas	Garantizar que el tránsito vehicular de las rutas principales no genere sobrecarga del sistema vial	Nº de fiscalizaciones realizadas en rutas principales	2 años	Cumplimiento de las disposiciones asociada a la ruta	Departamento de tránsito Seremi de transporte	Departamento de tránsito.

Tabla 51 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 3

FCD3 Acceso y Movilidad Local	Directriz de planificación: Ordenamiento del tránsito vehicular en función de las vialidades y usos planificados						
	Objetivo de planificación: Consolidar el crecimiento de Calbuco / San Rafael reforzando su calidad urbana. Definir crecimiento del área urbana de Pargua.					Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas	
	Criterio de Seguimiento: Avance de la materialización de inversión propuesta de vialidades del PRC						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
	% de ejecución de la apertura de nuevas vialidades propuestas por el PRC.	Este indicador pretende mostrar el avance en la materialización de vías propuestas como apertura.	(Faja de apertura materializada s/ fajas de apertura propuesta) *100	2 años	Iniciativas de proyectos que permitan la generación de apertura de nuevas vialidades	PRC Calbuco	SECPLAN

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD3 Acceso y Movilidad Local	Directriz de gobernabilidad: Fortalecimiento institucional para el incentivo de proyectos de infraestructura vial que integre diversos modos de transporte						
	Objetivo de planificación: Consolidar el crecimiento de Calbuco / San Rafael reforzando su calidad urbana Definir crecimiento del área urbana de Pargua				Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas		
	Criterio de Seguimiento: Implementación de vialidades que promuevan en integren alternativas de transporte activo y sustentable.						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Iniciativas de materialización vial que fomenten alternativas para la movilidad sustentable.	Indicador que busca medir la diversificación de movilidad de la población asociado al uso de transporte público, bicicleta, caminata.	Nº de planes/proyectos de movilidad sustentable	10 años	Materialización de vías integradas en torno a la movilidad sustentable	Departamento de tránsito Seremi de transporte	Departamento de Transito Municipalidad de Calbuco Gobierno Regional MTT MOP	

FCD3 Acceso y Movilidad Local	Directriz de gobernabilidad: Gestión institucional para la fiscalización del uso de rutas y tránsito de las rutas						
	Objetivo de planificación: Consolidar el crecimiento de Calbuco / San Rafael reforzando su calidad urbana Definir crecimiento del área urbana de Pargua				Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas.		
	Criterio de Seguimiento: Fiscalización de las dinámicas de tránsito vehicular de las principales rutas de las áreas urbanas						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Flujos, intensidad y frecuencia vehicular en las principales vías locales de la comuna.	Garantizar que el tránsito vehicular de las principales vías locales no genere sobrecarga del sistema vial	Nº de fiscalizaciones realizadas en rutas principales	2 años	Cumplimiento de las disposiciones asociada a la ruta	Departamento de tránsito Seremi de transporte	Departamento de tránsito. MTT	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52 Plan de seguimiento PRC Calbuco FCD 4

FCD4 Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	Directriz de gestión: Coordinación institucional para fomentar la inversión, materialización y conservación del patrimonio local en el contexto urbano.						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial.					Objetivo ambiental: Favorecer el resguardo de las áreas naturales y su valor ambiental.	
	Criterio de Seguimiento: Instancias de coordinación que permitan fortalecer el patrimonio local						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Instancias de coordinación entre entes municipales	Generación de instancias que permitan articular iniciativas del gobierno local para fortalecer el patrimonio local	Nº de iniciativas de coordinación generadas anualmente	Anual	Materialización de mesa de trabajo Municipal	SEREMI MINVU DOM	SECPLA	

FCD4 Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	Directriz de Planificación: Integración y valoración del patrimonio local en el contexto urbano.						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial.					Objetivo ambiental: Favorecer el resguardo de las áreas naturales y su valor ambiental.	
	Criterio de Seguimiento: Materialización de las áreas verdes establecidas en el área de planificación						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Evolución de las áreas verdes urbanas	Materialización de áreas verdes urbanas propuestas en resguardo de las áreas naturales y prestadoras de servicios ecosistémicos del entorno urbano.	% de superficie de áreas verdes materializadas en relación a las establecidas por el plan.	10 años	Materialización de las áreas verdes establecidas por el plan	SEREMI MINVU DOM	DOM	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD4 Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	Directriz de planificación: Integración y valoración del patrimonio local en el contexto urbano.						
	Objetivo de planificación: Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial. Consolidar el crecimiento de Calbuco/Calbuco reforzando su calidad urbana				Objetivo ambiental: Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.		
	Criterio de Seguimiento: Implementación de zonas de conservación histórica que cumplen con las condiciones urbanísticas establecidas por el plan.						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Zonas de conservación histórica materializadas	Materialización y resguardo de las condiciones establecidas en las zonas de conservación histórica del área de planificación	Superficie y porcentaje de edificaciones en zonas de conservación histórica apegada a la norma establecida	5 años	Superficie total de la zona de conservación histórica dispuesta se apegada a las condiciones establecidas por la norma.	CMN Municipalidad de Calbuco SEREMI MINVU	Unidad de patrimonio y cultura	

FCD4 Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	Directriz de planificación: Integración y valoración del patrimonio local en el contexto urbano.						
	Objetivo de planificación: Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial Consolidar el crecimiento de Calbuco/Calbuco reforzando su calidad urbana				Objetivo ambiental: Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.		
	Criterio de Seguimiento: Implementación de zonas que reconocen el patrimonio intangible de la comuna en concordancia con lo establecido por el plan.						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Zonas con reconocimiento al patrimonio intangible presentes en el área urbana	Resguardo de las condiciones establecidas y la disposición de zonas de reconocimiento al patrimonio intangible del área de planificación	Superficie de zonas de reconocimiento al patrimonio intangible del área de planificación materializadas en relación a las zonas propuestas.	5 años	Establecimiento o del total de las superficies destinadas al resguardo del patrimonio intangible en el área de planificación	DOM Rentas y patentes	Unidad de patrimonio y cultura	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

FCD4 Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	Directriz de gobernabilidad: Promoción de mecanismos para la protección del patrimonio cultural y natural						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental. Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial.				Objetivo ambiental: Favorecer el resguardo de las áreas naturales y su valor ambiental. Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.		
	Criterio de Seguimiento: Gestión intersectorial para el resguardo de inmuebles patrimoniales en el entorno urbano.						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Inversión destinada a protección y resguardo de inmuebles patrimoniales	Avance en la protección de elementos culturales y naturales que forman parte del sistema urbano y que tienen valor comunitario	Nº de iniciativas y montos destinados a gestión e inversión de inmuebles patrimoniales	5 años	Elementos que son parte del patrimonio cultural declarado en IPT integrado en inversión	CMN Municipalidad de Calbuco	Municipalidad de Calbuco CMN SEREMI Cultura GORE	

FCD4 Desarrollo Urbano en resguardo del patrimonio ambiental y cultural	Directriz de gobernabilidad: Promoción de mecanismos para la protección del patrimonio cultural y natural						
	Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental. Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial				Objetivo ambiental: Favorecer el resguardo de las áreas naturales y su valor ambiental.		
	Criterio de Seguimiento: Iniciativas intersectoriales para el resguardo de los valores ecosistémicos de las áreas naturales						
	Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Iniciativas que fomenten la valorización de los ecosistemas	Creación de iniciativas que tienen por objetivo fomentar el resguardo de los valores naturales presentes en los ecosistemas del área urbana	Nº de planes/proyectos/programas de resguardo natural	5 años	Iniciativas asociadas a la valorización de los ecosistemas	MMA SUBPESCA (ECMPO) Profesional medio ambiente DOM	Municipalidad de Calbuco SEREMI Medio Ambiente GORE	

Fuente: Elaboración propia

XII.1 Criterios de rediseño

Los criterios de rediseño “corresponden a un conjunto de elementos de análisis, derivados de los Criterios e Indicadores de Seguimiento y definen el comportamiento que se espera del Indicador de Seguimiento dentro de un plazo determinado”. Permitiendo identificar el cumplimiento del criterio, y de no ser así, ver la necesidad de ajustar, modificar o reformular el instrumento de planificación territorial.

Tabla 53 Criterio de rediseño 1

Objetivo ambiental:			Objetivo de planificación:			
<ul style="list-style-type: none"> Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas 			<ul style="list-style-type: none"> Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental 			
Criterio de rediseño: Superación de las áreas establecidas para uso productivo en el área de planificación						
Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Porcentaje de ocupación de las zonas establecidas para uso productivo en el área planificada	Identificar la existencia de una superación o riesgo de superación de ocupación de las zonas establecidas para uso productivo en el área de planificación.	Total de la superficie ocupada de las zonas de actividades productivas en relación con el año de puesta en vigencia del PRC	10 años	Comparación de superficie de ocupación de zonas dispuestas para el desarrollo de actividades productivas desde puesta en vigencia del PRC	DOM	DOM

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54 Criterio de rediseño 2

Objetivo ambiental:			Objetivo de planificación:			
<ul style="list-style-type: none"> Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas 			<ul style="list-style-type: none"> Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental 			
Criterio de rediseño: Superación de categoría de actividades no molestas e inofensivas en las zonas dispuestas para dichas actividades en el área de planificación						
Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Actividades con categorías fuera de norma establecida para zonas productivas	Identificar la existencia del desarrollo de actividades que exceden la norma establecida para las zonas productivas.	Nº de industrias o empresas con categoría que excede la norma urbana en las zonas establecidas por el plan	10 años	Actividades productivas establecidas al interior de las zonas dispuesta por el plan se acogen a las condiciones dispuestas por la norma.	DOM Servicio de salud	DOM

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55 Criterio de rediseño 3

Objetivo ambiental: Resguardar a la población local de la exposición frente a amenazas naturales y antrópicas			Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental			
Criterio de rediseño: Aumento de la ocupación de zonas de riesgos						
Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Porcentaje de ocupación en zonas de riesgo	Identificar si existe un aumento en la ocupación de zonas de riesgos por parte de la población, ya sea en relación a equipamientos, zonas residenciales u otros.	Superficie ocupada de las áreas de riesgo en relación con el año de puesta en vigencia del PRC	10 años	Comparación de superficie de ocupación en zonas de riesgo desde puesta en vigencia del PRC	DOM	DOM

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56 Criterio de rediseño 4

Objetivo ambiental: Reducir los problemas ambientales generados por las actividades productivas en torno a las localidades urbanas			Objetivo de planificación: Consolidar el crecimiento de Calbuco / San Rafael reforzando su calidad urbana - Definir crecimiento del área urbana de Parga			
Criterio de rediseño: Saturación del sistema vial de las zonas urbanas						
Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Porcentaje de materialización de apertura y ensanche de vialidades propuestas	Identificar el nivel de materialización de aperturas, ensanches y otras medidas viales propuestas por el PRC.	Cantidad de propuesta de vialidades materializadas	10 años	50% de materialización de apertura y ensanche a 10 años de la promulgación del PRC	Dirección de vialidad Dirección de obras municipales	Dirección de vialidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57 Criterio de rediseño 5

Objetivo ambiental: Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas. Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano			Objetivo de planificación: Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial			
Criterio de rediseño: Deterioro del patrimonio inmueble						
Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Daños a los inmuebles patrimoniales	Los inmuebles patrimoniales presentan deterioro y falta de mantenimiento lo que genera pérdida de su valor	Deterioro del inmueble en relación al año de puesta en vigencia del PRC	10 años	Comparación del inmueble desde la puesta en vigencia del PRC al año de medición	Municipalidad de Calbuco CMN	Municipalidad de Calbuco

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 Criterio de rediseño 6

Objetivo ambiental: Salvaguardar las actividades y elementos culturales, identitarios y patrimoniales de las localidades urbanas.			Objetivo de planificación: <ul style="list-style-type: none"> • Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental • Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial 			
Criterio de rediseño: Desarrollo y proliferación de actividades al margen de las consideraciones establecidas para las zonas de conservación histórica y de reconocimiento al patrimonio intangible.						
Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Zonas de conservación histórica y reconocimiento al patrimonio intangible con presencia de actividades al margen del plan	Presencia de actividades fuera de las normas establecidas para las zonas dispuestas en resguardo de los valores patrimoniales de la comuna.	Actividades y edificaciones al margen de la norma establecida en relación a la superficie total de la zona de conservación y reconocimiento o establecida.	10 años	Zonas establecidas como conservación histórica y de reconocimiento al patrimonio intangible respetan las condiciones establecidas por el plan.	Municipalidad de Calbuco CMN	Municipalidad de Calbuco

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59 Criterio de rediseño 7

Objetivo ambiental: Favorecer el resguardo de las áreas de valor ambiental e importancia ecológica en el entorno urbano		Objetivo de planificación: <ul style="list-style-type: none"> • Zonificar el borde costero de Calbuco, para un uso productivo compatible con el paisaje y entorno ambiental • Consolidar el área urbana de Caicaén con la identidad del paisaje natural y patrimonial 				
Criterio de rediseño: Afectación de la integridad de las áreas verdes urbanas, humedales y zonas de interés turístico por actividades colindantes.						
Indicador	Descripción	Formula del indicador	Plazo de medición	Parámetro de referencia	Fuente de información	Responsable
Denuncias por malas practicas y afectación al medio ambiente local	Presencia de actividades o practicas que vean afectada la integridad de las áreas verdes urbanas, los humedales y áreas de valor natural en el entorno comunal.	Nº de Denuncias recibidas por actividades o practicas que generan impacto en los espacios verdes urbanos.	5 años	Espacios verdes urbanos (áreas verdes, humedales) mantienen su integridad y proveen de servicios ecosistémicos a la comunidad	Medio Ambiente Calbuco DOM	DOM

Fuente: Elaboración propia

XIII.- ANEXOS**Listado asistentes Mesa Intersectorial 1**

N°	Nombre completo	Organismos o servicio al que representa
1	Pamela Mansilla Aguilera	Secretaría regional ministerial de Obras Públicas - UGAT
2	Sandra Ranz	Consejo de Monumentos Nacionales - Oficina Técnica Región de Los Lagos
3	Daniela Camila Aravena Sánchez	Consejo de Monumentos Nacionales Región de Los Lagos - Oficina Técnica
4	María.Ester Sepúlveda Briceño	Gobierno Regional de Los Lagos - OT. División de Planificación y Desarrollo Regional.
5	Carolina Mansilla	Consejo de Monumentos Nacionales Región de Los Lagos - Oficina Técnica
6	Noemí Parcet Arriagada	Gobierno Regional de Los Lagos - DIPLADER
7	Macarena Torres Cárdenas	Municipalidad de Calbuco - SECPLAN
8	Arturo Martínez Martínez	Capitanía de Puerto de Calbuco
9	Álvaro Loma-Osorio Basterrechea	DR Superintendencia de Electricidad y Combustibles Región de Los Lagos
10	Claudio Castro Silva	Ministerio del Medio Ambiente
11	Luis Hurtado	Servicio Nacional de Turismo Región de Los Lagos
12	Omar Nail	Servicio Agrícola Ganadero
13	Eduardo Carrasco	Instituto de Desarrollo Agropecuario - Agencia de Área Calbuco
16	Mariluz Cordero Mondaca	
17	Claudia Garrido	Dirección Regional de Vialidad
18	Sandra Ranz	Consejo de Monumentos Nacionales Región de Los Lagos - Oficina Técnica
19	Pablo Sáez Monsalve	Cuarta Comisaría de Carabineros de Calbuco - Oficina de Integración Comunitaria
20	Rodrigo Córdova	Secretaría regional ministerial de vivienda y urbanismo Región de Los Lagos
21	Claudia Vera	Seremi Salud - Unidad de Residuos
22	Marcelo Vera Castruccio	SERVIU Región de Los Lagos - Encargado programa de proyectos urbanos

Listado asistentes Mesa Intersectorial 2

N°	Nombre completo	Organismos o servicio al que representa
1	Daniela Camila Aravena Sánchez	Consejo de Monumentos Nacionales, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural de Los Lagos
2	Mariluz Cordero	Municipalidad de Calbuco - Dirección de Obras Municipales
3	Claudia Gálvez	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
4	Jonathan Dimter	Capitanía de Puerto de Calbuco
5	Luis Hurtado Barros	Servicio Nacional de Turismo Región de Los Lagos
6	Andy Diaz	Servicio Nacional De Pesca y Acuicultura Región de Los Lagos
7	Jonathan Dimter	Capitanía de Puerto de Calbuco
8	Claudia Garrido Poblete	Dirección Regional de Vialidad
9	Pamela Mansilla Aguilera	Secretaría regional ministerial de Obras Públicas
10	Leidi Uarac G.	Secretaría regional ministerial de Obras Públicas - Dirección Regional de Planeamiento
11	Arturo Martínez Martínez	Capitanía de Puerto de Calbuco
12	Claudio Castro Silva	Ministerio del Medio Ambiente Región de Los Lagos
13	Gustavo Henríquez Coronado	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena - Osorno

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

N°	Nombre completo	Organismos o servicio al que representa
14	Sandra Ranz Velásquez	Oficina Técnica Consejo de Monumentos Nacionales Región de Los Lagos
15	Manuel Vallejos Caroca	Ministerio de Medio Ambiente - Oficina de Evaluación Ambiental
16	José Luis Accardi Vargas	Secretaría Regional Ministerial de Minería

Listado asistentes Mesa Intersectorial 3

N°	Nombre completo	Organismos o servicio al que representa
1	Claudio Enrique Castro Silva	Seremi Del Medio Ambiente Región De Los Lagos
2	Cristian Reinaldo Espinosa Cerda	Servicio Nacional De Pesca y Acuicultura Región de Los Lagos
3	Alejandro Sepúlveda Sandoval	Corporación Nacional Forestal
4	Rodrigo Córdova	Secretaría regional ministerial de vivienda y urbanismo Región de Los Lagos
5	Mariluz Cordero	Municipalidad de Calbuco - Dirección de Obras Municipales
6	Macarena Torres Cardenas	Municipalidad De Calbuco
7	Eduardo José Winkler Oelckers	Dirección Regional De Vialidad
8	Arturo Martínez Martínez	Capitanía De Puerto De Calbuco
9	Pamela Mansilla	Ministerio de obras publicas
10	Daniela Camila Aravena Sánchez	Consejo De Monumentos Nacionales Región De Los Lagos
11	Andrés Saavedra Chamorro	Seremi De Educación Región De Los Lagos
12	Angela Soriano	Secretaría regional ministerial de vivienda y urbanismo Región de Los Lagos
13	Manuel Vallejos	Ministerio Del Medio Ambiente
14	Riola Gallardo Jara	Secretaría regional ministerial de vivienda y urbanismo Región de Los Lagos
15	Myriam Raddatz Beyer	Servicio Agrícola Y Ganadero

Listado asistentes Mesa Intersectorial 4

N°	Nombre completo	Organismos o servicio al que representa
1	Pamela Mansilla	Ministerio de Obras Públicas
2	Macarena Torres	Municipalidad de Calbuco
3	Claudio Castro	Ministerio de Medio Ambiente – Región de Los Lagos
4	Luis Hurtado	Servicio nacional de turismo Los Lagos
5	Claudia Garrido Poblete	Dirección de Vialidad
6	María Ester Sepúlveda Briceño	Gobierno Regional de Los Lagos - Departamento de Ordenamiento Territorial.
7	Marco Antonio Inarejo Muñoz	Corporación Nacional Forestal
8	Noemi Parcet	Gobierno Regional Los Lagos - DIPLADER
9	Ivar León	Gobierno Regional Unidad de Borde Costero
10	Daniela Aravena Sánchez	Consejo de Monumentos Nacionales
11	Carolina González Cabezas	Gobierno Regional
12	Armando Humberto Lobos Bustamante	Ministerio de Obras Públicas Los Lagos - Dirección de Planeamiento
13	Santiago Troncoso	Gobierno Regional

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

Taller Representantes Actividad Productiva

Actividad: PRC CALBUCO · TALLER ACTIVIDAD PRODUCTIVA · ANTEPROYECTO
 Fecha: MIÉRCOLES 14 JUNIO 2022 · 15:00 HRS. Lugar: SALÓN FUNCIONARIOS MUNICIPALES CALBUCO

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Karol Barron Vidz	Edmunes Comanchos	Karol.Barron@comanchos.cl	942278782	
Andrés Baez Nuñez	Copac S.A.	ABaez@Copac.cl	94796997	
Paulo Ruiz Lara	Parronía Cabo Froward	PRUIZ@Froward.cl	979794818	
Felipe Murúa	PCF Puerto Cabo Froward	FMURUA@Froward.cl	96495143	
Claudia Rebolledo	Fiorido Austral	Claudia.Rebolledo@fioridoaustral.cl	94044827	
Carla Loiz	Fiorido Austral	Carla.Loiz@fioridoaustral.cl	+56994427922	
Gonzalo Palma	Fiorido Austral	gonzalo.palma@fioridoaustral.cl	+5696663525	
César Hernández R.	Melow S.A.	CESAR.HERNANDEZ@MELOWCONSULTAS.CL	951483559	
Horley Cocheros	DOT	DOT@MUNICIPALCALBUCO.CL	652460724	

Taller con comunidad de Quihua

Actividad: PRC CALBUCO · TALLER COMUNIDAD QUIHUA · ANTEPROYECTO
 Fecha: MIÉRCOLES 13 JUNIO 2022 / 17:00 HRS. Lugar: ESCUELA SAN JOSE DE QUIHUA

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Irene Gutiérrez H.	Comunidad Indígena Huipimilla	gutierrez.irene@huipimilla.cl	944658235	
María Cayuman	comunidad indígena Huipimilla	maricayuman@huipimilla.cl	953745017	
Alejandra Cayuman	comunidad indígena Neuen Fupak	maricayuman2002@gmail.com	953065915	
Bastón Ruiz	Junta de Vecinos San José	Adoriz11@gmail.com	950837978	
maria Huenante	Comunidad indígena Taco Alto		941241136	
Osvaldo Zuriga H.	Comunidad indígena Leufu Neuen	Szuriga.his@huipimilla.cl	933106205	
María Caipichu	comunidad indígena Kura Weiqen Taco Alto		972927328	
Noelín Guerrero	Kura Weiqen Taco Alto	noelin@huipimilla.cl	93275248	
Carla Mansilla	—	Carla.Mansilla4000@gmail.com	974506004	
Fabian Miranda	Junta vecinos Puerto Quihua	fabianmiranda1994@hotmail.com	963897244	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

Actividad: PRC CALBUCO - TAUER COMUNIDAD QUITUA - ANTEPROYECTO

Fecha: Lunes 13 junio 2022 - 17:00 Hrs. Lugar: ESCUELA SAN JOSÉ DE QUITUA.

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Iván Vásquez	vecino Quitua	ivasquezcalbuco@gmail.com	976499153	
Venonica Villegas	JUV. San José	Villegas2Vero@gmail.com	947374826	Venonica Villegas
Ruth Santana Antomandi	J.V. San José	rutasantana1526@gmail.com	949385962	
Juan Pedro V.	ARR Pta Quitua	juan.cochidiv.com	975181608	
Marta Elena Quintuy	Junta Vecino Yaco Bajo	qxintuy2131@gmail.com	9-66958011	Marta E.
Jorge Almonacid	MUNICIPALIDAD	pevidalmonacidcalbuco@gmail.com	973856150	
Jaqueline Vera Díaz	Comunidad Indígena Cimelén Aitue.	jaquelin.vv@gmail.com	964024314	
Candida Vera Díaz	Junta de Vecinos Yaco Alto	candidavm.veradiaz@gmail.com	993818883	
Rosuel Soto	Junta Vecinos Yaco Alto		992473876	
Eusebia H	Asociación Indígena		94672829	

Actividad: PRC CALBUCO - TAUER COMUNIDAD QUITUA - ANTEPROYECTO

Fecha: Lunes 13 junio 2022 / 17:00 Hrs. Lugar: ESCUELA SAN JOSÉ DE QUITUA.

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Concejal Sergio Barón				
Concejal Ramón Andrade				
Ricardo Plaza Urbán	Director de Obras	dom@municiplidcalbuco.cl		
Carmen Gloria Guerrero Ditzel	Brigada 3. Rafael	C.gditzel@gmail.com	998260654	
2 vecinos que no se quisieron registrar				
Cristina Miche	DOM	dom@municipalidadcalbuco.cl	96674253	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

Taller con comunidad de Calbuco

Actividad: PPC CALBUCO · TALLER COMUNIDAD CALBUCO · ANTEPROYECTO
 Fecha: MIÉ 14 junio 2022, 18:00 HRS Lugar: SALA MULTUSO CALBUCO

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Hernán Vargas	Vices Fco Hernández Calbuco	scotvargas@hotmail.com	96688471	
Judith Hernández	Comité de Vecinos		921823147	
Tania Bermúdez	Ciudadana	tanibermudez@hotmail.com	987242946	
Paula Sordani	DOT	paola.sordani@dot.cl	652460724	
MILTON CASTAÑO	SAUNANES AUSTRAL	Milton.Castano@saunanesaustral.cl	963093650	
Jorge Alvarado	Ciudadana	jorgealvarado@comuna.cl	973816950	
Victor Rosillo	Municipalidad	prevencion@comunidadcalbuco.cl	971088862	
Alberto Paredes	comite de Salud comite Ambiental	albertoparedes@gmail.com	974112482	
Lorena Pérez	JJVV San Rafael	lperez@servicios.sanrafael.com	987080491	
Vladimir Vázquez	Carta Co	Vladimir.vazquez@calbuco.cl	976499153	

Actividad: PPC CALBUCO · COMUNIDAD CALBUCO · ANTEPROYECTO
 Fecha: MIÉ 14 junio 2022, 18:00 HRS Lugar: SALA MULTUSO CALBUCO

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Jorge Godwin	Oficina Cultural	alvaromunicalbuco@gmail.com	936763778	
Tina Ojeda	Of. Juventud	juventud@comunidadcalbuco.cl	952091671	
Alejandro Vase	Radio Tuz	avase@radio122.cl	998180097	

ESTUDIO "PLAN REGULADOR COMUNAL CALBUCO"

Taller con comunidad de Parga

CALBUCO . TALLER COMUNIDAD PARBUA . ANTEPROYECTO
 Fecha: Martes 14 junio 2022, 18:00 hrs. Lugar: GINNASIO DE PARBUA

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Giliana Cárdenas	Presidenta APR-Bahía Parga	A.gatipenu@gmail.com	997156493	
Romina Sob Córdanas	Profesora	Rom.sob.cardenas@gmail.com	984617833	
Pamela Oyarzún	Feria Libre	minidhono01@gmail.com	948907994	
Miryam Cárdenas	Feria Libre AGRUPACION TURISMO		81887868	
EDUARDO BIZUEN	COMUNIDAD XD PIZUAN	EDUARDO BIZUEN	998523524	
Benardisa Jorj	J. VECINOS	Igerato4344@gmail.com	984637268	
Miguel Silva	D.O.M	MIGUEL.SILVA@DOM.cl	968771723	
Constanza Frías	PSP	CONI.FRÍAS@SERVICIOPAIS.cl	968257893	
Ricardo Pizarro	Director de Obras	DPIS@MUNICIPALIDADSILVA.cl	990877989	
Yosmar Guerrero	Junta Vecinal	YB0GUERRERO@gmail.com	936958405	

Actividad: PPC CALBUCO . TALLER COMUNIDAD PARBUA . ANTEPROYECTO
 Fecha: Martes 14 junio 2022, 18:00 hrs. Lugar: GINNASIO DE PARBUA

NOMBRE	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
Alejandra Peirano	Particular	alejandra.peirano@gmail.com	990916096	
Julio Chava	Particular	Juliochava@Hotmail.com	98484435	
PABLO UVA	SERVICIO PAIS	PJLEIVA@SERVICIOPAIS.cl	936253317	
Constanza Frías	"	CONI.FRÍAS@SERVICIOPAIS.cl	96257893	