



Región de Los Ríos
GOBIERNO REGIONAL
Corporación Regional de
Desarrollo Productivo



Región de Los Ríos
GOBIERNO REGIONAL

ESTUDIO DE DEFINICIÓN Y DISEÑO CONCEPTUAL DE PUERTO SECO Informe Final

**Proyecto financiado a través del Fondo de Innovación para la Competitividad
Regional (FIC-R) del Gobierno Regional y su Consejo Regional
(IDI 30387022-0)**

DPTO. ESTUDIOS CNDC

Valdivia, Diciembre, 2016

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| I. Resumen Ejecutivo..... | 5 |
| II. Los centros logísticos y su relación con la industria del transporte terrestre de carga por carreteras | 10 |
| 2.1.- Problemas generados por el transporte de carga por carretera | |
| 2.2.- Las Plataformas Logísticas como elemento de mejora del sistema de transporte | |
| 2.3.- Beneficios de las Plataformas Logísticas | |
| 2.4.- Clasificación de Plataformas o Centros Logísticos | |
| III. Proyecto Puerto Seco de la ciudad de Valdivia | 17 |
| 3.1.- Concepto de Puerto Seco | |
| 3.2.- Centro o Plataforma Logística de Valdivia | |
| 3.3.- Condiciones generales mínimas para el buen desarrollo del proyecto | |
| 3.4.- Propuesta de servicios básicos a ofertar | |
| 3.5.- Condiciones técnicas mínimas para desarrollo del proyecto | |
| IV. Determinación de área de Plataforma Logística de Valdivia | 32 |
| 4.1.- Áreas por unidad de negocios | |
| V. Análisis de localización, determinación de zonas de emplazamiento óptimo | 36 |
| 5.1.- Zonificación del Plan Regulador Comunal | |
| 5.2.- Las zonas que pueden acoger un centro logístico | |
| ▪ Sector Avda. España – Cabo Blanco | |
| ▪ Sector Balmaceda – Collico | |
| ▪ Sector Guacamayo | |
| ▪ Sector Las Mulatas | |
| ▪ Sector Kunstmann | |
| ▪ Sector Balmaceda | |
| 5.3.- Red vial y flujos logísticos | |
| ▪ Flujos logísticos según punto de control | |
| ▪ Proyectos de transporte en desarrollo | |

5.4.- Condiciones naturales: Zonas inundables

| | |
|--|-----------|
| VI. Determinación zonas de emplazamiento óptimo..... | 56 |
| 8.1.- Zonificación | |
| 8.2.- Accesibilidad | |
| 8.3.- Disponibilidad de terrenos | |
| 8.4.- Humedales, Hualves y Vegas | |
| 8.5.- Síntesis | |
| VII. Terrenos aptos para PLV..... | 62 |
| 7.1.- Identificación de terrenos | |
| ▪ Descripción general | |
| ▪ Planimetría | |
| 7.2.- Calificación de terrenos | |
| VIII. Evaluación económica y financiera de la Plataforma Logística de Valdivia..... | 71 |
| 8.1.- Determinación de la oferta | |
| 8.2.- Identificación de potenciales usuarios | |
| 8.3.- Clasificación de demandantes de servicios | |
| 8.4.- Supuestos estimación de flujos financieros | |
| 8.5.- Flujos del proyecto y Valor Presente por unidad de negocios | |
| 8.6.- Costos asociados al proyecto | |
| 8.7.- VPN por unidad de negocio | |
| 8.8.- Sensibilización de flujos a $VPN = 0$ | |
| 8.9.- TIR y Período de Recuperación del Capital | |
| 8.10.- Otros Comentarios | |
| IX. Modelo de negocios y propuesta de gestión de proyecto..... | 93 |
| 9.1.- Etapas de desarrollo del proyecto | |
| ▪ Estudio de definición y diseño de Puerto Seco | |
| ▪ Constitución de empresa promotora del proyecto | |
| ▪ Viabilidad de operación inmobiliaria | |
| ▪ Construcción de la Plataforma | |
| 9.2.- Modelo sugerido para administración de la plataforma | |
| 9.3.- Comentarios de la etapa de desarrollo y modelo de gestión | |
| 9.4.- Estructura de financiamiento | |
| ▪ Financiamiento privado | |
| ▪ Financiamiento público del terreno | |
| ▪ Modelo de Concesión | |

- 9.5.- Proyecto con unidades de negocios diferidas en el tiempo
- Introducción al problema
 - Sugerencia de modelo escalable

Bibliografía

Anexos

I. Resumen Ejecutivo.

El presente trabajo es una compilación de los Informes Técnicos entregados a la Corporación Regional de Desarrollo Productivo de la Región de los Ríos, en el marco de la Licitación Pública del Estudio de Definición y Diseño Conceptual de Puerto Seco; el que entre otros tiene como objetivos: Definir el emplazamiento óptimo, identificación de los servicios ofertados, y generar una propuesta de gestión y plan de inversiones público privada para su materialización.

En el informe considera nueve capítulos incluyendo este resumen ejecutivo. En la primera parte se aborda la problemática que genera el desarrollo de la industria del transporte y cómo los centros logísticos vienen a solucionar parte de las externalidades negativas que produce la actividad. Se destaca que las Plataformas Logísticas son infraestructuras de apoyo a la gestión del transporte, que tienen como objetivo hacer más eficiente la gestión de sus procesos.

A partir del capítulo 3 se aborda el proyecto mismo del Puerto seco de la ciudad de Valdivia y se establece que el proyecto que se quiere desarrollar, corresponde a una Plataforma Logística, que pasa a denominarse Plataforma Logística de Valdivia (PLV). Se detallan el tipo de servicios a ofertar junto con las condicionantes básicas y mínimas que debe contar la PLV para disminuir los riesgos asociados al buen desarrollo del proyecto.

El informe plantea que la PLV necesita como espacio mínimo para su instalación una superficie de 67.500 m² (aprox. 7,0 ha). A partir de esta información, junto con las condicionantes técnicas y generales de la PLV, se realiza un cálculo estimativo del área que compromete a cada unidad de negocio de la PLV. La PLV está diseñada para ofertar nueve servicios relacionados con la actividad del transporte y de la logística. Todos estos servicios comprometen un área global de 41.000 m² de construcción.

Uno de los objetivos del estudio es llegar a establecer la mejor área de localización de la PLV. Para esto se describen dos elementos fundamentales que determinan la localización óptima de la PLV: La zonificación de la propuesta de Plan Regulador Comunal (que se encuentra en fase final de aprobación) y las características de los flujos logísticos

actuales y las modificaciones que actualmente se encuentran en desarrollo a través de los proyectos de inversión relacionados con infraestructura de transporte.

Con la ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se realizó un Análisis Cartográfico Multivariado el que considera las siguientes variables: Zonificación, Accesibilidad, Disponibilidad de terrenos y Humedales y Hualves. Estas variables se sintetizaron en una cartografía final que estableció cuales son las zonas más aptas para instalar la PLV, llegando a identificar tres terrenos que reunirían las condiciones para desarrollar el proyecto PLV.

Los terrenos en particular pertenecen a Bienes Nacionales, Inversionistas Privados y la Asociación de Dueños de Camiones de Valdivia respectivamente. Cada uno de estos terrenos fue evaluado y calificado por el equipo consultor como también por parte de los integrantes de la Mesa Técnica.

En el capítulo 8 se aborda la evaluación financiera y económica del proyecto. Para cada una de las áreas de servicios se estableció un valor de la oferta, la que considera la cantidad ofertada como también el precio de salida al mercado. A partir de lo señalado anteriormente se calcularon los flujos de caja que genera cada una de las nueve unidades de negocios que considera la PLV, pudiendo establecerse una cifra estimativa del Valor Presente de los flujos de la PLV en su conjunto.

También se establecieron las cifras referentes a los costos de construcción de la PLV, y así poder estimar la rentabilidad del proyecto en base a los indicadores del Valor Presente Neto (VPN), TIR y período de recuperación del capital.

Importante es destacar que al no contar a la fecha con un terreno ya destinado para la ejecución del proyecto, los costos asociados al movimiento de tierras y a la construcción de accesos no pueden ser estimados, dejando así un riesgo inherente a la factibilidad financiera del proyecto.

En cuanto a la evaluación financiera misma del proyecto, podemos señalar lo siguiente:

- 1) Existe una demanda potencial de usuarios de servicios de la PLV, que hace interesante la ejecución del proyecto.
- 2) El costo total de la construcción de la PLV es estimada en M\$ 3.899.772, siendo el costo más importante el relativo a la preparación del terreno, en particular, al espacio destinado al aparcamiento de camiones.
- 3) Por su parte, el costo de construcción de las unidades de negocios suman M\$ 1.254.821 y corresponde al 32,2 % del costo total de la PLV.
- 4) El costo de la preparación del terreno suma M\$ 2.645.152 equivalente al 87,8 % del costo total de la PLV.
- 5) El Valor Presente de los flujos de cada una de las nueve áreas de negocios de la PLV, descontados a una tasa del 8 %, es de M\$ 5.349.228. Entonces, el Valor Presente Neto del proyecto es de M\$ 1.693.884 con una TIR del 13,5 %.
- 6) A nuestro entender la TIR parece un tanto ajustada; no obstante aún está en niveles de fuera de riesgo.
- 7) Existen dos áreas de negocios estratégicas para la viabilidad del proyecto: La venta de combustible en la Estación de Servicios y la zona de aparcamiento de vehículos pesados (camiones, buses). La primera de ellas es la mayor generadora de flujos positivos del proyecto, y la segunda, por el contrario es la que genera el mayor déficit del proyecto.
- 8) El resultado del VPN de los estacionamientos de camiones, era el esperado ya que se evaluó básicamente desde la perspectiva financiera pura, sin contabilizar los beneficios sociales que significa sacar de la circulación de las calles de la ciudad un número importante de camiones.
- 9) Tanto para la Estación de Servicios como para el área de estacionamiento de camiones se sensibilizaron a la baja las principales variables: margen de operación y número de ingreso diario de camiones al parking; si bien el VPN es afectado en ningún caso compromete la rentabilidad del proyecto. Sigue siendo positivo. Más ajustado, pero al margen del riesgo.
- 10) El área de negocios de arriendo de Bodegas, en un principio no parece ser del todo interesante; sin embargo habría que analizarlo como unidad de aglomeración para consumo de demás servicios de la PLV.
- 11) Para la compra del terreno deberá tenerse en cuenta el VP de los flujos del proyecto de la PLV y los costos asociados a la construcción.
- 12) Para que el VPN del proyecto se aproxime a cero:

- a) La venta diaria de combustible tendría que caer en un 87 %.
- b) El número de atenciones del lubricentro de camiones y vehículos particulares debiera contraerse en 50 % y 30 % respectivamente.
- c) El arriendo de locales tendría que ser sólo de dos por año.
- d) El número de clientes permanentes de la central de compras debe contraerse en un 45 %
- e) El número de pasajeros diarios tendría que disminuir en un 42 %
- f) La cantidad de raciones diarias debe bajar un 55 %

13) El VPN suma M\$ 1.693.884 y es una limitante importante al momento de adquirir un terreno. De acuerdo a la información entregada, el precio de la hectárea en zonas cercanas al acceso norte de la ciudad de Valdivia se estima en aproximadamente M\$ 300.000. A este valor habría que considerar el costo del movimiento de tierras y relleno en caso que fuera necesario.

14) En este mismo sentido, resulta fundamental para la viabilidad del proyecto que el terreno fuese una concesión o bien un aporte de los socios de la PLV. Todo lo anterior, debe ser materia de estudio y evaluación por parte de la empresa promotora de la PLV que debiera constituirse a la brevedad.

En el capítulo 9, se sugiere y se plantea un modelo de gestión y financiamiento del proyecto el cual contempla cuatro etapas, las cuales van desde el llamado a licitación del Estudio de Definición y Diseño Conceptual de Puerto Seco hasta la construcción misma de la PLV. Se destaca la importancia de constituir a la brevedad una empresa promotora, encargada entre otras cosas de la promoción, búsqueda de terrenos y estructuración de financiamiento de la PLV.

También se plantea un modelo para realizar el proyecto escalable y con unidades diferidas en el tiempo, priorizando las unidades de negocios que demanden menor inversión, que generen mayor flujo de ingresos y permitan recuperar la inversión en un menor tiempo. No obstante lo anterior, es fundamental mantener el área de estacionamiento de vehículos pesados ya que es condición necesaria para el diseño de cualquier plataforma logística y herramienta fundamental para solucionar los problemas derivados de la circulación de vehículos pesados al interior de la ciudad, y en particular dentro de Valdivia.

De no considerar las áreas de bodegaje y oficinas la Inversión necesaria para el proyecto PLV disminuye en M\$ 676.054, es decir cae en un 18,5%. Por su parte, el VPN del proyecto pasa de M\$ 1.693.884 a M\$ 1.643.457; es decir sólo disminuye un 2,97 %.

Ahora si disminuimos el espacio destinado al aparcamiento de vehículos pesados al 50 % de la superficie considerada originalmente. El costo de preparación del terreno disminuye en igual proporción. Ahora si mantenemos los % de ocupación respecto del total, es decir 60 %, 70 %, 80 % y 100 % para los primeros cuatro años respectivamente; y manteniendo constante las demás variables el VPN de la unidad de negocio deja de ser negativa, alcanzando un valor positivo de M\$ 249.747. Con esto la TIR del área se eleva del 5,94 % al 11,3%; por su parte el período de recuperación de la inversión pasa a los 7 años. Aún más, si el espacio disminuye al 30 % de lo proyectado, el VPN también deja de ser negativa, alcanzando un valor de M\$ 94.213. Con esto la TIR del área se eleva del 5,94 % al 10,1 %; por su parte el período de recuperación de la inversión pasa a los 8 años.

II. Los centros logísticos y su relación con la industria del transporte

2.1.- Problemas generados por el transporte de carga por carretera

Si bien es cierto que el consumo de mercancía transportada genera puestos de trabajo y refuerza nuestra economía, el movimiento de carga por camión genera externalidades negativas. El hecho que las actividades que se situaban en un principio en las afueras de las ciudades, debido al crecimiento experimentados por éstas, se han visto plenamente integradas en zona urbana. Es común encontrar hoy en día en nuestro país, que las actividades relacionadas con el transporte de mercancías se ubican en el interior de las ciudades, originando una serie de problemas, entre los cuales podemos mencionar:

1. **Impacto ambiental:** Emisiones de NOx, CO, CO2, COV's , generación de ruido, vertido de aceite, sales, solventes y residuos, contaminación por ruidos, emanación de gases tóxicos, vibraciones. Lo anterior provoca alteraciones reales al medio ambiente y las personas, tales como: efecto invernadero, contaminación acústica, alteración de ecosistemas y paisajes.
2. **Deterioro de calles:** al no estar diseñadas para el paso de vehículos pesados provoca el deterioro de las mismas, con el consiguiente pérdida de recursos fiscales dado los constantes arreglos.
3. **Inadecuación del viario urbano:** El radio de giro de un vehículo pesado es de casi 9 metros, y normalmente el diseño de las intersecciones y calles no guarda relación, lo que obliga a circular a bajas velocidades, provocando congestión, invasión de carriles contrarios y accidentes. Los embotellamientos causados por el transporte de carga como resultado de la falta de infraestructura, hacen que sea más difícil que las personas lleguen a sus destinos y que las empresas muevan sus mercancías hacia dentro y fuera de la región; lo que perjudica la economía en su conjunto.
4. **Inseguridad:** provocadas por la congestión al circular camiones con exceso de carga y a bajas velocidades; como también al hecho que se estacionan en lugares no habilitado al no existir sitios de aparcamiento y lugares de acogida a tripulaciones lo que también incide directamente en las condiciones de trabajo y en el deterioro del paisaje y salud urbana.
5. **Problemas de bodegaje:** Inexistencia de muelles de descarga y áreas de maniobra provoca que muchas actividades de carga y estiba se realicen en plena calle con el consiguiente riesgo para peatones y automovilistas.

La región en general y la comuna de Valdivia en particular, debe equilibrar esta tensión inherente para que el tráfico de carga sirva como motor para la prosperidad económica pero con un impacto mínimo sobre las comunidades locales. Resulta necesario superar las barreras financieras e institucionales que obstaculizan las mejoras del sistema, como por ejemplo la dificultad de coordinar múltiples transportistas privados dentro de una industria competitiva, al mismo tiempo que se trabaja para producir beneficios tanto públicos como privados.

Se necesita invertir en el actual sistema de transporte de carga, cuyo objetivo es incrementar la competitividad económica mejorando la eficiencia de sus procesos, entre ellos la reducción de tiempos de viajes y de espera como también reducir la contaminación y mejoras en la seguridad.

Evidentemente que el sector privado financiará algunas mejoras mediante el curso normal de sus negocios, pero la inversión pública es necesaria y fundamental para promover el crecimiento económico así como la seguridad y el bienestar de los ciudadanos.

2.2.- Las plataformas logísticas como instrumento de mejora en la industria del transporte.

La logística ha pasado de ser de herramienta útil para la reducción de los costos del transporte, a toda una cultura empresarial de mejora continua y a una necesidad estratégica para el sostenimiento de la actividad empresarial. Los cambios que se están dando en el mercado como consecuencia de la globalización de las relaciones económicas, la logística deja de estar exclusivamente asociada al transporte y pasa a ser una estrategia de competitividad y un factor dinamizador de la actividad económica e industrial de una región.

En su concepción más amplia una plataforma logística es considerada como motor de desarrollo económico y como instrumento de cohesión social y territorial.

Las Plataformas Logísticas son infraestructuras de apoyo a la gestión del transporte, que tienen como objetivo solucionar los problemas derivados de la operación mismas como

también el hacer más eficiente la gestión de sus procesos. Su irrupción en la industria se da en forma distinta según los países y según la situación que se pretenda abordar.

Generalmente, en nuestro país se trata de iniciativas puramente privadas. No obstante en la mayoría de los países europeos se trata de inversiones públicas o bien de Cámaras de Comercio o Asociación de Gremiales. En relación a la administración y regulación de los mismos, desde el punto de vista legal, es igualmente diferente según los países, regiones o comunidades.

De manera muy básica, una Plataforma Logística puede definirse como un conjunto de flujos de diversa naturaleza en los que se sustenta la movilidad de insumos y mercancías que aseguran el suministro para la producción y el consumo, así como también para facilitar la prestación de servicios asociados a la logística y el transporte.

¿Cuáles son los flujos que se generan y que dan sustento a la existencia de una Plataforma Logística? En este sentido, podemos mencionar al menos los siguientes:

| TIPO DE FLUJO | CARACTERISTICA |
|--------------------|--|
| Físico | Se refiere al movimiento de insumos, bienes y carga de un sitio a otro, lo que asegura el abastecimiento de una determinada comunidad. |
| Documental | Se refiere a la evidencia o registro documental de los diferentes movimientos de bodegas y servicios de transporte. También certifica el origen y la naturaleza de las mercancías o cargas. Por ejemplo: Guías de Despacho, Certificación de cargas, Facturas, etc |
| Informático | Proporciona información real e inmediata respecto de la condición, cantidad, ubicación física de la carga o de insumos para el funcionamiento de la Plataforma |
| Financiero | Corresponde al intercambio de valores monetarios y/o documental entre los distintos oferentes y demandantes de la carga y servicios de transporte y los correspondientes al pago de servicios y tarifas. |
| Económico | Se refiere a la actividad económica misma y su generación de recursos que implica la prestación de servicios en forma directa e indirecta para posibilitar la movilidad, la conservación y el comercio. |

Para dar soporte a la actividad logística, se requiere una serie de elementos estrechamente vinculados. En el aspecto físico, tenemos todos aquellos desarrollos de infraestructura como carreteras, vialidades, vías férreas, instalaciones portuarias y aeropuertos; los cuales en conjunto con servicios conexos como son centros de distribución, almacenes y terminales de transferencia, resultan necesarios para: asegurar el suministro a la producción y al consumo; apoyar las operaciones de comercio exterior del país; facilitar la distribución de bienes a toda la población y favorecer el desarrollo ordenado y eficiente de un sector económico estratégico como es la logística y el transporte.

A partir de los conceptos vertidos anteriormente, es posible distinguir las distintas funciones que están presentes en un Plataforma Logística:

| TIPO DE FUNCION | DESCRIPCION |
|---|--|
| Función logística | La Plataforma debe ser un centro de operación, consolidación, fraccionamiento, almacenamiento y contratación de cargas. Disponer de bodegas de almacenajes y distribución modal de cargas |
| Función de servicio | La Plataforma debe considerar el aparcamiento de vehículos pesados, estación de servicio, talleres para el mantenimiento y reparación de vehículos, central de compras, vulcanización. |
| Función de acogida a las tripulaciones | La Plataforma considera el aparcamiento de vehículos por tanto debe ser un centro de acogida para conductores y tripulantes, con zonas de descanso, duchas, restaurante, hospedaje y otras instalaciones |
| Función administrativa y comercial | La Plataforma debe disponer de oficinas para empresas de transporte. Además de dependencias para operar bancos comerciales, casas de cambio, servicios de información turística, etc. |

Cada Plataforma Logística puede contemplar una o varias de estas funciones, no necesariamente todas, algunas de ellas con carácter preponderante y otras con carácter complementario.

En el caso de la ciudad de Valdivia, los servicios ofertados dependerán de la situación que se pretenda abordar por la comunidad, gobierno regional y de las necesidades de su entorno empresarial.

2.3.- Beneficios de las plataformas logísticas

Del punto de vista empresarial las Plataformas Logísticas ofrecen una serie de servicios que facilitan la gestión de operaciones de las empresas de transporte como también las relacionadas a la industria logística. Lo normal es que las instalaciones físicas sean de diseño idóneo, con amplias áreas de maniobra y carriles internos para el desplazamiento de vehículos pesados. La Plataforma debe contar con un moderno sistema de comunicaciones como también de servicios de vigilancia y seguridad que favorezca el buen desarrollo de las actividades. Existen otros servicios colectivos complementarios, pero fundamentales para el bienestar de conductores y de las tripulaciones como pueden ser la hostelería y la restauración además de servicios sanitarios.

Todo lo anterior se traduce en efectos económicos innegables sobre las empresas, que se sintetizan en:

| TIPO DE BENEFICIO PRIVADO | DESCRIPCION |
|---|---|
| Realización de economías de escala y economías de aglomeración | Las economías de aglomeración hace referencia a los beneficios obtenidos por las empresas por localizarse en las cercanías de otras. Este concepto está relacionado con las economías de escala y efectos de red. Mientras más empresas en campos relacionados se establezcan en áreas contiguas, sus costos de producción pueden declinar significativamente (las empresas tienen que competir por proveedores múltiples; un resultado de aglomerarse sería una mayor división y especialización en el trabajo). Incluso al competir las empresas en la misma aglomeración del sector, puede haber ventajas porque el grupo atrae más los proveedores y los clientes que lo que una empresa sola podrían conseguir por sí mismo. |

| | |
|--|--|
| Polo de desarrollo de actividades comerciales | Desarrollo de una serie de actividades económicas complementarias del sector transporte y logístico como pueden ser la oferta de servicios financieros, seguros, médicos, etc. |
| Mejor imagen de las empresas | En cuanto al sector del transporte y de la logística se generan beneficios derivados de la mejora de sus expectativas empresariales que viene propiciada por la mejor imagen de sus instalaciones. Por otra parte también existen beneficios cualitativos como pueden ser los derivados de la idoneidad de estos centros para acoger nuevas organizaciones empresariales, proporcionando un espacio de calidad y competitividad como medio de afrontar los retos de mercado, la liberalización, la internacionalización y el desarrollo de la logística. |

No obstante lo anterior, la construcción y puesta en servicio de una Plataforma Logística no sólo presenta beneficios para las empresas sino que también genera unos efectos positivos externos para el conjunto de la región o territorio en el que se ubica.

Estos efectos se refieren a ámbitos diversos como puede ser el urbano y medioambiental, como también el sector económico y el desarrollo social de la región.

En el aspecto medioambiental, dentro de la zona urbana, cabe destacar que la centralización de las actividades del transporte en estos centros hace que se libere parte del suelo urbano y consecuentemente la contaminación atmosférica y acústica se vea sustancialmente reducida en las ciudades al descender el tránsito de vehículos pesados por ella. También favorecerá a una mejor circulación por el interior de la ciudad y un menor deterioro de las calles producidas por el tránsito de vehículos pesados con el consiguiente ahorro para el gobierno central y regional.

En lo referente al crecimiento de la economía, el desarrollo de un buen proyecto de centro de transportes atrae y genera nuevas inversiones; y con ello se promueve la instalación de nuevas empresas lo que favorece la generación de empleos tanto especialistas como no especialista.

Se estima que por cada 1000 m² de instalaciones se generan al menos 10 nuevos empleos directos.

2.4.- Clasificación de las plataformas logísticas

Desde un punto de vista técnico las instalaciones o estructuras de apoyo pueden clasificarse según distintos criterios, por ejemplo:

| CRITERIO DE CLASIFICACION | TIPO DE PLATAFORMA LOGISTICA |
|----------------------------------|--|
| Tipo de transporte | <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras para el transporte por carreteras, como son terminales de carretera, centros de acogida, centros integrados de mercancías (CIM), plataformas logísticas • Infraestructuras mixtas, ferrocarril-carretera-puerto; como son las terminales de intercambio modal. |
| Ámbito y alcance de la operación | Urbanas, Regionales, Nacional o Internacional |
| Complejidad | Aquellas que desarrollan una sola función como son las terminales de carretera, centros de acogida, centros aduaneros, almacenes generales, terminales de contenedores. |

Importante es destacar que en la práctica, en las instalaciones existentes no suelen desarrollarse una única función sino que es habitual que, junto a una función principal, existan otras complementarias.

III. Proyecto de Puerto Seco de la ciudad de Valdivia

3.1.- El concepto de Puerto Seco

Un Puerto Seco es una terminal intermodal de mercancías situada en el interior de un país o región económica, que conecta a través de la red ferroviaria con el puerto marítimo de origen o destino de los tráficos tratados. De ahí la denominación, de “puerto seco “, al manipular tráficos portuarios en una zona interior.

La intermodalidad es una de las características de un Puerto Seco. Significa, combinar diferentes modos o modalidades de formas de transporte, al objeto de hacer más ágil, flexible, fiable y eficiente el transporte de mercancías.

Por ejemplo, en el caso del Puerto Seco de Madrid, es una plataforma intermodal, pues combina el transporte ferroviario, el aéreo y el transporte por carretera. Es una cadena de medios de transporte, es una cadena intermodal que utiliza los mejores medios de transporte para cada una de sus etapas, logrando la eficiencia en la canalización de los flujos de mercancías.

3.2.- Definición Conceptual de Plataforma Logística y su diferencia con un Puerto Seco.

Una Plataforma Logística se define conceptualmente, como aquellos puntos o áreas de ruptura de la cadena de transporte y distribución en los que se concentran actividades y funciones técnicas y de valor agregado. Estas se han desarrollado preferentemente en torno a los puertos, que por hoy en día no es el caso de Valdivia. En la actualidad dichos centros operan en áreas dedicadas a esta actividad, normalmente no relacionadas con las propias actividades e infraestructura de los puertos. En ellas se ofrecen una amplia gama de servicios, que son gestionados por diferentes modelos de operación, y son considerados un elemento estratégico y de diferenciación comercial, con el fin de generar una progresiva fidelización de sus clientes e inducir la nueva demanda (nuevos negocios) a mediano y largo plazo.

Dichas plataformas incluyen servicios directamente relacionados al manejo físico de la carga y al transporte (manipulación, consolidación, desconsolidación, almacenamiento, custodia, gestión de inventario, distribución, etc.), servicios de valor agregado en el manejo físico de las mercaderías (servicios de televenta y telemarketing, toma de pedidos, etiquetado, embalaje, reparto individual, etc.), servicios de información (toma de inventario, información de mercadería en tránsito, información a clientes sobre el estado de sus ordenes de pedido, etc.), y servicios de apoyo como lo son las administraciones públicas, los servicios financieros, las notarias, los servicios de pago, la elaboración de documentación, hospedaje, áreas de reuniones, etc.

3.3.- Objetivo general y específicos de Plataforma Logística de Valdivia.

Objetivo General:

Crear una Plataforma Logística que permita dar eficiencia al intercambio y transferencia de carga, regional y nacional, capaz de exportar los servicios asociados a la transferencia de carga, desde sus fuentes de producción, hasta los distintos centros de distribución y consumo, ser la base para la creación de un nuevo espacio de actividades económicas de la Comuna de Valdivia y solucionar en parte los problemas derivados por el tránsito y estacionamiento de camiones en la ciudad.

Objetivos específicos:

- i. Crear una plataforma flexible y eficiente, para el alojamiento de variadas actividades logísticas tales como: distribución, producción, almacenaje; de tal manera que favorezca la competitividad de las empresas.
- ii. Realización de economías de escala y economías de aglomeración al establecer un modelo de integración de los centros de producción, servicios y transferencia regional, que permita la concentración de demanda logística, mejorando la centralidad e influencia del entorno económico regional y nacional.
- iii. Mejorar la imagen de las empresas al elevar los estándares de las prácticas asociadas a la transferencia de carga y de productos en general.

- iv. Establecer un polo de desarrollo de actividades comerciales, en la práctica un nuevo modelo de relación entre el espacio urbano construido y el espacio natural, para hacer de éste un atributo e indicador de calidad de las actividades y servicios logísticos.
- v. Reducir el Impacto ambiental generado por el tránsito de camiones al interior de la ciudad de Valdivia, como por ejemplo: emisiones de gases tóxicos generación de ruido, vertido de aceite, , vibraciones.
- vi. Disminuir el Deterioro de calles de la ciudad de Valdivia: al no estar diseñadas para el paso de vehículos pesados provoca el deterioro de las mismas, con el consiguiente pérdida de recursos fiscales dado los constantes arreglos.
- vii. Mejorar los problemas de Inseguridad provocadas por la congestión al circular camiones con exceso de carga y a bajas velocidades; como también al hecho que se estacionan en lugares no habilitado al no existir sitios de aparcamiento y lugares de acogida a tripulaciones lo que también incide directamente en las condiciones de trabajo y en el deterioro del paisaje y salud urbana.
- viii. Solucionar los problemas de bodegaje de la ciudad de Valdivia dada la Inexistencia de muelles de descarga y áreas de maniobra provoca que muchas actividades de carga y estiba se realicen en plena calle.

3.4.- Condiciones generales mínimas para el desarrollo del proyecto

En una primera etapa de estudio, para el buen desarrollo del proyecto, resulta necesario cumplir con ciertos requisitos básicos, entre los que destacan los siguientes:

1. **Uso de suelo permitido:** Es decir debe cumplir con las normas urbanísticas y de uso de suelo definidas en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) en este caso el Plan Regulador Comunal.
2. **Buena accesibilidad:** Es decir, el sitio debe tener acceso expedito a la red vial, minimizando la fricción con el flujo vehicular y por ende los costos de transporte. En este caso, debe tener conexión con rutas interurbanas a través de vías troncales o colectoras.

3. **Tamaño:** Debido al volumen y tamaño de los vehículos que operan en un centro de este tipo y a los requerimientos de espacio para el desarrollo de las actividades de almacenaje y de servicios, se ha estimado una superficie de operación no inferior a 7 ha (70.000 m²).
4. **Distancia a zonas pobladas:** Una de las funciones importantes del Centro logístico dice relación con ser un recinto de acopio de mercaderías que satisfacen la demanda interna de la comuna de Valdivia, por ello el recinto no debe encontrarse lejos del comercio local, sino que más bien debe situarse en la zona periférica del centro poblado.
5. **Factibilidad Sanitaria:** Es necesario que el sitio de emplazamiento cuente con la factibilidad de ser dotado de servicios sanitarios (Agua potable y Alcantarillado, Energía Eléctrica).
6. **Suelos:** Las características del soporte son fundamentales para posibilitar la instalación de una construcción, en el caso de Valdivia la existencia de zonas húmedas hacen difícil la fundación de una edificación.

3.5.- Servicios básicos a desarrollar en Centro Logístico de Valdivia

Para dar soporte a la actividad logística, se requiere una serie de elementos estrechamente vinculados. En el aspecto físico, tenemos todos aquellos desarrollos de infraestructura como carreteras, vialidades, vías férreas, instalaciones portuarias y aeropuertos; los cuales en conjunto con servicios conexos como son centros de distribución, almacenes y terminales de transferencia, resultan necesarios para: asegurar el suministro a la producción y al consumo; apoyar las operaciones de comercio exterior del país; facilitar la distribución de bienes a toda la población y favorecer el desarrollo ordenado y eficiente de un sector económico estratégico como es la logística y el transporte.

3.4.1.- Servicios o área de negocio según tipo de función:

| TIPO DE FUNCIÓN | CARACTERÍSTICAS | SERVICIO/ AREA DE NEGOCIO |
|-------------------|--|---|
| Función logística | La Plataforma debe ser un centro de consolidación, operación, fraccionamiento, almacenamiento de cargas para su posterior reparto modal. Eventualmente se puede utilizar como sitio de contrata de servicios de carga por camión. | <ul style="list-style-type: none"> • Bodegas (Almacenes o naves de almacenamiento) |

| TIPO DE FUNCIÓN | CARACTERÍSTICAS | SERVICIO/ AREA DE NEGOCIO |
|-------------------|--|--|
| Función Servicios | <p>La Plataforma debe considerar el aparcamiento de vehículos pesados, estación de servicio, talleres para el mantenimiento y reparación de vehículos, central de compras.</p> <p>La Estación de servicios será tienda ancla del proyecto. El estacionamiento de camiones y buses debe contar con medidas de seguridad adecuadas. También se debe contar con espacios comerciales con servicios afines al sector transporte, por ejemplo: lubricentro, central de compras accesorios), Romana que facilite servicios de pesajes a camiones y vehículos de carga.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Estación de servicio de venta de combustible. • Estacionamiento de vehículos pesados • Lubricentro • Central de Compras • Romana |

| TIPO DE FUNCIÓN | CARACTERÍSTICAS | SERVICIO/ AREA DE NEGOCIO |
|---------------------------------|---|---|
| Función Acogida a Tripulaciones | <p>La Plataforma considera el aparcamiento de vehículos por tanto es necesario complementarlas con zona de descanso adecuadas para conductores y tripulación. Debe de existir una sector con duchas, entretención, hospedaje y restaurante.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Restauración • Hospedaje |

| TIPO DE FUNCIÓN | CARACTERÍSTICAS | SERVICIO/ AREA DE NEGOCIO |
|------------------------------------|--|---|
| Función Administrativa y Comercial | <p>Arriendo de oficinas para empresas de transportes que operen al interior del centro o plataforma como también para empresas que requieran instalarse en el lugar. Lo fundamental es que sean parte del área logística, para generar sinergias y economías de aglomeración.</p> <p>También la existencia de un sector comercial cuyos giros sean complementarios al transporte y la logística, como por ejemplo: Bancos, Servicios del Estado (SII, SAG, Seremis, etc), Casas de Cambio, Centro de Intermediación de Carga, etc.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Oficinas • Locales Comerciales |

| TIPO DE FUNCIÓN | CARACTERÍSTICAS | SERVICIO/ AREA DE NEGOCIO |
|---------------------------|--|---|
| Administración del Centro | La Plataforma debe contar con dependencias propias para la gestión y administración propios del negocio. Del mismo modo debe contar con estacionamientos destinados a clientes y trabajadores de la Plataforma Logística | <ul style="list-style-type: none"> • Oficinas generales • Estacionamiento de vehículos particulares |

3.6.- Aspectos técnicos a considerar al momento de desarrollar el proyecto

Desde el punto de vista técnico, las condicionantes de una Plataforma Logística son muy variadas. En la fase de diseño se debe tener presente una serie de condiciones técnicas como por ejemplo:

1. En términos generales debe procurarse que el nivel de servicio de las infraestructuras sea bueno y que exista continuidad funcional de las mejoras de capacidad locales hasta las ciudades de destino.
2. La conexión con la red principal de carreteras debe contar con un trazado adecuado y buena señalización, se trata de una condición básica para el buen funcionamiento y éxito del proyecto.
3. La seguridad es un elemento fundamental a considerar para el buen desarrollo del proyecto, por tanto el estacionamiento de camiones y buses, como las áreas de descanso y centros de almacenamiento, deben tener un cierre perimetral y estar dotado de vigilancia las 24 horas del día como también de la luminosidad adecuada.
4. Las características técnicas y diseño de calles interiores, estacionamientos y conexiones deben ser estudiadas teniendo en cuenta el intenso tráfico de vehículos pesados que soportan. También las zonas de servicios comunes, que pueden ser utilizados por vehículos y personas ajenas al área logística como son: estacionamiento, talleres, servicentro, zonas comerciales y administrativas deben situarse de manera tal que los tráficos que se generan afecten lo menos posible a las operaciones y tráficos del área logística.
5. El proyecto debe ser escalable, es decir por etapas. Priorizando aquellas áreas de negocios que generen flujos positivos y que posicionen el proyecto en el entorno

empresarial y social de la ciudad de Valdivia. Importante considerar que una Plataforma Logística con una urbanización sobre dimensionada y construcción cara retraerá la iniciativa de sus clientes potenciales, a no ser que exista una gran saturación de la oferta de parques industriales de la zona.

3.6.1.- Condicionantes por función del centro:

AREA DE NEGOCIO: BODEGA

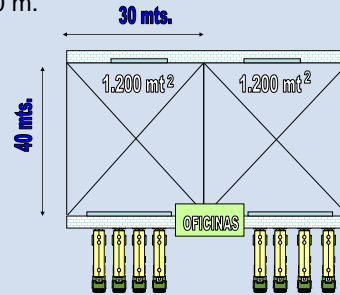
| Condicionantes | <ul style="list-style-type: none"> • El rol de las bodegas en la cadena de abastecimiento ha evolucionado de ser instalaciones dedicadas a almacenar a convertirse en centros enfocados al servicio y al soporte de la organización. Un almacén y un centro de distribución eficaz tiene un impacto fundamental en el éxito global de la cadena logística. Para ello este centro debe estar ubicado en el sitio óptimo, estar diseñado de acuerdo a la naturaleza y operaciones a realizar al producto, utilizar el equipamiento necesario y estar soportado por una organización y sistema de información adecuado. • Hay que definir si se va operar con Bodegas (almacén) o bien Centros de Distribución, o ambas. En una bodega el objetivo principal del mejoramiento se enfoca en la optimización del espacio y en dotar de medios de manipulación de cargas normalmente a gran altura y con volúmenes de trabajo medios. Mientras en un Centro de Distribución la optimización se enfoca en un rápido flujo de materiales y en la optimización de la mano de obra, sobre todo en las labores de Picking. • Un óptimo diseño de las instalaciones de una bodega y un centro de distribución debe redundar en un adecuado flujo de materiales, minimización de costes, elevados niveles de servicio al cliente y óptimas condiciones de trabajo para los empleados. • El diseño externo de la bodega y centro de distribución abarca la orientación del edificio, la vías de acceso, muelles, andenes, plataformas, pasarelas, rampas, puertas, dimensiones del edificio destinado al almacenamiento (superficie, altura). Además, existen muchos factores de vanguardia logística a considerar, factores como el diseño de una infraestructura compatible con estrategias de reabastecimiento continuo, entregas paletizadas, cross docking y/o entregas certificadas. • Se recomienda construir Bodegas con oficinas, en lote individual. Esta tipología da respuesta a la demanda más generalizada correspondiente a empresas medianas o grandes que desean una instalación de almacenaje con pequeños porcentaje de oficinas, tanto de representación como de explotación, con sus respectivas variante. En ellas se combina la disponibilidad de ámbitos cerrados de seguridad, con el mantenimiento de cada fachada de mayor calidad orientada hacia la vía principal de acceso, existiendo una amplia variedad de soluciones para el ajuste del programa de cada cliente • Las superficies de rodadura deben soportar el peso de los camiones (entre 25 y |
|----------------|---|
|----------------|---|

45 toneladas), y posibles bloques de hielo que la superficie debe soportar eventualmente si las condiciones medioambientales dan lugar a ello.

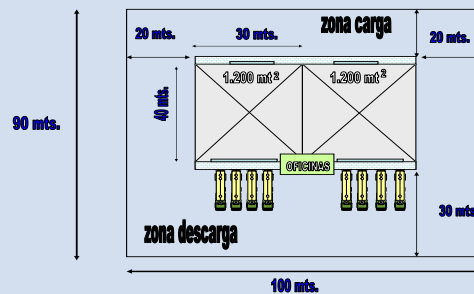
- El tráfico debe ordenarse en el sentido contrario a las agujas del reloj, de esta manera la visibilidad del conductor (sentado al lado izquierdo) es mejor cuando maniobra y retrocede hacia los muelles.
- Los muelles son plataformas de hormigón adosadas a las bodegas, cuyo propósito es que el suelo de este quede a la misma altura de la caja del camión. Antes de decidir dónde situarlos es necesario contemplar los siguientes factores:
 - a) Utilización del almacén: Se debe realizar un estudio de los tipos de carga, la frecuencia de los ingresos, la necesidad de espacio para los camiones, etc. También se puede asignar las entradas que se pueden atender en cada muelle y destinar unos muelles para entradas JIT (Justo a Tiempo) y otras para el resto.
 - b) Camiones de gran capacidad: La zona adyacente a los muelles debe ser de hormigón para evitar que los semiremolques se hundan cuando están separados de las cabezas tractoras y quedan suspendidos sobre las patas de apoyo. También se debe reservar una zona para aproximación, maniobra y acuatamiento de camiones grandes.
 - c) Rampas y pendientes de acceso: Son necesarias para que las carretillas elevadoras puedan acceder a la zona de rodadura y al interior de los camiones, pero estas deben reducirse al mínimo en las zonas de los muelles. Para camiones de gran volumen es necesario contar con dispositivos especiales como muelles de regulación hidráulica o tijeras elevadoras instaladas en el suelo.
 - d) Ubicación de los muelles: La mejor ubicación de los muelles es en la calle lateral del edificio, lo cual permite un diseño funcional en forma de "U" , combinando así en una misma área la recepción y la expedición, permitiendo una mayor flexibilidad en la carga y la descarga de vehículos, dado que se puede dar una mayor utilización al personal y al equipo; sin embargo esta no es la única alternativa, también existen diseños en forma de "T" y en línea recta, cuya necesidad de aplicarlos la indicará el flujo de mercancías.
 - e) Posición de camiones: La cantidad de muelles o posiciones de camión dependen del volumen de entregas, del tiempo que se requiere para efectuar las descargas y el traslado de las mercancías recibidas, además de los medios de manipulación existentes. El número de puestos debe ser igual al número máximo de camiones que cargan al mismo tiempo, considerando que los transportistas, generalmente hacen entregas en las horas de la mañana y las recogidas en la tarde. Un factor no menos importante a considerar es la posibilidad de expansión e instalación de muelles adicionales.
- Como regla general, la mayoría de los camiones necesita una altura del andén entre 1.20 m y 1.40 m. Esto porque la altura de las ramplas de los camiones varía según el tipo de transporte. La siguiente tabla detalla la altura del andén(rampla) de acuerdo al tipo de camión :

| TIPO DE CAMION | ALTURA DEL ANDEN (cm) |
|------------------|-----------------------|
| Contenedor | 135 |
| Semi-acoplado | 120 |
| Frigorífico | 130 |
| Plataforma Plana | 130 |

- La superficie destinada a viario y zonas de maniobra es fundamental en el diseño. Las naves del área logística deben disponer en el frente de una zona de estacionamiento de camiones para carga y descarga con un ancho aproximado de 30 m.



- En la zona posterior, el cual se ha pensado para el desplazamiento de vehículos menores, se considera un ancho de 20 m, al igual que las distancias laterales.



- Para la construcción de bodegas o naves de almacenamiento, en lo posible considerar las siguientes dimensiones para facilitar el proceso de descargue, fraccionamiento y consolidación de cargas:
 - Altura máxima de la nave, 8.95 m.
 - Altura de andén (muelle) de Carga y Descarga de 1.2 m.
 - Altura de Marquesina de 4.2 m.

AREA DE NEGOCIO: ESTACION DE SERVICIO/ VENTA DE COMBUSTIBLES

Condicionantes

- La Estación de Servicio será la tienda ancla del Centro; estará abierta a todo público. La superficie necesaria se establecerá teniendo en cuenta estas circunstancias. La operación de la misma debe ser concesionada y para esto se debe realizar un proceso de licitación abierto e informado. También como toda estación de servicios moderna, debe contar con una tienda de atención estilo ruta centro.
- La Estación se debe localizar al menos a una distancia de 30.0 metros con respecto a líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento de combustibles de la Estación a los elementos de restricción señalados

- Los requerimientos para diseñar y construir la Estación de Servicio y los materiales empleados para los diferentes elementos que se utilizan, deben estar de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales y reglamentos de construcción de cada entidad, en nuestro caso la empresa concesionaria.
- Los tanques de almacenamiento de combustible deben ser en todos los casos cilíndricos horizontales de doble contención y pueden ser subterráneos, superficiales confinados o superficiales no confinados.
- Los estanques de almacenamiento de combustibles deben tener dispositivos de detección electrónica de fugas en el espacio anular (espacio entre el estanque y la tubería), que sirven para detectar fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua en el caso de tanques de almacenamiento subterráneos. También deben tener una entrada hombre para inspección y limpieza interior y seis boquillas adicionales para la instalación de accesorios, distribuidas en el lomo superior del tanque.
- El fabricante debe garantizar 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación. El tanque debe ser instalado antes de que se cumpla un año de haber sido entregado por el fabricante. Si el tanque no se instala durante este período, se debe solicitar al fabricante su recertificación.
- Con el objeto de determinar debidamente el cálculo estructural de las diferentes obras y edificaciones de la Estación de Servicio, previo a la elaboración del proyecto básico se debe disponer del estudio de mecánica de suelos, el cual incluye lo siguiente:
 - a) La capacidad de carga del suelo.
 - b) La estratigrafía del subsuelo.
 - c) Cálculo para la estabilidad de taludes.
 - d) Determinación del bulbo de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto.
 - e) Sondeos no menores a 10 metros para la determinación del nivel más bajo del manto freático.
- Los módulos de despacho de combustible, deben guardar distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio. En general se dividen en: *Sencillos*, es decir que pueden destinarse para el despacho simultáneo a dos vehículos livianos para el surtido de combustible; o bien *Satélite*, que se trata de un módulo auxiliar para el abastecimiento de combustible destinado principalmente a la carga de vehículos pesados.
- Las techumbres de las zonas de despacho deben ser impermeables y construirse con materiales que protejan los equipos e instalaciones de las condiciones ambientales externas; deben soportar las cargas fijas o móviles para las que fueron diseñadas.
- El pavimento en la zona de despacho de combustibles debe ser de concreto armado y tener una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento deben tener un espesor de por lo menos 15 cm.
- El pavimento en área para almacenamiento de combustibles debe ser de concreto armado y el espesor, resistencia del concreto y armado del acero de

refuerzo serán materia de cálculo de los ingenieros especialistas. Por otra parte la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques debe quedar al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente debe ser del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Cuando exista circulación sobre la losa de tanques, el nivel de pisos debe ser el mismo de las zonas adyacentes.

- En el diseño se deben contemplar los radios de giro para los vehículos: 8.00 metros para automóviles y 13.00 metros para camiones de carga general como también para camiones de combustibles

AREA DE NEGOCIO: ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS PESADOS

Condicionantes

- Para estimar el espacio destinado a estacionamiento de vehículos pesados, se debe considerar que la superficie utilizada es de 154 m² (35 * 4.4 m y considera áreas de maniobras). La distancia entre vehículos pesados será de 2 m. La superficie destinada al estacionamiento de vehículos pesados y de carga se estima en 50.000 m² en este espacio es factible aparcar al menos 200 camiones.
- En el caso de vehículos livianos, la distancia entre ellos es de 1.5 m. la superficie utilizada considerando las áreas de maniobras es de 24 m² (3.2 * 7.5 m.). Según lo anterior, sobre una superficie de 2.500 m² es posible estacionar más de 100 vehículos livianos.
- El estacionamiento óptimo siempre debe ser en forma de Espina de Pescado, con un ángulo de 45° respecto de la franja peatonal, la cual es utilizada por los conductores para trasladarse a las zonas de descanso, acogida o áreas comerciales.
- Para el diseño, se debe tener en consideración que un vehículo pesado, en promedio tiene las siguientes dimensiones:
 - a) Altura de 4.2 m.
 - b) Largo de 21 m.
 - c) Ancho Tractor: 2.43 m.
 - d) Ancho del Remolque: 2.59 m.
 - e) Recorrido de Dirección: 1.82 m.
 - f) Angulo de Giro: 8.85 m.
 - g) Angulo Articulado: 22.88 m.
- Las características geométricas de calles interiores, estacionamientos y conexiones deben ser estudiadas teniendo en cuenta el tráfico de vehículos pesados que soportan. También los siguientes elementos determinan el sistema viario de la Plataforma:
 - a) Tipo de transporte y carga a la que estará sometida la vía, es decir, si será utilizada por vehículos livianos o pesados.
 - b) Concentración de flujos esperados para la vía, en función de su rol distribuidor o colector.
 - c) Trazado y función según los roles de las áreas de atención y servicios.
- La principal variable en el dimensionamiento de la geometría de los elementos del sistema vial, es la dimensión de los vehículos. A continuación se

determinan sus tres principales dimensiones máximas características:

- La altura máxima de vehículos pesados, en ningún caso podrá sobrepasar los 4 m.
- El ancho máximo admitido de los vehículos pesados, es 2,5 m; exceptuando el caso de los camiones frigoríficos de pared gruesa, que podrán llegar hasta los 2,8 m.
- La longitud máxima admisible varía según la clasificación de los vehículos en tres grupos:

| Tipo Vehículo | Longitud Máxima Permitida (m) |
|---------------|-------------------------------|
| Rígido | 12 |
| Acoplado | 18,5 |
| Articulado | 21 |

- Servicio Tránsito Pesado: Corresponden a las vías cuya función es dar acceso a los distintos sectores y corresponde a los perfiles más frecuentes de la PLV.
- Servicio Tránsito Liviano: Corresponden a las vías que otorgan acceso a las distintas áreas funcionales de la PL, donde no se espera mayoritariamente el flujo de vehículos livianos. Esta vía define la red viaria de las área de servicios, turismo y recreación.
- Se recomienda un ancho de 3,5 m por banda de circulación, que permite el tránsito fluido de vehículo de máxima anchura admisible (2,5m) con un grado apropiado de holgura. Si se considera ejes viales de doble sentido el ancho mínimo de 7 m, aumentándose en 3,5 m por cada nueva banda de circulación.
- Las zonas de servicios comunes, que pueden ser utilizados por vehículos y personas ajenas al área logística como son: estacionamiento, talleres, servicios al vehículo, servicentro, zonas comerciales y administrativas deben situarse de manera que los tráficos que se generan afecten lo menos posible a las operaciones y tráficos del área logística.
- El estacionamiento de camiones y buses, como las áreas de descanso y naves logísticas, deben tener un cierre perimetral y estar dotado de vigilancia permanente además de la luminosidad adecuada.
- Se estima que la resistencia del piso debiera ser al menos 5.000 kg. por m²
- Se recomienda que el área de estacionamientos se divida en paños de 4 m. de ancho y 3 m. de largo, compuestos por losas de 15 cm. de espesor. En calles se utiliza 20 cm. de espesor. También se incluye una tablilla de asbesto de 2 mm. entre paños para delinear la zona donde la cortadora de pavimento aumenta el espesor de la junta a unos 4 mm. permitiendo introducir el sello definitivo.
- La conexión con la red principal de carreteras con un trazado adecuado y una buena señalización es condición básica para el buen funcionamiento

OTROS ASPECTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR

Condicionantes

- Las zonas de descanso, hospedaje y restauración de conductores y tripulaciones debe ubicarse en lugares próximos a estacionamiento de camiones y buses, en lo posible aislados del público en general y ajeno al funcionamiento propio centro logístico.
- En una primera etapa se considera hospedaje para 18 personas (3 Dobles y 10 Individuales) y servicios de restauración para 50 personas. En una primera etapa el público objetivo está claramente determinado por toda aquella tripulación que opere en la PL.
- El factor seguridad constituye una variable de diseño de gran relevancia de todo centro de actividades logísticas y en especial de la PLV. En lo esencial su relevancia estriba en la naturaleza de los servicios que se prestan en ella. De igual modo cobra especial relevancia esta materia, por la necesidad de otorgar garantías hacia las actividades logísticas que se desarrollarán en la PLV, así como el manejo de los productos que transiten en ella. Los principales factores de diseño en esta materia, son los siguientes:
 - a) Centralización de los accesos, que permite implementar diversos sistemas de registro, que aseguran un mayor control sobre los ingresos y egresos de productos, bienes y personas.
 - b) Definición de polígonos aislados entre las distintas actividades, evitando las interacciones no deseadas. Definición de circuitos viales perimetrales, que permiten una mayor segregación y control de los polígonos que demanden mayor seguridad.
 - c) La distribución de las actividades de la PLV está organizada en función del grado de dependencia o interacción entre las distintas plataformas. Esto se debe expresar en una matriz de relaciones que permite establecer el vínculo entre las actividades que se desarrollan en ellas.
- Los conceptos relevantes de la organización funcional son:
 - a) Centralidad de las áreas de mayor interacción, como aquellas vinculadas a la plataforma de Servicio Logístico .
 - b) Centralidad de las áreas de Distribución y Apoyo Logístico, como una de las zonas de mayor dependencia funcional con otras plataformas.
- Para la PLV es fundamental una buena accesibilidad y unas inmejorables conexiones viarias, ya que constituyen un factor clave para su éxito. Por ello, los accesos principales a la PLV, debe ser a través de accesos directos situados en vías de alta capacidad.
- El número de accesos y su disposición espacial debe coordinarse con el sistema de seguridad adoptado por la PLV. La existencia de un único acceso a las áreas de mayor seguridad, facilita la implantación de sistemas de control del conjunto, pero puede inducir a importantes problemas funcionales, tales como: aumento significativo de las distancias interiores a recorrer, problemas de accesibilidad interna, peligro de saturación de los puntos de entrada, interferencias entre tráficos pesados y ligeros, etc.
- En general es conveniente diversificar los accesos, de acuerdo a las diferentes necesidades de cada área funcional de la PLV.

- En lo posible tener accesos independientes a zonas de administración y de comercio. Un acceso independiente permite captar la demanda exterior de servicios sin comprometer la funcionalidad del conjunto de la PLV, derivado de las interferencias entre tráficos pesados y ligeros y la seguridad.
- El acceso principal de la PLV. Independientes de la existencia de otros accesos, se recomienda contemplar en el diseño funcional un acceso principal, conectando una vía interior distribuidora, de carácter emblemático que contribuya a jerarquizar el espacio interior de la PLV.
- En la PLV, sobre todo para instalaciones de almacenamiento y fraccionamiento cuyas naves suelen ser modulares y multivalentes, y en el área de talleres y servicios al vehículo, el diseño y la funcionalidad de las calles de maniobra y atraque, debe estar integrado con las bandas de servicios y los accesos a muelle o interior de las naves. Ello exige que el perfil longitudinal de estas calles sea prácticamente horizontal para evita escalones en muelles y bandas de servicio que reducirían la flexibilidad de la instalación y su funcionalidad. Tan solo pequeñas diferencias de cota, pueden ser absorbidas en las zonas de testeros (sin accesos de vehículos pesados), intersecciones, etc., pero el margen es muy reducido.
- □ Para el resto de los tramos viarios, libres del condicionamiento de la altimetría de los accesos a naves, la altimetría debe adaptarse a la tipología de sus usuarios preferentes, los vehículos pesados. En principio deben descartarse pendientes longitudinales excesivas (no deben admitirse pendientes superiores al 3 o 3,5%)
- Consecuentemente, el orden propuesto para la PLV debe basarse en una nivelación casi horizontal del conjunto y de las áreas de servicio al vehículo, en su defecto, varias mesetas intercomunicadas. Tan solo la singularidad del centro administrativo y comercial admite sin merma de funcionalidad, diferencias apreciables de cota.
- Como se mencionaba anteriormente, es recomendable que las oficinas comerciales sean modulares, fáciles de transformar para los requerimientos de los usuarios. Serán utilizadas para acoger al personal administrativo que labora en la PLV como también servir de oficinas para empresas que quieran trasladar sus instalaciones a la plataforma.
- El desarrollo de la PLV estará estrechamente ligado a la protección y cuidado del medio ambiente, estos elementos naturales deben pasar a formar parte de los activos más importante de la PLV, ya que el cuidado de éste será siempre un indicador del estándar de la calidad ambiental de los procesos productivos, y de la operación del conjunto de actividades logísticas a desarrollar en la PLV.
- El cuidado del paisajismo, a través de la arquitectura de los volúmenes construidos, los antejardines, los espacios verdes tales como: plazas y plazoletas, son elementos de ordenamiento que no sólo brindan condiciones estéticas aceptables, sino también, otorgan un valor agregado al conjunto de las operaciones y actividades que se desarrollan en la PLV.
- Se debe considerar el 7% de áreas verdes del área total de la PLV. Se debe instalar un sistema de riego manual o automatizado, el cual puede ser

independiente de las demás redes de distribución de agua potable.

- En los accesos y salidas de la PLV no se deben usar arbustos de gran altura y espesor, que puedan obstaculizar la visibilidad de los conductores. También debe evitarse la siembra de árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.
- La construcción de fosas de inspección de vehículos en la PLV, deben cumplir con lo señalado en los reglamentos de construcción de la entidad correspondiente. No obstante, se deben utilizar para realizar exclusivamente la inspección de vehículos automotrices.
- Los muros, pisos y soportes estructurales deben ser de mampostería, concreto armado, acero o materiales no combustibles. Deben contar con guarniciones perimetrales en su sección superior para prevenir el ingreso de líquidos desde el pavimento de la zona de despacho hacia su interior y tener un registro colector que permita canalizar los líquidos derramados hacia el sistema de drenaje aceitoso, contando además con los medios necesarios para realizar su extracción.
- Los fosos, deben tener accesos y salidas de tal manera que permitan realizar con rapidez el desalojo de los trabajadores. Se debe contar con sistemas de ventilación con capacidad para suministrar aire a su interior a un flujo no menor de 0.3 m³/min/m² de área de piso de la fosa, cuando ésta se encuentre ocupada o existan vehículos sobre ella.
- La descarga del sistema de ventilación debe realizarse a una altura que no exceda de 0.3 metros del nivel de piso terminado de la fosa. Los dispositivos eléctricos que se instalen en el interior de la fosa deben cumplir con la normativa de instalaciones eléctricas.
- La Romana para pesaje de camiones, debe tener las siguientes características:
 - a. La plataforma de pesaje debe estar diseñada y fabricada estructuralmente para resistir sobrecargas, frenazos, movimientos sísmicos y el uso constante.
 - b. El Marco de foso metálico, debe tener la solidez para sostener la plataforma y dar resistencia al foso de hormigón y dar facilidad de acceso a celdas de carga para fines de inspección, mantención y limpieza. La excavación considera: Zapatas y enfierradura, hormigón para foso y zapatas y Accesos nivelados según norma.
 - c. Debe ser inmune a los efectos de interferencia por ondas electromagnéticas y radiofrecuencia, completa seguridad en el pesaje.
 - d. Las celdas de carga son pre calibradas y con conectores, minimizando costos de servicio y maximizando disponibilidad de báscula. Fabricada en acero inoxidable.
- El control de acceso al patio de estacionamiento de camiones y vehículos pesados debe ser a través de terminales automatizados de ingreso y egreso. El recinto debe contar con Centrales tickeadoras de pago y también con Terminales de pago/cajas.
- Para la administración del recinto se debe contar con un Sistema Centralizados de gestión de redes de monitoreo, conteo y búsqueda de plazas, Validadores de tarjetas, Sistema de reserva previa.

IV. Determinación de áreas de la Plataforma Logística de Valdivia

La PLV está diseñada sobre una superficie de 41.000 m². No obstante, el estudio sugiere el construirla sobre una superficie de al menos 70.000 m². Dentro de los factores de éxito de cualquier centro logístico o plataforma logística está su dimensionamiento y la oferta inmobiliaria de suelo industrial.

El precio de suelo es el criterio clave de éxito a corto plazo desde el punto de vista de los potenciales clientes que puedan acceder a este tipo de instalaciones. Además debe contar con espacio suficiente para futuras ampliaciones y construcciones en la medida que el incremento de la demanda de servicios así lo justificara.

La oferta de servicios logísticos de la PLV está diseñada o desarrollada sobre una superficie de 70.000 m². Los dimensionamiento de cada área de negocio en particular son los siguientes

4.1.- Cuadro resumen de superficies comprometidas PLV

| TIPO DE SERVICIO | SUPERFICIE TOTAL (m ²) | SUPERFICIE EDIFICABLE (m ²) |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Bodegas | 9.000 | 2.400 |
| Estación de Servicios | 3.000 | 700 |
| Estacionamiento de Camiones | 50.000 | 35.000 |
| Lubricentro | 2.450 | 450 |
| Central de compras | 500 | 400 |
| Hospedaje | 400 | 350 |
| Restauración | 400 | 300 |
| Oficinas comerciales | 500 | 400 |
| Locales comerciales | 850 | 500 |
| Administración general PLV | 800 | 500 |
| TOTAL | 87.500 | 43.500 |

4.2.- Superficie por servicio o área de negocios

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|---------------------|
| Función | Logística | | |
| Actividad | Bodegas | | |
| Condiciones | <p>Hay que definir si se va operar con Bodegas (almacén) o bien Centros de Distribución, o ambas. En una bodega el objetivo principal del mejoramiento se enfoca en la optimización del espacio y en dotar de medios de manipulación de cargas normalmente a gran altura y con volúmenes de trabajo medios. Mientras en un Centro de Distribución la optimización se enfoca en un rápido flujo de materiales y en la optimización de la mano de obra, sobre todo en las labores de Picking.</p> <p>Superficie total de naves de almacenamiento o bodegas: 2.400 m², susceptible de dividir en cuatro bodegas de 800 m².</p> | | |
| Superficie total | 9.000 m ² | Superficie Edificable | 2400 m ² |

| | | | |
|-------------------------|--|------------------------------|--------------------|
| Función | Servicios | | |
| Actividad | Estación de Servicios | | |
| Condiciones | <p>La Estación de Servicio será la tienda ancla del Centro; estará abierta a todo público, tiene que atender al tráfico en general y no sólo aquellos clientes o bien empresas que operen en instalaciones del centro. La operación de la misma debe ser concesionada y para esto se debe realizar un proceso de licitación abierto e informado. También como toda estación de servicios moderna, debe contar con una tienda de atención estilo ruta centro.</p> <p>En su diseño debe considerarse espacio para estacionamientos de vehículos particulares como también para áreas verdes.</p> | | |
| Superficie total | 3.000 m ² | Superficie Edificable | 700 m ² |

| | | | |
|-------------------------|--|------------------------------|-----------------------|
| Función | Servicios | | |
| Actividad | Estacionamiento de Camiones y Romana. | | |
| Condiciones | <p>Para estimar el espacio destinado a estacionamiento de vehículos pesados, se debe considerar que la superficie utilizada es de 154 m² (35 * 4.4 m y considera áreas de maniobras). La distancia entre vehículos pesados será de 2 m.</p> <p>La principal variable en el dimensionamiento de la geometría de los elementos del sistema vial, es la dimensión de los vehículos.</p> <p>Se recomienda un ancho de 3,5 m para cada banda de circulación, que permite el tránsito fluido de vehículo de máxima anchura admisible (2,5 m) con un grado apropiado de holgura. Si se considera ejes viales de doble sentido tendrán un ancho mínimo de 7 m, aumentándose en 3,5 m por cada nueva banda de circulación.</p> <p>Se estima que el aparcamiento máximo será de 180 camiones La romana en sí, utiliza un espacio de al menos 50 m²</p> | | |
| Superficie total | 50.000 m ² | Superficie Edificable | 37.500 m ² |

| | | | |
|-------------------------|--|------------------------------|--------------------|
| Función | Servicios | | |
| Actividad | Lubricentro | | |
| Condiciones | La construcción de fosas de lubricentro deben cumplir con lo señalado en los reglamentos de construcción de la entidad. Los muros, pisos y soportes estructurales deben ser de concreto armado, acero o materiales no combustibles. Deben contar con guarniciones perimetrales en su sección superior para prevenir el ingreso de líquidos desde el pavimento de la zona de despacho hacia su interior y tener un registro colector que permita canalizar los líquidos derramados hacia el sistema de drenaje aceitoso, contando además con los medios necesarios para realizar su extracción. | | |
| Superficie total | 2.450 m ² | Superficie Edificable | 450 m ² |

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| Función | Servicios | | |
| Actividad | Central de Compras | | |
| Condiciones | Corresponde básicamente a la venta de Neumáticos y Lubricantes. Es una sola unidad que constará de una superficie de 400 m ² . | | |
| Superficie total | 500 m ² | Superficie Edificable | 400 m ² |

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| Función | Acogida a Tripulación | | |
| Actividad | Hospedaje | | |
| Condiciones | Las zonas de descanso, hospedaje y restauración de conductores y tripulaciones debe ubicarse en lugares próximos a estacionamiento de camiones y buses, en lo posible aislados del público en general y ajeno al funcionamiento propio centro logístico. En una primera etapa se considera hospedaje para 18 personas (3 Dobles y 10 Individuales). Las habitaciones cuentan con una superficie de 18 m ² y 15 m ² si trata de una doble o individual respectivamente. Inicialmente el público objetivo está claramente determinado por toda aquella tripulación que opere en la PLV. | | |
| Superficie total | 400 m ² | Superficie Edificable | 350 m ² |

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| Función | Acogida a Tripulación | | |
| Actividad | Restauración | | |
| Condiciones | En una primera etapa se considera dar servicios de alimentación a 50 personas. El espacio necesario para el área del comedor depende del tipo de restaurante, del número de comensales y de la rotación de mesas. Un restaurante con condiciones básicas, sin lujos de por medio, de 50 asientos necesitará de 3,5 m ² a 4,3 m ² por silla, mientras que, un restaurante de comidas rápidas sólo necesitará 2,7 m ² a 3,3 m ² por silla. En cuanto a la cocina se requiere un área de pre-preparación de 20 m ² . Por su parte, el área de preparación de comida caliente, que puede contener | | |

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| | congeladores de fácil acceso, parrillas, freidoras, asadores y cocinas empotradas, requiere 30 m ² . | | |
| Superficie total | 400 m ² | Superficie Edificable | 300 m ² |

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| Función | Comercial | | |
| Actividad | Oficinas | | |
| Condiciones | El área de oficinas consta de 400 m ² , donde operan cinco oficinas de 80 m ² . El proyecto considera el compartir salas de reunión y secretaria. | | |
| Superficie total | 500 m ² | Superficie Edificable | 400 m ² |

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| Función | Comercial | | |
| Actividad | Locales Comerciales | | |
| Condiciones | El sector comercial consta de 500 m ² , donde operan cinco locales de 100 m ² . | | |
| Superficie total | 850 m ² | Superficie Edificable | 500 m ² |

| | | | |
|-------------------------|---|------------------------------|--------------------|
| Función | Administración General PLV | | |
| Actividad | Servicios generales de la PLV. Acoger el desarrollo de la PLV que atienda los requerimientos y necesidades de servicios de cada opere en la plataforma. Considera las oficinas de administración, recepción y salas de reuniones. | | |
| Condiciones | Debe considerarse el uso de estacionamientos | | |
| Superficie total | 800 m ² | Superficie Edificable | 500 m ² |

V. Análisis de Localización de la Plataforma Logística de Valdivia.

Para realizar el análisis de la localización óptima de la Plataforma Logística de Valdivia, se considera el territorio apto y capacitado de la comuna de Valdivia para acoger este tipo de instalaciones.

En ese sentido, las zonas aptas son aquellas que cuentan con las condiciones normativas para acoger este tipo de instalaciones, es decir, las zonas que se encuentran reguladas con el instrumento de planificación respectivo (PRC). Lo anterior excluye a priori las zonas rurales, es decir, aquellas que se encuentran fuera del límite urbano debido a las siguientes razones:

1. La normativa que regula la instalación de infraestructura en las zonas rurales es el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones el que señala como excepcional instalar en las zonas rurales actividades no vinculadas a la agricultura, el emplazamiento de otras instalaciones como la industrial, de equipamiento, turismo o poblaciones , requerirá, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que corresponda.
2. Por el contrario, dentro de los límites urbanos estas instalaciones están consideradas por lo que los predios urbanos cuentan con una ventaja evidente respecto de los que están fuera de los límites urbanos.
3. Adicionalmente, los predios que se encuentran fuera de los límites urbanos no cuentan con condiciones mínimas de urbanización como conexión a la red de agua potable y alcantarillado o a la red de distribución eléctrica, factores que si bien no descartan la posibilidad de emplazar un puerto seco en dichas zonas, hacen que el proyecto sea más costoso.

5.1.- Zonificación Plan Regulador Comunal

La comuna de Valdivia cuenta con Plan Regulador Comunal actualmente, fue aprobado el año 1988 y considera una superficie de 5.800 hectáreas. Sin embargo, se encuentra en trámite de toma de razón por parte de la Contraloría General de la República una modificación a dicho instrumento que amplía el área urbana a 7.920 hectáreas, las expectativas de aprobación son altas, lo que significa que durante el segundo semestre

de este año el instrumento debería estar aprobado. Es por ello que para el análisis de las condiciones normativas de uso de suelo se ha considerado este nuevo instrumento de planificación territorial.

5.2.- Las zonas que pueden acoger un Centro Logístico

De acuerdo a la zonificación presentada en la propuesta de modificación del Plan Regulador Comunal, las zonas que podría acoger un establecimiento con características de un Puerto Seco son las siguientes:

Cuadro N°1

Zonas del PRC de Valdivia que permiten usos asociados a la actividad de un Centro Logístico

| Zona | Descripción | Usos Permitidos | Factibilidad de instalar CL |
|------|--|--|-----------------------------|
| C-1 | Casco Central de la Ciudad y corredores urbanos | ACTIVIDADES PRODUCTIVAS: Talleres industriales, Bodegas y grandes depósitos de carácter inofensivo. INFRAESTRUCTURA: De transportes: Recintos marítimos y portuarios | No |
| C-2 | Subcentralidad y/o Subcentros | ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Industria inofensiva, Talleres, Bodegas y grandes depósitos de carácter inofensivo. INFRAESTRUCTURA De Transportes: Terminales de transporte terrestre, recintos marítimos o portuarios. | No |
| H -1 | Habitacional Densidad Alta | ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Talleres industriales, Bodegas y grandes depósitos de carácter inofensivo. INFRAESTRUCTURA De Transportes: Terminales de locomoción colectiva. | No |
| I -1 | Industria, Almacenamiento, Bodegaje y Talleres (Inofensivos - Molestos) | ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Industria molesta e inofensiva, grandes depósitos, talleres o bodegas industriales molestas e inofensivas. INFRAESTRUCTURA De Transportes: Recintos marítimos o portuarios Terminales de locomoción colectiva, estaciones ferroviarias, instalaciones o recintos aeroportuarios. | Si |
| I -2 | Industria, Almacenamiento, Bodegaje y Talleres (Molestos - Inofensivos) | ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Industria molesta e inofensiva, grandes depósitos, talleres o bodegas industriales molestas e inofensivas. INFRAESTRUCTURA De Transportes: Recintos marítimos o portuarios. | Si |

Fuente: Elaboración propia a partir del informe publicado en web www.munivaldivia.cl

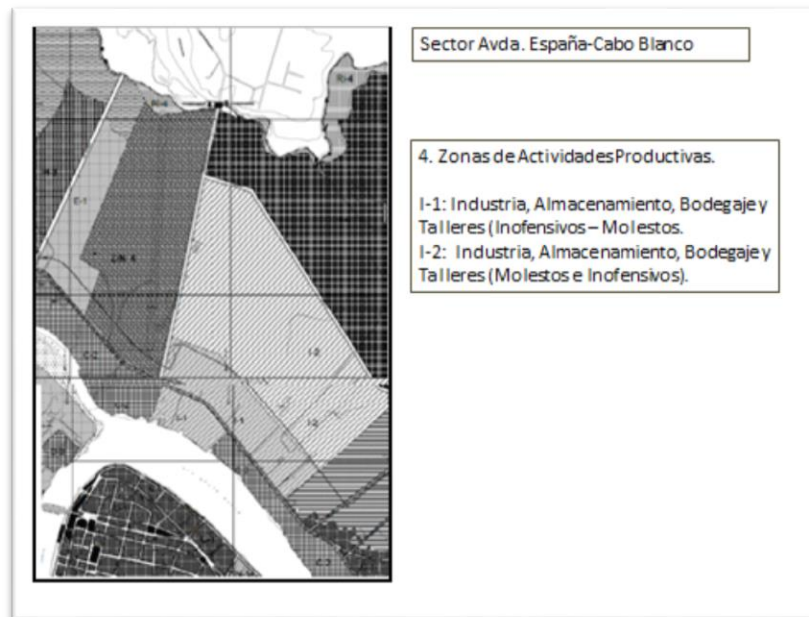
De la clasificación anterior, se procede a identificar las siguientes zonas que cumplen con las condiciones para instalar un Centro Logístico en la Comuna de Valdivia.

a) Sector Avda. España/Cabo Blanco.

Corresponde a un sector que acoge actividades industriales en el sector poniente y residenciales hacia el oriente de Avda. España, se encuentra separado del centro de la ciudad por el Río Calle Calle, se conecta a la zona central por la Avda. Pedro Aguirre Cerda y próximamente por la Isla Teja mediante el puente basculante Cau Cau.

Imagen N°1

Zona Industrial Avda. España – Cabo Blanco



Fuente: Elaboración propia

En el sector poniente de Avenida España, cerca del sector Cau Cau, se localizan actividades vinculadas a la actividad marítima como astilleros, lo que se ve facilitado por la cercanía de los Ríos Cruces y Cau Cau.

Imagen N°2

Fuente: Elaboración propia

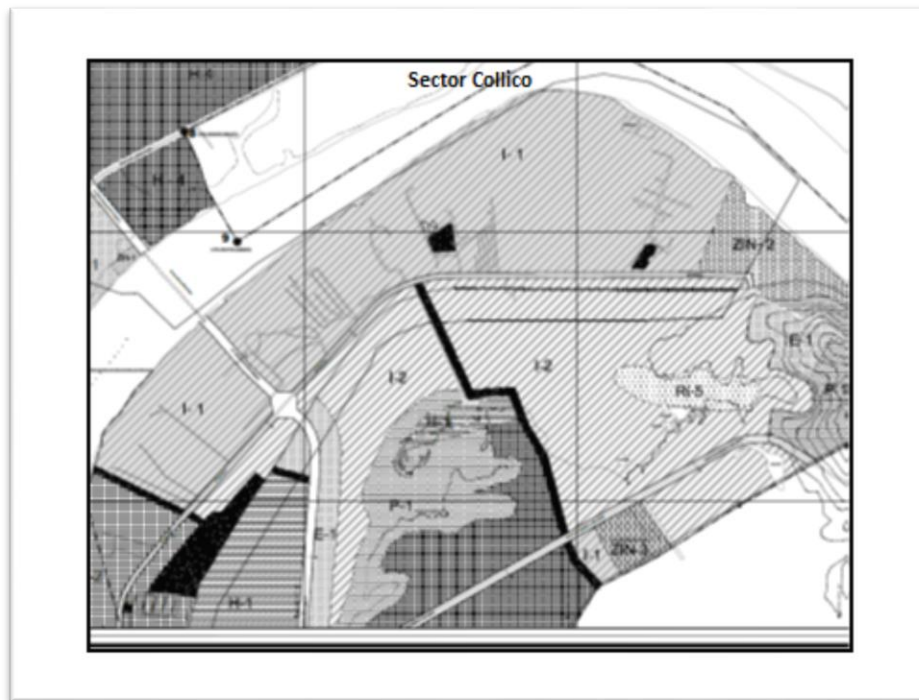
b) Sector Balmaceda - Collico

Sector ubicado al Poniente de la Ciudad de Valdivia, se estructura a partir de la Avda. Balmaceda que conecta Valdivia con el sector oriente de la Comuna. Tradicionalmente acoge las actividades industriales de la ciudad, maestranzas y talleres, destacando las empresas MASISA S.A, FRIVAL, CMPC y MOLINO COLLICO entre otros. Recientemente se han construido viviendas para segmentos medios que se entrecruzan con las actividades industriales. Destacar que con la construcción del puente Santa Elvira ha mejorado sustancialmente la conectividad hacia el acceso norte de la ciudad.

Imagen N°3

Fuente: Elaboración propia

Imagen N°4
Zona Industrial Avda. Balmaceda – Collico



Fuente: Elaboración propia

c) Sector Guacamayo

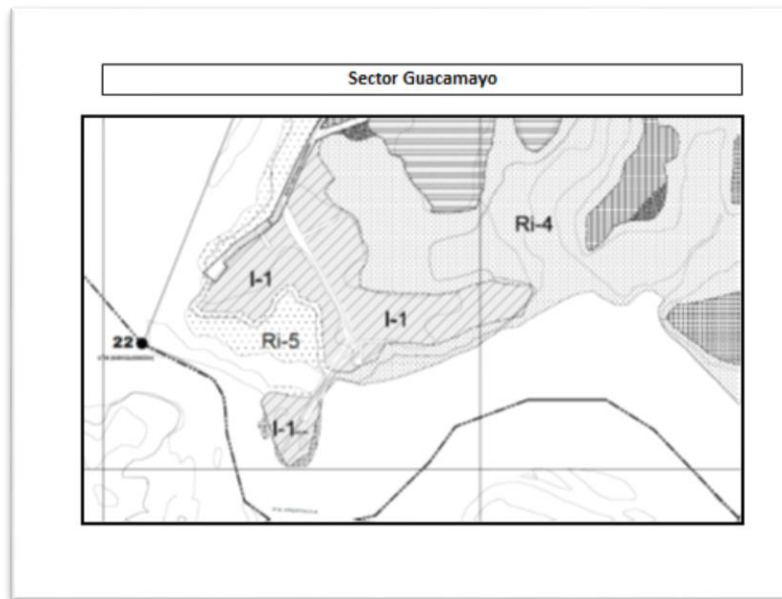
Sector ubicado al sur de la ciudad de Valdivia en la que se emplaza una industria dedicada al rubro forestal, el resto del territorio es ocupado por una zona de restricción al emplazamiento de actividades debido a la existencia de humedales.

Imagen N°5



Fuente: Elaboración propia

Imagen N°6
Zona Industrial Sector Guacamayo



Fuente: Elaboración Propia

d) Sector Las Mulatas

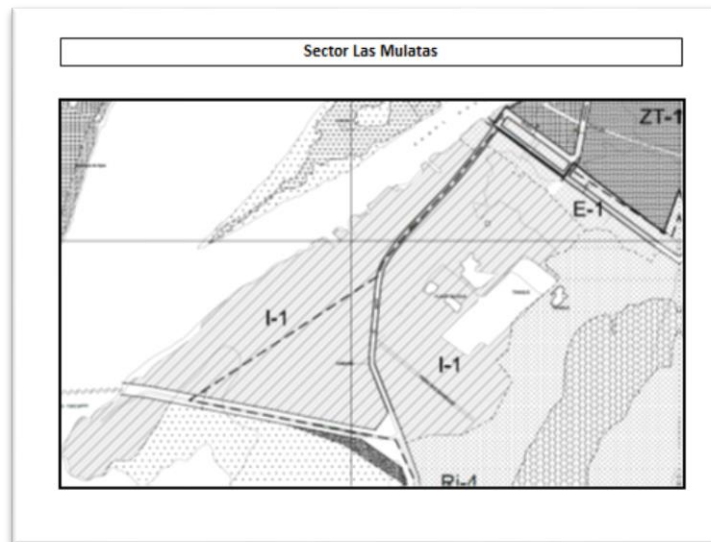
Ubicado al Sur de la ciudad de Valdivia conectado con la Avda. Circunvalación, se emplaza en la ribera del Rio Oriente Valdivia, se ubican algunas actividades vinculadas a la pesca. Una importante superficie de ese a sector presenta restricciones para el emplazamiento de actividades debido a la existencia de humedales.

Imagen N°7



www.googlemaps.com

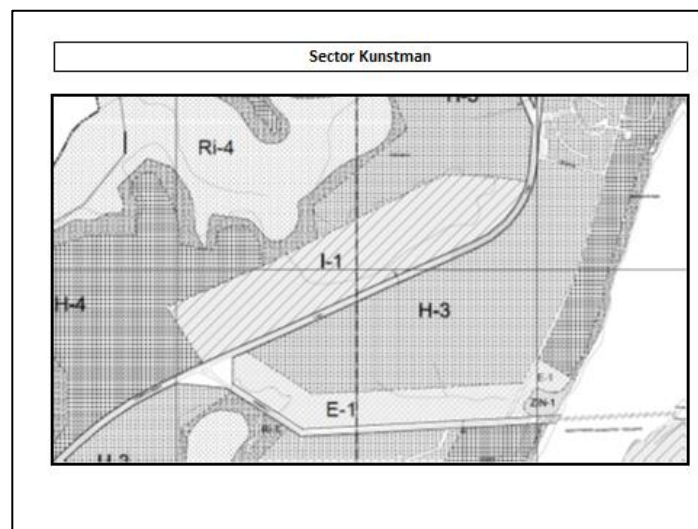
Imagen N°8
Zona Industrial Las Mulatas



e) Sector Kunstmann

Sector que se caracteriza por el emplazamiento de la Fábrica de Cerveza Kunstmann. Se emplaza al lado de un sector residencial alto y de una zona de restricción por humedales.

Imagen N°9
Zona Industrial Sector Kunstmann

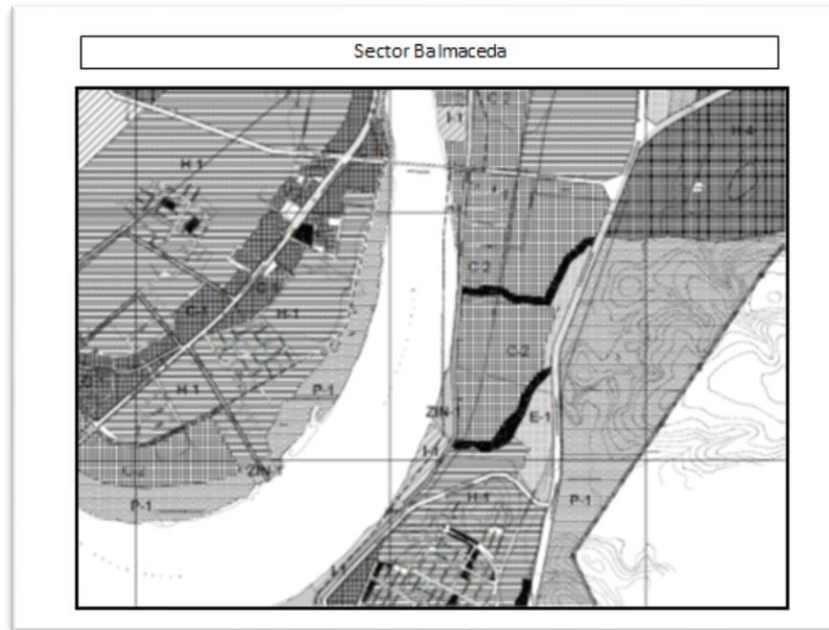


Fuente: Elaboración propia

f) Sector Balmaceda

Sector aledaño a la Avda. Balmaceda, delimitado por esta vía y por el Rio Calle Calle, presenta unos pequeños sectores de actividad industrial, en general su actividad principal es residencial.

Imagen N°10
Zona Industrial Avda. Balmaceda



Fuente: Elaboración propia

5.3.- Red vial y flujos logísticos

La red vial de un territorio es el soporte por donde circulan los flujos que transportan mercancías y personas, la capacidad de la red vial determina la factibilidad de circulación de bienes y personas, al aumentar la capacidad de la red, disminuyen los costos de desplazamiento.

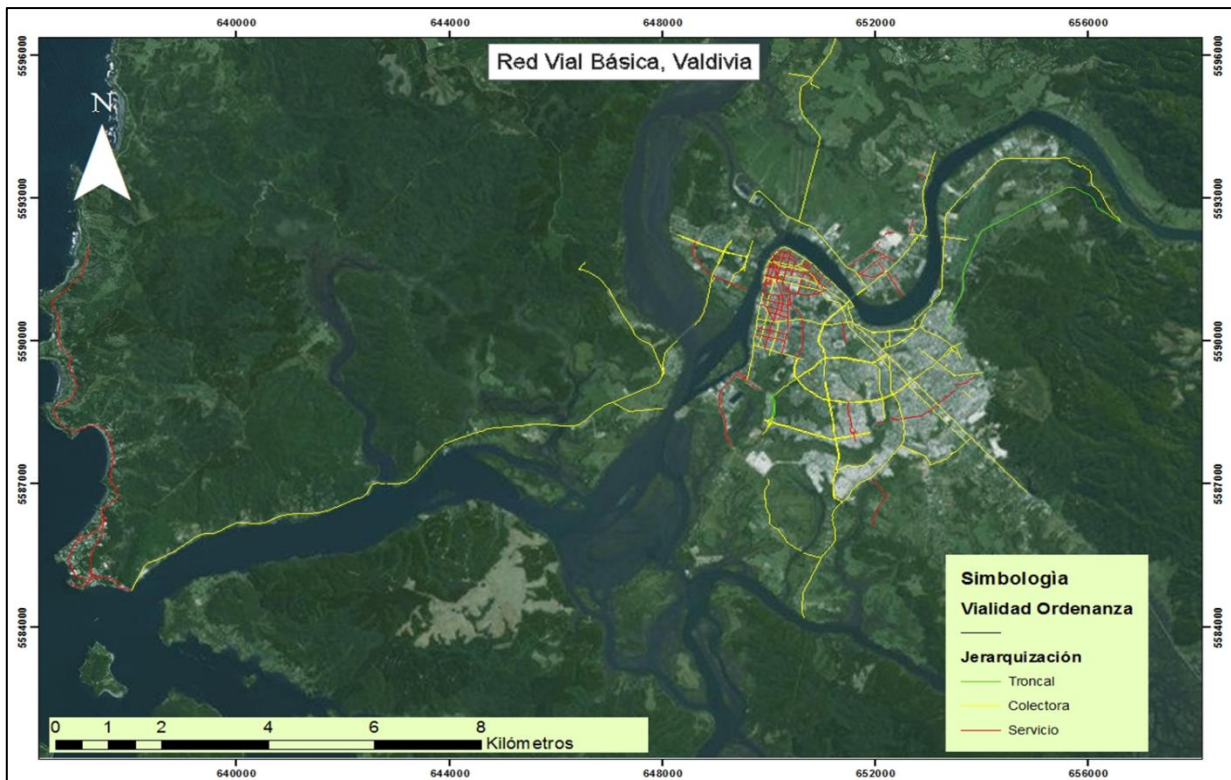
Una de las condiciones fundamentales que debe cumplir el sitio en que se emplaza un centro logístico es la accesibilidad, es decir la facilidad para entrar y salir de él. Esta accesibilidad está determinada principalmente por su ubicación en la red vial, y por las características técnicas de las vías. De acuerdo a lo anterior podemos señalar que cada

lugar en la comuna presenta niveles de accesibilidad distintas de acuerdo a las características de la vialidad que enfrenta.

Es por ello que se analiza la información de los puntos de control medidos por SECTRA, 2014, con el objeto de caracterizar el tipo de vehículo que circula por las diferentes vías de la comuna.

Lo anterior se complementa con los proyectos de inversión pública que se encuentran en desarrollo con el objeto de identificar sus efectos sobre la red vial.

Imagen N°11
Red Vial Básica, Comuna de Valdivia



Fuente: Elaboración propia

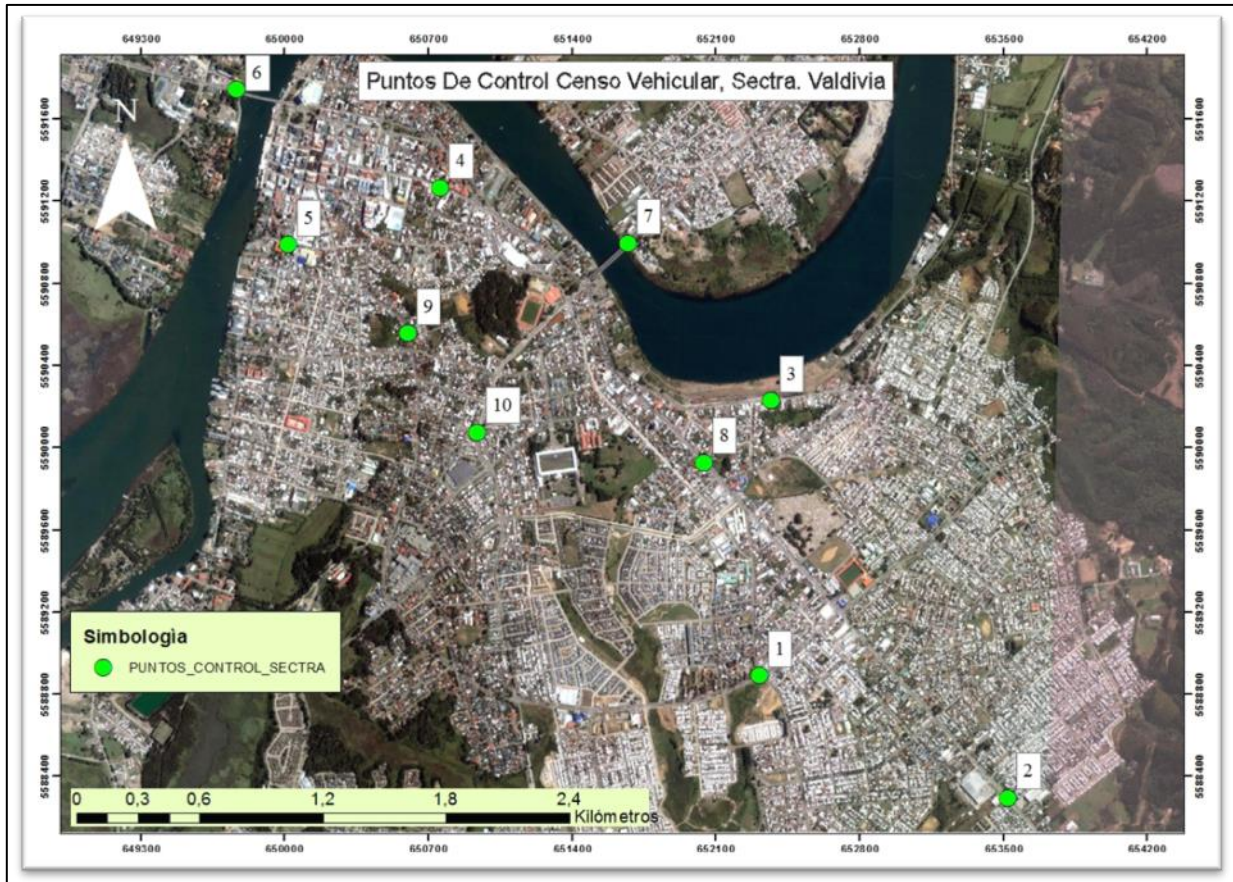
5.3.1.- Flujos logísticos según punto de control, comuna de Valdivia:

En términos brutos, el mayor flujo de vehículos de carga se observa en los tres accesos más importantes a la ciudad de Valdivia: 1) Pedro Aguirre Cerda con el Puente Calle Calle

(Punto de Control 7); 2) Los Robles con Los Laureles (Punto de Control 8) y Picarte con Ángel Muñoz (Punto Control 8, Acceso Sur).

Imagen N°12

Puntos de Control Vehicular SECTRA Valdivia 2014

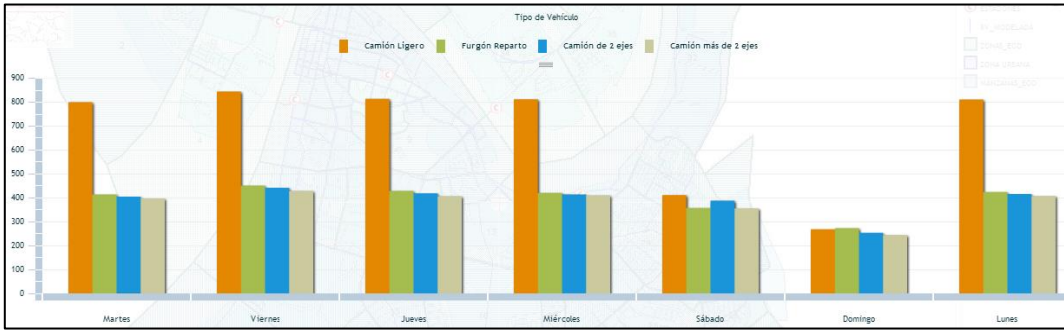


Fuente: Elaboración propia a partir de SECTRA 2008

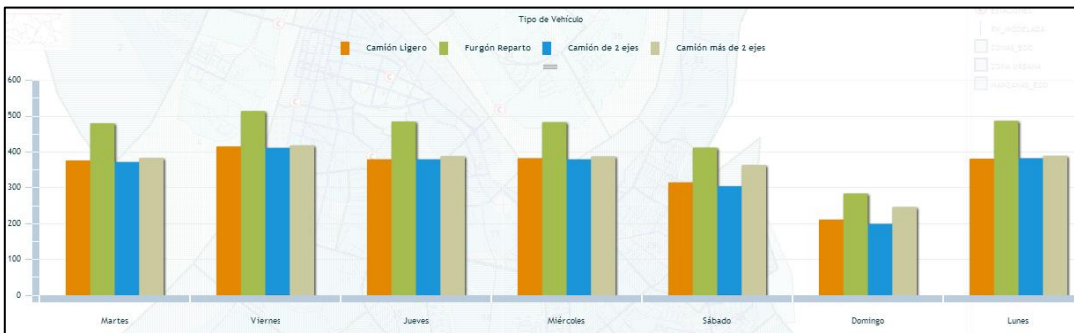
a) Acceso Norte: Pedro Aguirre Cerda con Puente Calle Calle (PC 7)

El punto de control 7 registra la circulación de un total de 800 camiones ligeros, 400 Furgones de reparto, 400 camiones de 2 ejes y 400 Camiones de más de 2 ejes. Lo que totaliza alrededor de 2000 vehículos de carga en un día hábil normal. Este flujo disminuye a 1820 vehículos en sentido Sur Norte. (380 camiones ligeros, 480 furgones de reparto, 380 camiones de 2 ejes y 380 camiones de más de 2 ejes).

Punto de Control N°7 Av. Pedro Aguirre Cerda/Puente Calle Calle: Sentido Norte-Sur.



Punto de Control N°7 Av. Pedro Aguirre Cerda/Puente Calle Calle: Sentido Sur-Norte.

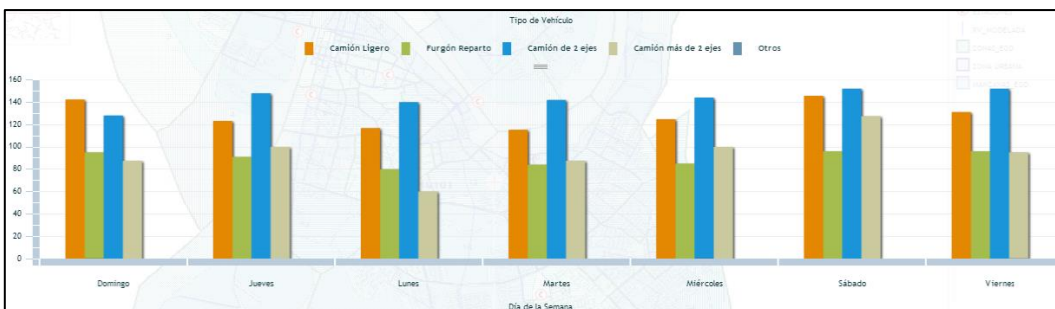


b) Los Robles con Los Laureles (PC 8)

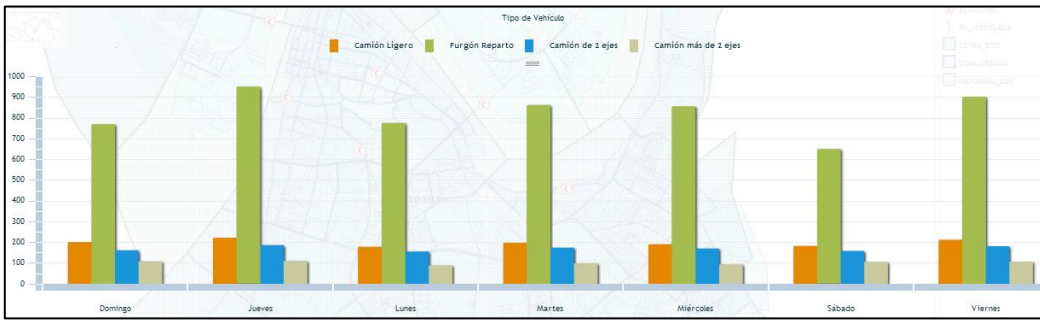
Este punto destaca por registrar el flujo que se desplaza entre el Centro de Valdivia y la Isla teja, en sentido Poniente Oriente circulan en día hábil 950 furgones de reparto, sin embargo otros tipos de vehículos registran valores muy bajos (menos de 180 vehículos por tipo).

En sentido Oriente Poniente los valores son relativamente bajos, menos de 150 vehículos por tipo.

Punto de Control N°8: Avenida Los Robles/Los laureles: Sentido Oriente-Poniente



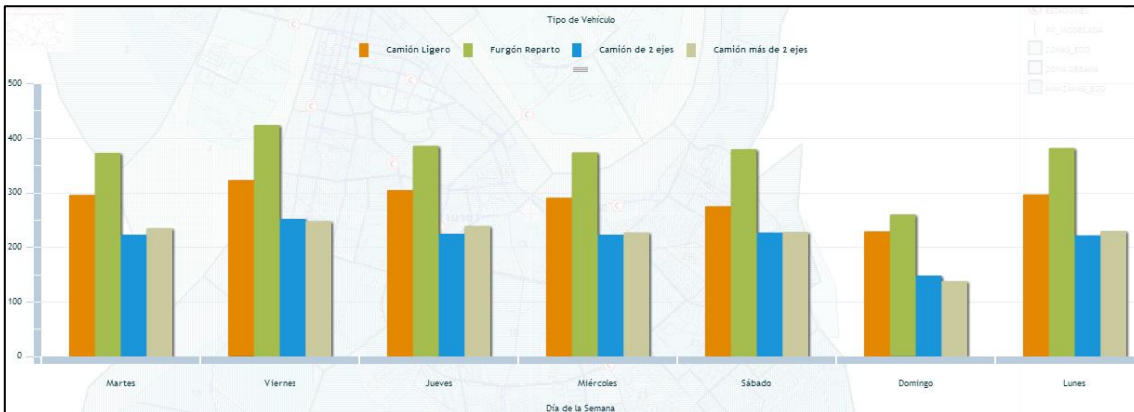
Punto de Control N°8: Avenida Los Robles/Los laureles: Sentido Poniente-Oriente.



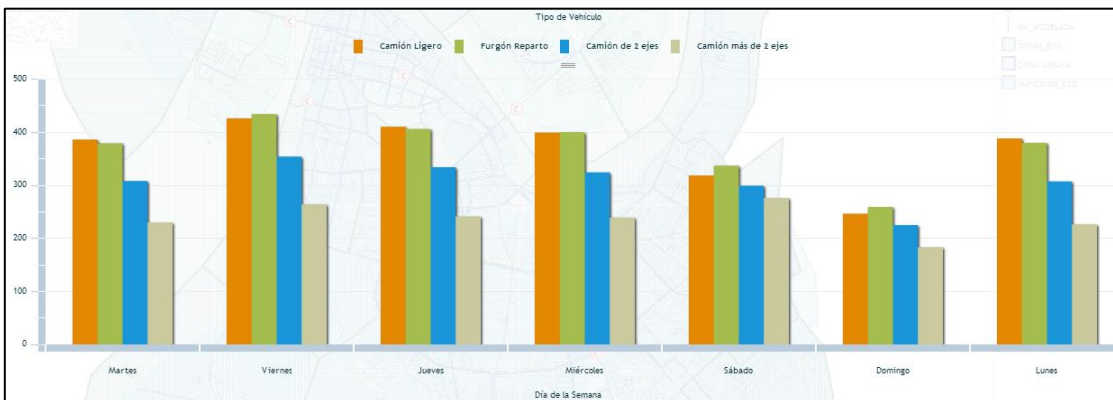
c) Acceso Sur: Picarte con Ángel Muñoz (PC 8).

Este punto registra el flujo que se produce desde la zona Sur de la región de los Ríos. En el sentido Oriente Poniente se registran volúmenes de 380 furgones de reparto que ingresan a la ciudad en un día hábil.

Punto de Control N°8 Av. Picarte/Ángel Muñoz: Sentido Oriente-Poniente.



Punto de Control N°8 Av. Picarte/Ángel Muñoz: Sentido Poniente-Oriente.



5.4.- Proyectos Transporte en desarrollo Comuna de Valdivia

Para el desarrollo de esta etapa se analizó la información contenida en el Banco Integrado de Proyectos (BIP), administrado por el Departamento de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social, referente a proyectos correspondientes al sector transportes que se encuentran en desarrollo durante el año 2018. La idea es considerar aquellas inversiones que van a mejorar el estándar de la red vial y que se han materializado recientemente o que lo van a hacer en los próximos meses.

a) Construcción Puente Santa Elvira

En este sentido, destaca el proyecto denominado “Construcción Circunvalación Valdivia y Puente Santa Elvira” (IDI 30070483-0) que con una inversión de más de 31.000 millones de pesos contempla la conexión entre el acceso norte a la ciudad (desde la intersección de la Ruta T-202 con el camino a Santa Elvira), pasando por la construcción de un nuevo puente sobre el río Calle Calle, hasta llegar a la intersección con la Av. Ramón Picarte (Ruta T-208), en una longitud aproximada de 7,1 km. Contempla la materialización de una calzada simple bidireccional con proyección futura a doble calzada en asfalto, incorporando iluminación, tanto para el sector peatonal como para la calzada y veredas peatonales más Ciclovía y mobiliario urbano, seguridad vial, cambios de servicio y un puente sobre el río Calle Calle entre las obras más destacadas. La importancia de esta obra radica en el mejoramiento de la accesibilidad del sector industrial denominado Collico y de todas las actividades localizadas en la Avenida Balmaceda.

Imagen N°13



Fuente: Elaboración propia

b) Mejoramiento Camino Cabo Blanco Las Marías

Entre las inversiones en ejecución el año 2018, destaca el nuevo acceso norte a Valdivia, proyecto denominado “Mejoramiento Camino Cabo Blanco-Las Marías” (IDI 30071182-0), que contempla obras de pavimentación entre Avda. España y el Acceso Norte a Valdivia, en una longitud de 5,28 Km, basado en dos capas de concreto asfáltico, sobre dos capas granulares, compuestas por base y subbase (cbr > 80% y > 40% respectivamente). Incluye obras de drenaje y saneamiento, la reposición del Puente Santa Rosa y una ciclo vía de 3.8 km.

La importancia de esta obra está dada por los niveles de accesibilidad que entrega al sector de Cabo Blanco con Avenida España, constituyéndose en una alternativa de circulación al transporte de carga que circula por Avda. España, zona que cuenta con sectores residenciales e industriales que hacen usos intensivo de dicha vía.

Imagen N°14



Fuente: Elaboración propia

c) Avenida Circunvalación sector Guacamayo

En el sector Sur de la Ciudad de Valdivia se ubica este proyecto, denominado Construcción Avenida Circunvalación Sector Guacamayo Valdivia (IDI 30038988-0) con un costo aproximado de 30.000 millones de pesos, ubicado entre Calle Arica y Avenida Picarte. Esta iniciativa es complementaria con otras iniciativas (Circunvalación Norte) que buscan mejorar la circulación del tráfico de carga pesada vinculada principalmente al

sector forestal. En el sector Guacamayo sirve a la planta Forestal localizada al final de la ruta T-418. Contempla pavimentación y obras de arte, sistema de evacuación de aguas lluvias, paisajismo, iluminación, semaforización y ciclo vías en toda su extensión.

d) Ruta T-35

La Ruta T-35 conecta la comuna de Los Lagos ubicada en la Ruta 5 Sur, con la Ciudad de Valdivia en el sector denominado Collico. Actualmente dicha ruta está finalizada. El proyecto denominado “Mejoramiento Ruta T-35 Los Lagos Valdivia S: Antilhue Valdivia” (IDI 30081881-0) con un costo de 19.000 millones de pesos, contempló la pavimentación entre Antilhue y Valdivia en una longitud aproximada de 28 km. Incluye el reemplazo de los puentes Cuiculefu y Pishuenco. Las principales obras a ejecutar son: movimientos de tierras, colocación de base y sub-base granular con carpeta tipo, doble tratamiento superficial, además de obras de saneamiento y obras anexas.

La importancia de esta ruta está dada por que se constituye en una alternativa de acceso a la ciudad de Valdivia desde el Sur y conecta directamente con una zona de carácter industrial (Avda. Balmaceda), a la que entrega mejores condiciones de acceso y salida.

Tabla N°2

| Proyectos Aprobados Sector Transporte Comuna de Valdivia año 2016 (Etapa de Ejecución) | | | | | |
|--|--|-----------------|------|-------------|---|
| Código BIP | Nombre Iniciativa | Fuente | RATE | Costo Total | Institucion Responsable |
| 30036986-0 | CONSTRUCCION AVENIDA CIRCUNVALACION SECTOR GUACAMAYO VALDIVIA | SECTORIAL | RS | 29.340.682 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS |
| 30061661-0 | MEJORAMIENTO RUTA T-35, LOS LAGOS VALDIVIA S: ANTILHUE-VALDIVIA | SECTORIAL | RS | 18.098.708 | VIALIDAD MOP XIV REGION DE LOS RIOS |
| 30070463-0 | CONSTRUCCION CIRCUNVALACION VALDIVIA Y PTE. STA. ELVIRA | F.N.D.R. - SECT | RS | 31.145.849 | DIRECCION DE VIALIDAD |
| 30071182-0 | MEJORAMIENTO CAMINO CABO BLANCO- LAS MARIAS (NUEVO ACC.NORTE A VALD) | F.N.D.R. | RS | 8.112.823 | VIALIDAD MOP XIV REGION DE LOS RIOS |
| 30077492-0 | REPOSICION TERMINAL DE PASAJEROS DE NIEBLA | F.N.D.R. | RS | 4.317.110 | OBRAS PORTUARIAS MOP XIV REGION DE LOS RIOS |
| 30082093-0 | CONSTRUCCION AVENIDA SIMPSON DE VALDIVIA, TRAMO I | SECTORIAL | RS | 2.401.440 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS |
| 30099433-0 | MEJORAMIENTO MUELLE DE CONECTIVIDAD QUITAQUI, COMUNA VALDIVIA | F.N.D.R. | RS | 329.600 | OBRAS PORTUARIAS MOP XIV REGION DE LOS RIOS |
| 30381422-0 | MEJORAMIENTO RED CENTRO CIUDAD DE VALDIVIA | SECTORIAL | RS | 6.335.274 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS |

Fuente: bip.ministeriodesarrollsocial.cl

e) Construcción Puente Cau Cau y Accesos, Valdivia

En el sector Norte de la ciudad se encuentra en ejecución el proyecto denominado “Construcción Puente Cau Cau y Accesos, Valdivia” (IDI 30082890), que con un monto de inversión de 24.300 millones facilita la conexión entre la Isla Teja y el sector de Avda. España – Cabo Blanco. Dicho proyecto reviste fundamental importancia debido a que facilita la circulación vehicular hacia la salida Norte de La ciudad.

Consiste en la construcción de un Puente Basculante que permita el paso de naves hacia el Astillero ASENNAV ubicado en Avda. España.

Tabla N°3

| Proyecto en ejecución Sector Transporte Comuna de Valdivia año 2016 (Rate IN) | | | | | | |
|---|---|-------------|-----------|------|-------------|-------------------------|
| Código BIP | Nombre Iniciativa | Etapa que p | Fuente | RATE | Costo Total | Institucion Responsable |
| 30062890-0 | CONSTRUCCION PUENTE CAU CAU Y ACCESOS, VALDIVIA | EJECUCION | SECTORIAL | IN | 24.301.498 | DIRECCION DE VIALIDAD |

Fuente: bip.ministeriodesarrollosocial.cl

Adicionalmente se identifican algunos proyectos que se encuentran en etapa de diseño durante 2018, con posibilidades de ser ejecutados a partir del año 2017, como el caso del proyecto denominado “Construcción 2° puente de Acceso a Valdivia Centro – Isla Teja” (IDI 30100931-0) que considera la eventual reposición o reemplazo del Puente sobre el Rio Valdivia y el mejoramiento de la vialidad entre las calles Carampangue y Los laureles en una longitud de 900 m.

Tabla N°4

| Proyectos Aprobados Sector Transporte Comuna de Valdivia año 2016 (Etapa de Diseño) | | | | | | |
|---|--|-----------|------|-------------|--|--|
| Código BIP | Nombre Iniciativa | Fuente | RATE | Costo Total | Institucion Responsable | |
| 30100931-0 | CONSTRUCCION 2° PUENTE DE ACCESO VALDIVIA CENTRO - ISLA TEJA | SECTORIAL | RS | 642.497 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS | |
| 30100932-0 | CONSTRUCCION RED DE CICLOVIAS URBANAS - CIUDAD DE VALDIVIA | SECTORIAL | RS | 108.157 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS | |
| 30108890-0 | MEJORAMIENTO CALLE PEREZ ROSALES , VALDIVIA | F.N.D.R. | RS | 135.092 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS | |
| 30117172-0 | MEJORAMIENTO AVENIDA ECUADOR Y BALMACEDA - VALDIVIA | F.N.D.R. | RS | 344.279 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS | |
| 30117232-0 | MEJORAMIENTO AVDA. SAN LUIS / VALDIVIA | F.N.D.R. | RS | 206.567 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS | |
| 30117378-0 | MEJORAMIENTO CALLE LAS ZINNIAS - VALDIVIA | F.N.D.R. | RS | 52.234 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS | |
| 30131756-0 | MEJORAMIENTO CALLE ARICA, VALDIVIA | F.N.D.R. | RS | 40.395 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS | |

Fuente: bip.ministeriodesarrollosocial.cl

f) Mejoramiento Avda. España y otros

A continuación se presentan los proyectos que aún no cuentan con recomendación técnico económica (RS) de MIDESO, destaca el Mejoramiento de la Avda. España, el mejoramiento de la Avda. Patricio Lynch y la Construcción de la Av. Simpson. Proyectos que podrían ejecutarse a partir del año 2018.

Tabla N°5

| Proyectos en proceso de aprobación Sector Transporte Comuna de Valdivia año 2016 | | | | | | |
|--|--|-------------------|----------|------|-------------|--|
| Código BIP | Nombre Iniciativa | Etapa que postula | Fuente | RATE | Costo Total | Institucion Responsable |
| 30086711-0 | MEJORAMIENTO AVENIDA ESPAÑA, VALDIVIA | DISEÑO | F.N.D.R. | FI | 113.718 | MUNICIPALIDAD DE VALDIVIA (REGION XIV) |
| 30355586-0 | CONSTRUCCION RED DE CICLOVIAS, COMUNA DE VALDIVIA | DISEÑO | F.N.D.R. | FI | 104.000 | MUNICIPALIDAD DE VALDIVIA (REGION XIV) |
| 30086699-0 | MEJORAMIENTO AVENIDA PATRICIO LYNCH, VALDIVIA | EJECUCION | F.N.D.R. | FI | 527.132 | MUNICIPALIDAD DE VALDIVIA (REGION XIV) |
| 30109871-0 | CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO AV. SIMPSON - CIUDAD DE VALDIVIA | EJECUCION | F.N.D.R. | FI | 1.084.959 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS |

Fuente: bip.ministeriodesarrollosocial.cl

Adicionalmente, en etapa de análisis de prefactibilidad se encuentran los proyectos Mejoramiento Conexión Vial Las Mulatas-Torobayo-Cutipay, El mejoramiento Eje Bueras

y Conexión con Avda. Francia y el mejoramiento de las calles Yungay-General Lagos-Bilbao.

La ejecución de estos proyectos es más incierta debido a que el resultado de su evaluación puede ser negativa y no recomendable.

Tabla N°6

| Proyectos Aprobados Sector Transporte Comuna de Valdivia año 2016 (Etapa de Prefactibilidad) | | | | | |
|--|---|-----------|------|-------------|--|
| Código BIP | Nombre Iniciativa | Fuente | RATE | Costo Total | Institucion Responsable |
| 30131842-0 | MEJORAMIENTO EJES CALLES YUNGAY-GENERAL LAGOS-BILBAO, VALDIVIA | F.N.D.R. | RS | 162.868 | SEREMI VIVIENDA XIV REGION DE LOS RIOS |
| 30290178-0 | MEJORAMIENTO CONEXION VIAL LAS MULATAS-TOROBAYO-CUTIPAY, VALDIVIA | SECTORIAL | RS | 381.000 | DIRECCION DE VIALIDAD |
| 30381527-0 | MEJORAMIENTO EJE BUERAS Y CONEXION CON AVDA. FRANCIA, VALDIVIA | SECTORIAL | RS | 134.850 | SECTRA |

Fuente: bip.ministeriodesarrollosocial.cl

5.5.- Condiciones naturales: Zonas inundables

La ciudad de Valdivia presenta condiciones naturales particulares, su geomorfología es el resultado de procesos tectónicos de suma importancia, lo que ha dado como resultado ventajas desde el punto de vista escénico pero también algunas desventajas que se relacionan con las dificultades para su habitabilidad.

El terremoto más grande la humanidad, desde que hay registro, produjo efectos topográficos relevantes especialmente el descenso de la corteza superficial con respecto al nivel del mar y la consecuente inundación de ciertas zonas, generando humedales, los que hacen difícil los procesos de urbanización. Estas zonas, debido a sus altos costos de urbanización, dejan de ser prioritarias para ser recomendadas como sitio para instalar un Centro Logístico.

El Plan Regulador Comunal que se encuentra en última fase de aprobación, considera una serie de zonas que presentan restricciones para el desarrollo urbano, estas se refieren a lo siguiente:

Tabla N°7
Zonas no edificables
Plan Regulador Comunal de Valdivia








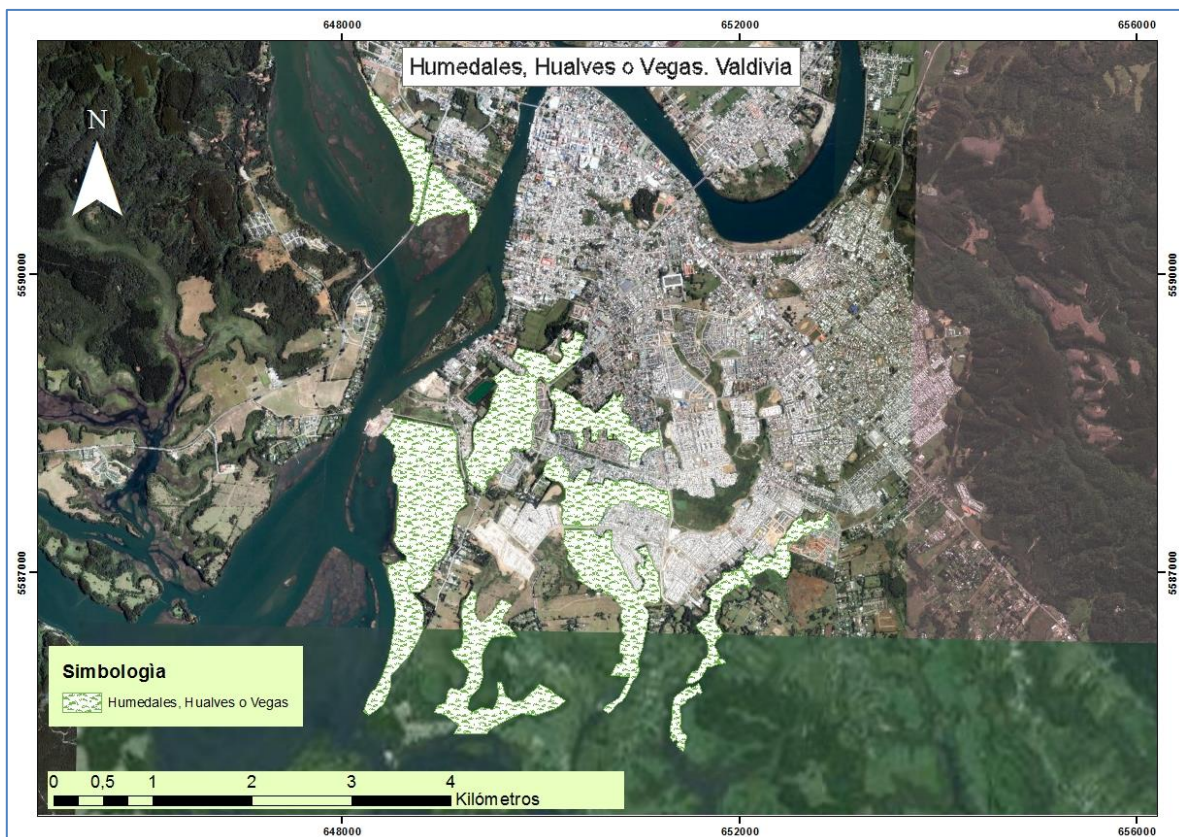
| 7. ZONAS NO EDIFICABLES | |
|---|---|
|  | ZIN-4: AERODROMO LAS MARIAS |
| 8. AREAS DE RIESGOS | |
| A. Riesgos Naturales por Inundación | |
|  | RI-1: BORDES DE CALICES, ESTEROS Y QUEBRADAS |
| B. Riesgos Naturales por Rodados | |
|  | RI-2: AREAS PROPENSAS A AVALANCHAS, RODADOS, ALLUMONES O EROSIONES ACENTUADAS |
|  | RI-3: AREAS DE PENDIENTES PRONUNCIADAS |
| C. Areas Potencialmente Inundables | |
|  | RI-4: HUMEDALES |
|  | RI-5: HUALVES Y VEGAS |
|  | RI-6: PLAYA |

Imagen N°15
Humedales, Hualves o Vegas



a) Sector Avda. España-Cabo Blanco

En este sector se observan importantes áreas de humedales en el borde sur del estero Santa Rosa, los que en el Plan Regulador Comunal se identifican como Zona de restricción RI-4, también es posible identificar una zona de restricción RI-5 asociada a la existencia de Hualves o Vegas al centro de la zona residencial Las Animas.

Otras zonas de restricción están definidas por el curso del Río Calle Calle, en el sector Cau Cau (RI-5 Hualves o Vegas).

b) Sector Avda. Balmaceda - Collico

Sector sin muchas áreas restringidas, presenta un área de restricción RI-5 asociada a Hualves o Vegas al interior de Zona Industrial I-2, más específicamente en las cercanías a la planta de la CMPC e industria Masisa S.A.

c) Sector Guacamayo – Las Mulatas (Circunvalación Nueva Región Oriente – Poniente)

Es el sector que concentra la mayor superficie con restricción debido a los riesgos naturales, especialmente producto de humedales. Esta zona concentra lo que se denomina “Los Barrios Bajos”, territorio que producto del terremoto de 1980 quedaron con una cota de altitud menor lo que los hizo inundables.

Es así como, el Estero Catrico al Poniente y el Estero Angachilla al Oriente, más el Río Angachilla por el Sur, inundan vastas zonas dedicadas a la actividad industrial preferentemente forestal (Guacamayo), y residencial.

Más al Norte, en el sector de Las Mulatas se observa una importante zona de restricción vinculada a zonas de Hualves o vegas (RI-5), a orillas del Río Guacamayo.

Imagen N°16

Humedales sector residencial de Valdivia



www.googlemaps.com

d) Sector Isla Teja

La Isla Teja en su vertiente Occidental concentra importantes humedales y hualves o Vegas. Dicho sector está conformado por la intersección de los Ríos Valdivia y Cruces. Dicho sector es atravesado en sentido Norte Sur por la Ruta T-350.

e) Camino a Niebla

En este sector se observan restricciones vinculadas al riesgo de avalanchas y derrumbes (RI-2) y pendientes pronunciadas (RI-3) a lo largo de la ruta T-350. Una pequeña zona de humedales se ubica cercana a sectores residenciales.

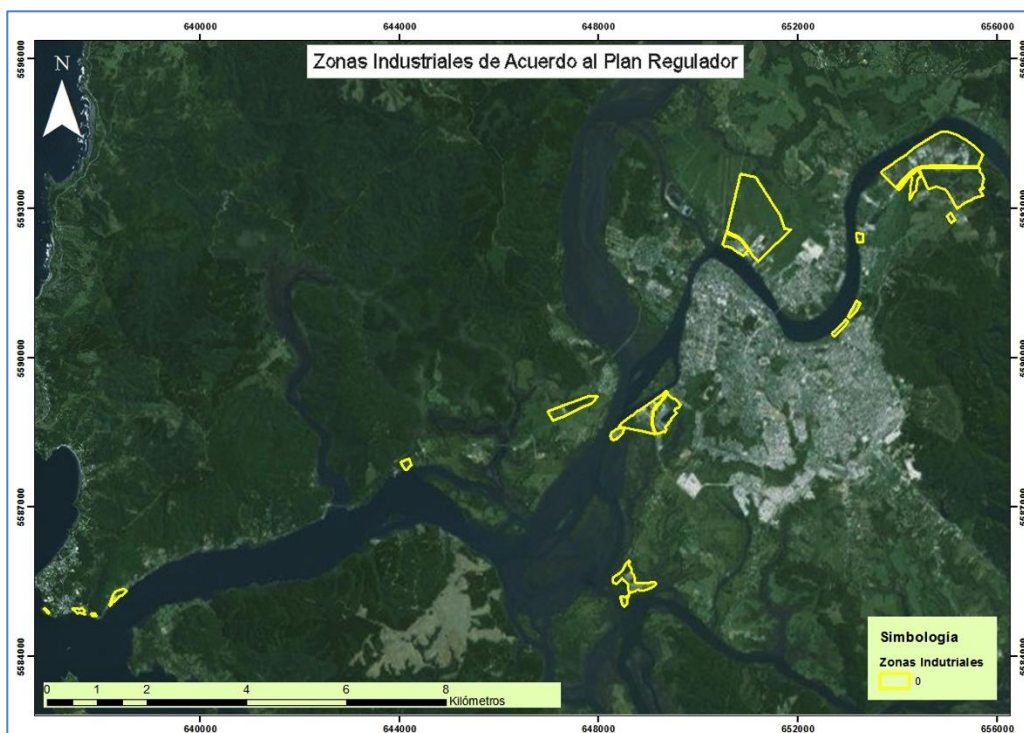
VI. Determinación de zonas de emplazamiento óptimo de la Plataforma Logística de Valdivia

6.1.- Zonificación

A continuación se detallan las zonas industriales definidas por el Plan Regulador Comunal de Valdivia que se encuentra en tramitación, dichas zonas fueron consideradas como las que cuentan con las condiciones normativas para acoger un proyecto para la construcción de un Centro Logístico. Dichas zonas fueron descritas anteriormente, no obstante su nomenclatura es la siguiente:

- a. Avda. España Cabo Blanco
- b. Collico-Balmaceda
- c. Guacamayo
- d. Las Mulatas
- e. Kunstmann
- f. Balmaceda

Imagen N°17
Zonas Industriales PRC propuesto



Fuente: Elaboración propia

6.2.- Accesibilidad

Una de las condiciones fundamentales que debe cumplir el sitio en que se emplaza un centro logístico es la accesibilidad, es decir la facilidad para entrar y salir de él. Esta accesibilidad está determinada principalmente por su ubicación en la red vial, y por las características técnicas de las vías. De acuerdo a lo anterior podemos señalar que cada lugar en la comuna presenta niveles de accesibilidad distintas de acuerdo a las características de la vialidad que enfrenta. Es por ello que cartográficamente procedimos a jerarquizar la red vial de la comuna, considerando los diferentes estándares que presentan las vías, siendo clasificadas en Troncales, Colectoras y de Servicio, asociamos un factor decreciente de acuerdo a la siguiente tabla:

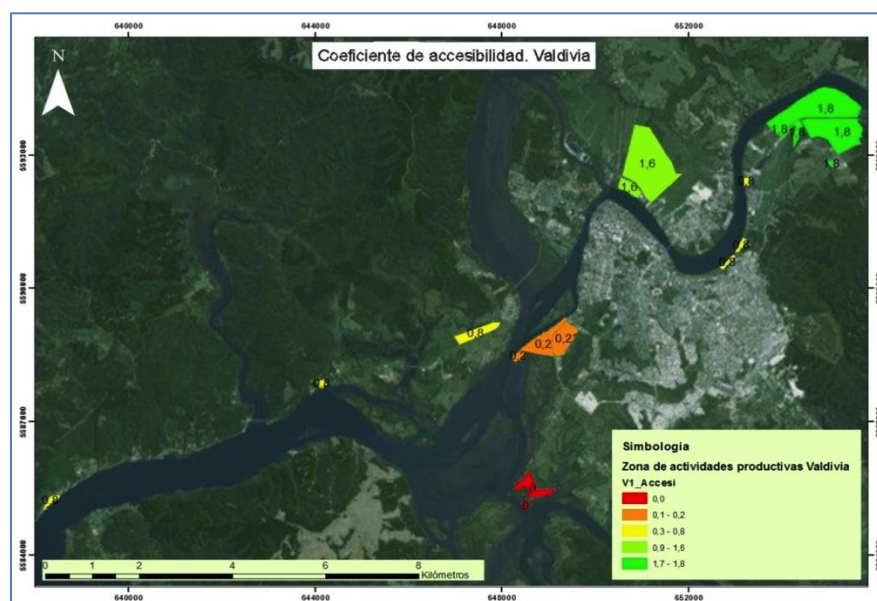
Tabla N° 8
Factor de accesibilidad vial

| Estándar Vía | Factor |
|--------------|--------|
| Troncal | 1 |
| Colectora | 0,8 |
| De Servicio | 0,2 |

Fuente: Elaboración propia

Esto permite caracterizar cada zona industrial de acuerdo a su accesibilidad total, lo que se indica en la siguiente Imagen.

Imagen N°18
Accesibilidad Zonas Industriales

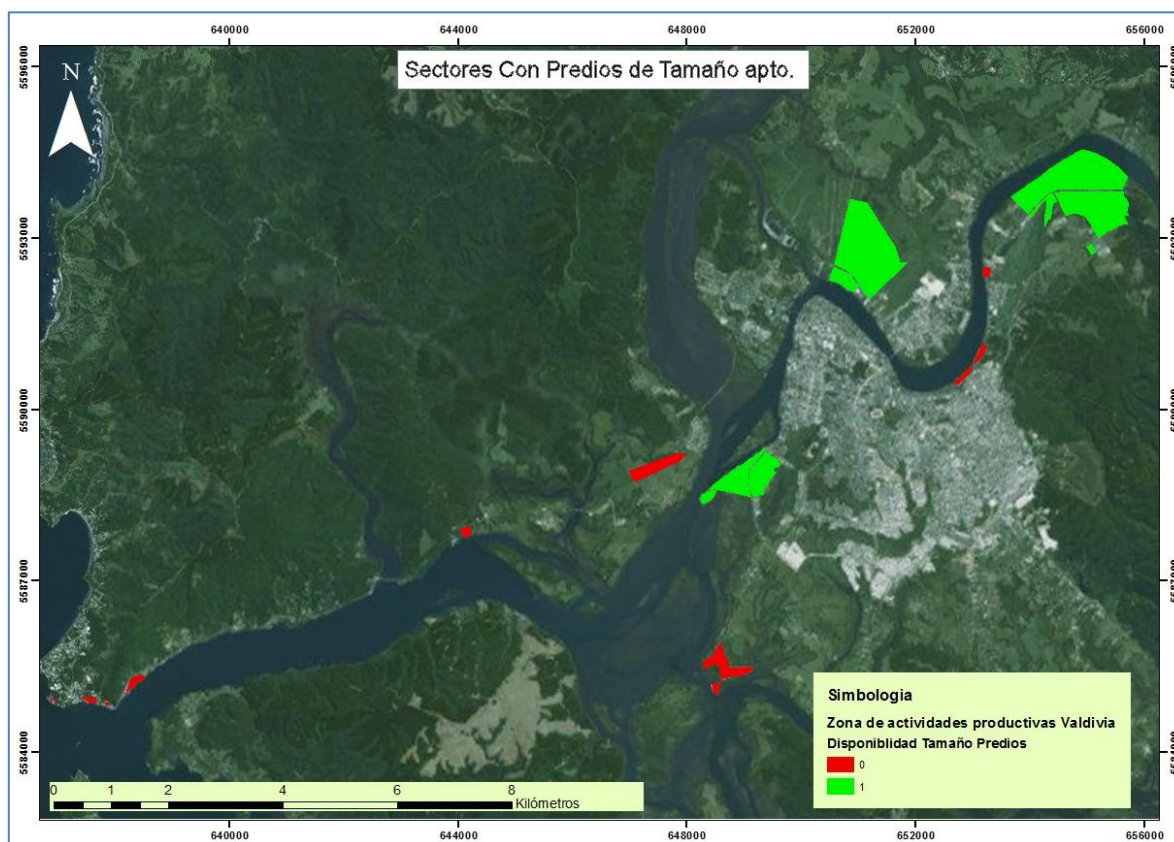


6.3.- Disponibilidad de terrenos

Otro elemento importante para realizar el análisis del terreno óptimo se refiere a la disponibilidad de terrenos que cumplan con las características requeridas para el proyecto, para ello se identifican terrenos con una superficie superior a 70.000 metros cuadrados, es así como a continuación se presentan aquellas zonas industriales que presentan dicha características y por lo tanto es posible definir la localización óptima en dichos sectores.

En este caso, hecho el análisis es posible presentar disponibilidad de predios en los sectores de Las Mulatas, Balmaceda – Collico y Avda. España – Cabo Blanco.

Imagen N°19
Disponibilidad de predios en zonas industriales



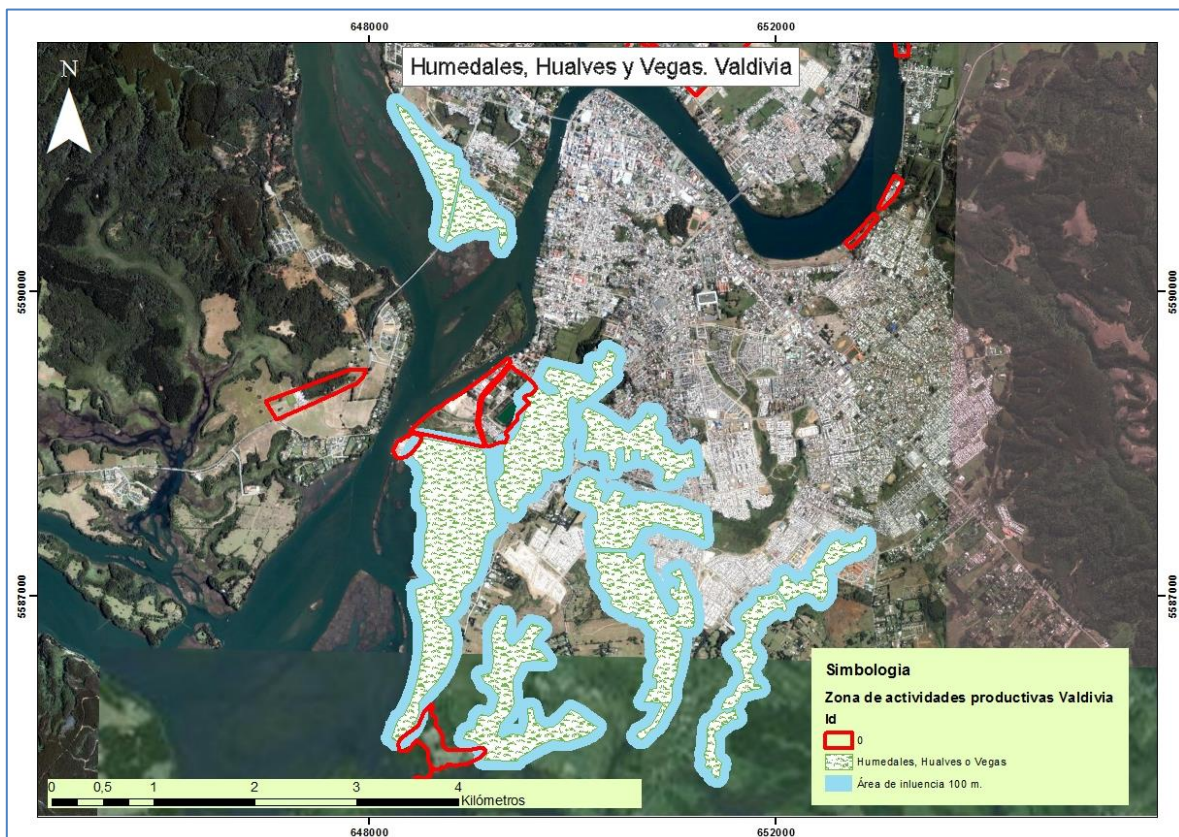
Fuente: Elaboración propia

6.4.- Humedales, Hualves y Vegas

Una característica del territorio de la comuna de Valdivia dice relación con la existencia de zonas que debido a su cota de altitud son inundadas por los cursos de agua generando humedales, Hualves o Vegas, esto determina las posibilidades de instalar construcciones y actividades en el territorio.

Por otra parte, estas zonas húmedas concentran una rica biodiversidad que aconseja su protección. Teniendo en consideración lo anterior, para el análisis de esta variable, se identificó aquellas zonas afectadas por este tipo de fenómenos y se aplicó un búfer o área de influencia que condiciona la presencia de actividades de tipo industrial (Centro Logístico)

Imagen N°20
Humedales, Vegas y Hualves



Fuente: Elaboración propia

6.5.- Síntesis

El objetivo de este capítulo es identificar el emplazamiento óptimo de la PLV, para ello se ha elaborado una cartografía que resume las variables analizadas y descritas anteriormente y que determinan Zonas con mayor aptitud para acoger la tipología de proyecto señalada. Con la ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se realizó un análisis cartográfico multivariado considerando las siguientes variables: Zonificación, Accesibilidad, Disponibilidad de terrenos y Humedales y Hualves. Estas variables se sintetizaron en una cartografía final que estableció cuales son las zonas más aptas para instalar la Plataforma Logística de Valdivia.

En el mapa muestra una jerarquización de 1,0 a 5,0; en donde 5,0 es la zona con mayores aptitudes para acoger este tipo de instalaciones. El resultado señala que las zonas industriales que presentan las mejores condiciones para son:

- i) **Avda. España – Cabo Blanco y**
- ii) **Balmaceda Collico.**

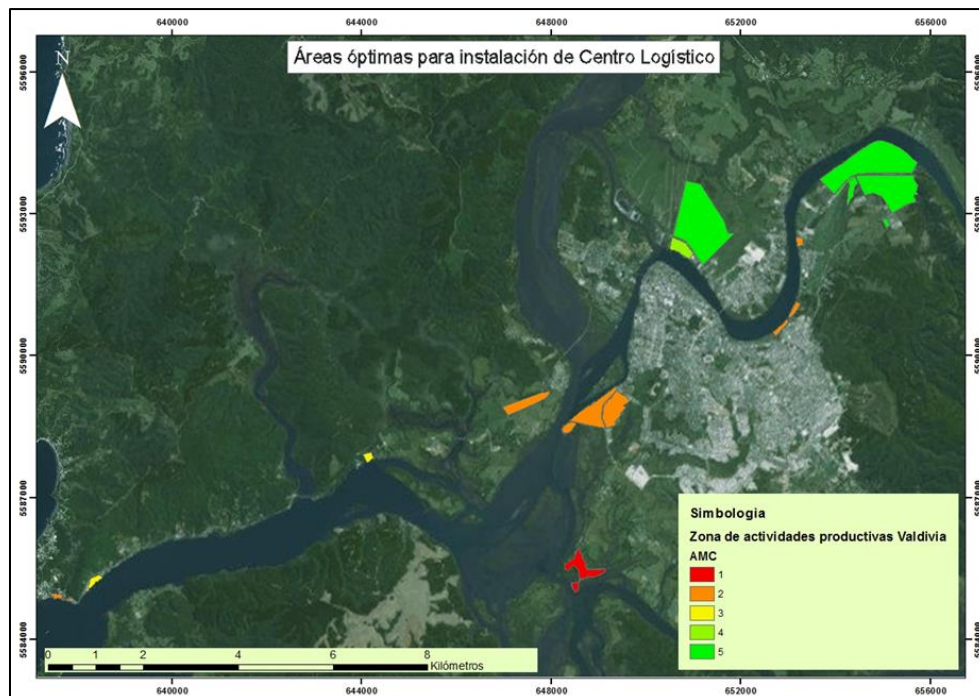


Imagen Nº 21. Áreas óptimas para instalación de Centro Logístico

Fuente: Elaboración propia

- i. Por el contrario, dentro de los límites urbanos estas instalaciones están consideradas por lo que los predios urbanos cuentan con una ventaja evidente respecto de los que están fuera de los límites urbanos.
- ii. Adicionalmente, los predios que se encuentran fuera de los límites urbanos no cuentan con condiciones mínimas de urbanización como conexión a la red de agua potable y alcantarillado o a la red de distribución eléctrica, factores que si bien no descartan la posibilidad de emplazar un puerto seco en dichas zonas, hacen que el proyecto sea más costoso.


VII. Identificación de terrenos que reúnen condiciones para Plataforma Logística de Valdivia (PLV)

7.1.- Terrenos aptos para construir PLV

Los terrenos que se describen a continuación reúnen las condiciones para en ellos se pueda construir la PLV, es decir: se encuentran emplazados dentro del Plan Regulador de la comuna de Valdivia, cuenta con servicios de red eléctrica, agua potable y alcantarillados, son cercanos a vías de acceso a la ciudad y de carreteras.

7.1.1.- Descripción general del los terrenos

a.- Terreno N° 1:

| | |
|--------------------------|--|
| Ubicación | Sector Avenida España – Tres Marías |
| Superficie aprox. | 90,000 m ² (820 m de largo * 110 m de ancho) equivalente a 9,0 ha. |
| Accesos: | Cuenta con accesos a través de Ruta Cabo Blanco y se ubica próximo a Avenida España |
| Carretera cercana | Ruta 202, acceso norte a la ciudad de Valdivia |
| Propiedad | Bienes Nacionales. |
| Vista área 1 |  |

Vista lateral

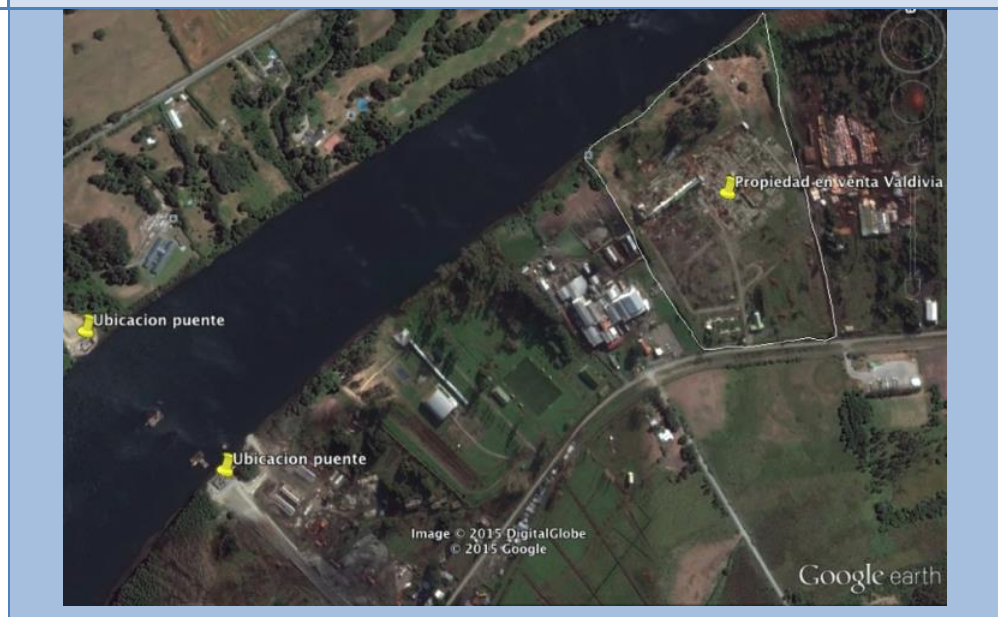


b.-Terreno N° 2:

| | |
|--------------------------|---|
| Ubicación | Sector Balmaceda Collico |
| Superficie aprox. | 15,8 ha, consta de dos roles, con 400 m de orilla de río y tiene concesión marítima |
| Accesos: | Calle Balmaceda |
| Carretera cercana | Ruta 202, acceso norte a la ciudad de Valdivia, a través del puente Santa Elvira el cual se encuentra a 200 m del terreno |
| Propiedad | Inversionistas Privados con los cuales se conversó a través del corredor de propiedades Sr. Marcelo Izquierdo; y quiénes manifestaron su interés de participar en el proyecto bajo cualquier fórmula consensuada para tal efecto. |

Vista área

1



Plano de Superficie



Vista interior 1



Vista interior 2



c.- Terreno N° 3

| | |
|--------------------------|--|
| Ubicación | Sector Las Parras, acceso Sur Valdivia |
| Superficie aprox. | 5,2 ha, con parcelación interior. El terreno se ubica fuera del Plan Regulador de la Comuna. Destacar que parte de su parcelación (1 ha) se encuentra subdividida y pertenece a terceros |
| Acces | Ruta 208 |
| Carretera cercana | Ruta 208, acceso sur a la ciudad de Valdivia |
| Propiedad | Asociación de Dueños de Camiones de Valdivia. |
| Vista área 1 |  |
| Vista interior 2 |  |

7.1.2.- Planimetría de los terrenos

a.- Longitudes y superficie



Imagen Nº 22. Terreno Nº 1. Bienes Nacionales



Imagen Nº 23. Terreno Nº 2 (ex Masisa). Inversionistas Privados



Imagen N° 24. Terreno N° 3. ADCV

b.- Distancia de terrenos a carreteras cercanas y vías principales

| Vía | Distancia Km |
|-------------------------|--------------|
| A Ruta 205 | 4.0 |
| A Ruta 5 (Salida Norte) | 41.5 |
| A Ruta 5 (Salida Sur) | 51.1 |
| A Puente Santa Elvira | 8.0 |

Tabla N° 9. Bienes Nacionales


| Vía | Distancia Km |
|-------------------------|--------------|
| A Puente Santa Elvira | 1.2 |
| A Ruta 205 | 0.7 |
| A Ruta 5 (Salida Norte) | 45.0 |
| A Ruta 208 | 5.3 |
| A Ruta 5 (Salida Sur) | 47.0 |


Tabla N° 10 (ex Masisa). Inversionistas Privados


| Vía | Distancia Km |
|-------------------------|--------------|
| A Ruta 5 (Salida Sur) | 41.4 |
| A Puente Santa Elvira | 9.7 |
| A Ruta 5 (Salida Norte) | 45.7 |

Tabla N° 11. ADCV

7.2.- Calificación de terrenos según equipo consultor

| Factores de Decisión | Observaciones Terreno 1 | Puntaje |
|-------------------------------|--|---------------|
| |  | |
| 1) Ubicación | Se ubica dentro del Plan Regulador de la ciudad de Valdivia. Sector Cabo Blanco - Avenida España – Tres Marías | 4 |
| 2) Superficie/ Dimensión | 90,000 m ² (820 m de largo * 110 m de ancho) equivalente a 9,0 ha. | 5 |
| 3) Accesos: | Cuenta con accesos a través de Ruta Cabo Blanco y se ubica próximo a Avenida España | 4 |
| 4) Carretera cercana | Ruta 202, acceso norte a la ciudad de Valdivia por ruta Cabo Blanco | 5 |
| 5) Servicios básicos | Cuenta con suministro de electricidad. No hay servicios de agua potable y alcantarillados | 3 |
| 6) Infraestructura Existente | No tiene | 2 |
| 7) Propiedad y Precio terreno | Pertenece a Bienes Nacionales. | 5 |
| Calificación | | 28/ 35 |

| Factores de Decisión | Observaciones Terreno 2 | Puntaje |
|-------------------------------|---|---------------|
| |  | |
| 1) Ubicación | Se encuentra dentro del Plan Regulador de la comuna de Valdivia, Sector Balmaceda Collico | 5 |
| 2) Superficie/ Dimensión | 15,8 ha, consta de dos roles, con 400 m de orilla de río y tiene concesión marítima | 5 |
| 3) Accesos: | Calle Balmaceda | 3 |
| 4) Carretera cercana | Ruta 202, acceso norte a la ciudad de Valdivia, a través del puente Santa Elvira el cual se encuentra a 200 m del terreno | 5 |
| 5) Servicios básicos | Cuenta con todos los servicios básicos | 5 |
| 6) Infraestructura Existente | Cuenta con viario interno, superficies pavimentadas, oficinas centrales | 4 |
| 7) Propiedad y Precio terreno | Inversionistas Privados con los cuales se conversó a través del corredor de propiedades Sr. Marcelo Izquierdo; y quiénes manifestaron su interés de participar en el proyecto bajo cualquier fórmula consensuada para tal efecto. | 3 |
| | Calificación | 30/ 35 |

| Factores de Decisión | Observaciones Terreno 3 | Puntaje |
|-------------------------------|--|---------------|
| |  | |
| 1) Ubicación | Se encuentra fuera del Plan Regulador de la comuna de Valdivia. Sector Las Parras, acceso Sur Valdivia | 2 |
| 2) Superficie/ Dimensión | 5,2 ha, con parcelación interior.. Destacar que parte de su parcelación (1 ha) se encuentra subdividida y pertenece a terceros | 3 |
| 3) Accesos: | Ruta 208. Acceso Sur | 3 |
| 4) Carretera cercana | Ruta 208, acceso sur a la ciudad de Valdivia | 3 |
| 5) Servicios básicos | Cuenta con todos los servicios básicos | 5 |
| 6) Infraestructura Existente | Cuenta con una serie de construcciones, pero no factibles de reutilizar | 3 |
| 7) Propiedad y Precio terreno | Asociación de Dueños de Camiones de Valdivia. | 5 |
| | Calificación | 24/ 35 |

VIII. Evaluación Económica y Financiera de la PLV Valdivia

8.1.- Determinación de la oferta de la PLV Valdivia:

En Economía, se define la oferta como aquella cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender bajo determinadas condiciones de mercado. Cuando las condiciones vienen caracterizadas por el precio en conjunto de todos los pares de precio de mercado y oferta, forman la llamada curva de oferta.

Las determinantes de la Oferta son: El precio del bien, precio de los recursos e insumos empleados en la producción del bien, la tecnología de producción, precios futuros esperados y número de oferentes

a) Cantidades Ofertadas en PLV:

| TIPO DE FUNCIÓN | CANTIDAD OFERTADA |
|---------------------------------|--|
| Función logística | Las bodegas serán utilizadas como centro de consolidación, fraccionamiento y bodegaje de carga. El proyecto considera espacio para construir 2.400 m ² equivalente a cuatro bodegas de 800 m ² cada una. |
| Función Servicios | <ul style="list-style-type: none"> • 35.000 m² al estacionamiento de vehículos pesados, lo que permite aparcar aproximadamente 180 camiones. • La Estación de Servicios está diseñada para operar con cuatro islas que permiten la venta de combustibles para vehículos pesados y livianos. Se estima que la capacidad de los estanques es de 27.000 litros. • El lubricentro consta de de 450 m² (30 mts * 15 mts) diseñado para atender simultáneamente hasta dos vehículos pesados. Consta de dos pozos respectivamente. • La central de compras comercializa neumáticos y lubricantes de ninguna marca preestablecida. Comparten un espacio común de 400 m² (sala de ventas + bodega) |
| Función Acogida a Tripulaciones | <ul style="list-style-type: none"> • La zona de hospedaje se ubica cercana al estacionamiento de camiones, aislados del público, y ajeno al funcionamiento propio de la PLV. Tiene cierre perimetral,. En una primera etapa se considera hospedaje para 18 personas, se sugiere tener habitaciones dobles e individuales. El espacio destinado es de 350 m² • El servicio de restauración está destinado preferentemente a las |

| | |
|---|--|
| | <p>personas que laboran en la PLV y en especial a los conductores y tripulantes de vehículos pesados. En una primera etapa se considera construir un espacio (300 m² para atender simultáneamente a 50 personas.</p> |
| <p>Función Administrativa y Comercial</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La PLV ofrece cinco oficinas de 80 m² cada una. Comparten espacios comunes, entre ellos dos salas de reuniones. Se sugiere que las oficinas se ubiquen como parte del edificio administrativo de la PLV. • La PLV tiene una zona destinada al funcionamiento de actividades complementarias como pueden ser Bancos, Casa de Cambio, Seguros, Oficina de Información Turística, etc. • La PLV ofertará 500 mts² destinados al arriendo de locales comerciales. Espacio susceptible de ser modularizado en 5 locales de hasta 100 m². |

8.2.- Identificación de Potenciales Clientes

En el caso de la plataforma logística de Valdivia se analizó el mercado para determinar las necesidades específicas de los usuarios. Se hicieron entrevistas de exploración con distintos actores para entender mejor las motivaciones, actitudes y conductas de los consumidores potenciales. Se tomó contacto con diversas empresas: transportes, generadoras de carga, operadores logísticos, sector retail, bodegaje, entidades públicas y también privadas.

De esta forma se tomaron datos sobre los atributos y características de los consumidores como también del grado de receptividad de concentrar en un centro diversas prestaciones logísticas. La información se interpretó para eliminar variables que pudiesen distorsionar la muestra como también para construir los distintos segmentos de mercado.

Para el proyecto PLV de Valdivia, se realizó la siguiente segmentación de mercado:

- i. Empresarios asociados de las organizaciones gremiales (AG) del sector transporte de carga de la ciudad de Valdivia.
- ii. Empresas denominadas Operadores Logísticos
- iii. Empresas del sector retail y generadoras de carga
- iv. Empresas de Transporte de Pasajeros Regionales y Provinciales
- v. Público en General

a.- Asociados a asociaciones gremiales de la ciudad de Valdivia :

Son los impulsores originales del proyecto, empresarios reconocidos de la zona, con una presencia en el sector de más de 40 años. Constituyen el principal grupo objetivo a atender. Cada uno de los servicios ofertados en la PLV de Valdivia, son susceptibles de ser consumidos por las empresas, asociados y relacionados a las dos principales asociaciones gremiales de la ciudad de Valdivia: Asociación de Dueños de Camiones de Valdivia y Asociación Gremial de Dueños de Camiones Los Ríos. En su conjunto suman más de 400 camiones y unidades tractoras. No todos en los socios consumirán idénticos servicios, pero la oferta de la PLV es lo suficientemente diversificada para satisfacer parte importante de los requerimientos y necesidades de los empresarios.

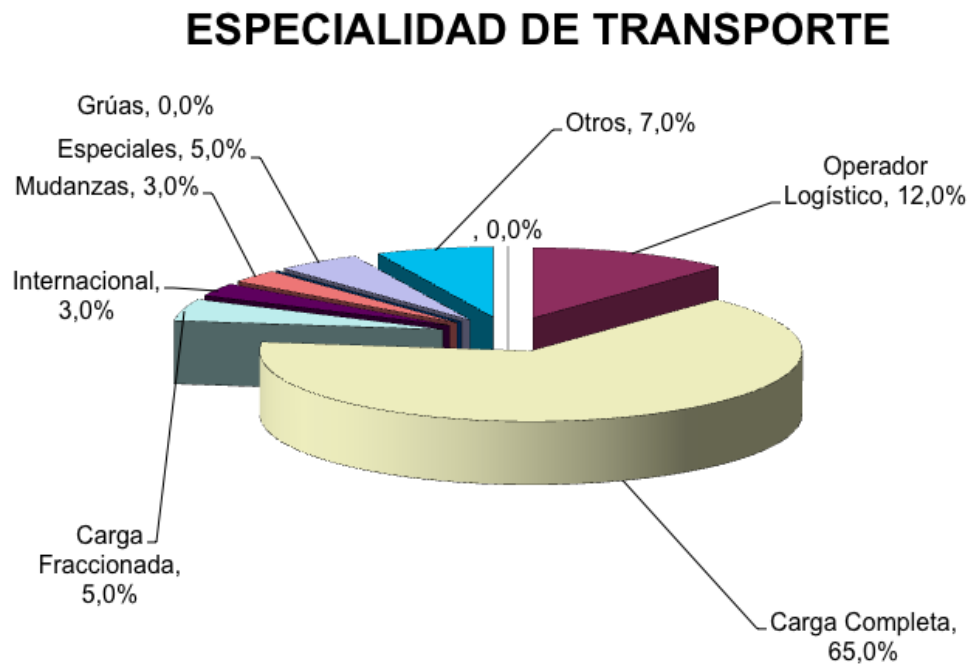


Tabla Nº 12
Especialidad de empresarios del transporte de Valdivia

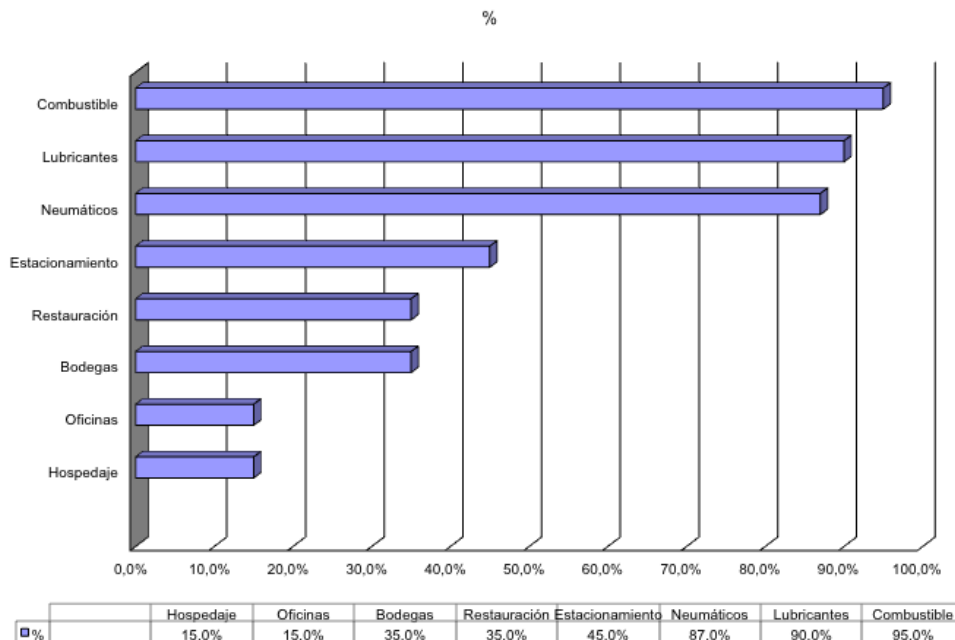


Tabla Nº 13
Disposición a usar instalaciones de la PLV
por parte de empresarios del transporte de Valdivia

b.- Operadores Logísticos:

Existe un muy reducido número de operadores logísticos a nivel de la ciudad de Valdivia e incluso a nivel provincial y regional respectivamente. En el caso de las grandes empresas transportadoras de carga, como ejemplo: DHL, Pullman Cargo, Turbus, Transportes Sotraser, Transportes Nazar, Transportes Casablanca, etc.; si bien operan en la ciudad, lo hacen utilizando bodegas y sitios de almacenamiento poco adecuados y que entorpecen el desarrollo de sus funciones. En diversas entrevistas efectuadas, cada una de las empresas muestra su conformidad con el proyecto de la PLV y dispuestos a analizar y estudiar la oferta concreta de productos y servicios.

c.- Empresas del área Retail:

Actualmente en la ciudad están establecidos las más importantes empresas del sector retail o aquellas llamadas: tiendas por departamentos. La mayor parte de estas tiendas se abastece directamente desde sus centros de distribución ubicados en Santiago. Cuando

se trata de reparto a domicilio, de igual forma, el despacho viene directamente desde la capital. Consultadas las empresas por este modo de operación, más allá de una variable de costos también mencionan la escasa oferta de bodegas y sitios acondicionados para realizar el fraccionamiento de la carga y su posterior distribución capilar.

En el rubro de farmacias, la situación es similar, en la ciudad están establecidas las grandes cadenas que operan a nivel nacional. En la provincia (no sólo la ciudad) no existen bodegas que puedan satisfacer los requerimientos de estas grandes cadenas. Se menciona que muchas de ellas realizan el fraccionamiento de su carga en sitios no adecuados o bien en ciudades como Puerto Montt o Temuco, mercadería que luego es trasladada a Valdivia en vehículos de menor tamaño.

d.- Comunidad de Valdivia:

Valdivia es una ciudad que muestra tasas moderadas de crecimiento. El INACER al tercer trimestre del año 2018 se presentó con leve crecimiento de 0,5%. Esto es al comparar julio a septiembre 2018 con igual trimestre 2015. De los diez sectores que se miden en el indicador de la economía regional, en el trimestre en análisis, seis presentaron variación positiva en doce meses: Servicios Sociales, Personales y Comuna- les; Comercio, Restaurantes y Hoteles; Servicios Financieros y Empresariales; Transporte y Comunicaciones; Pesca; y Propiedad de la Vivienda.

La ciudad de Valdivia es parte de la región de los Ríos, posee una población proyectada de 187.881 personas, en tanto que a nivel regional se eleva a 404.432 (ver tabla N°1). Sus indicadores de consumo están por sobre el nivel nacional y muestra tasas crecientes hace más de una década.

| Territorio | Año 2002 | Año 2015 | Variación (%) |
|--------------------|------------|------------|---------------|
| Comuna de Valdivia | 140.559 | 187.881 | 19,42 |
| Región de Los Ríos | 358.398 | 404.432 | 13,48 |
| País | 15.118.435 | 18.008.407 | 19,12 |

Tabla N° 14
Población de Valdivia y Región de Los Ríos

| Tamaño Empresa | Comuna | | | Región | | |
|----------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| | 2009 | 2011 | 2013 | 2009 | 2011 | 2013 |
| Grande | 50 | 50 | 51 | 83 | 87 | 88 |
| Mediana | 114 | 138 | 154 | 237 | 288 | 312 |
| Micro | 5.894 | 5.980 | 8.284 | 13.712 | 14.435 | 15.029 |
| Pequeña | 1.222 | 1.312 | 1.478 | 2.423 | 2.778 | 3.083 |
| Sin Ventas | 1.081 | 1.049 | 1.134 | 2.419 | 2.391 | 2.801 |
| Total | 8.181 | 8.507 | 9.101 | 18.874 | 19.977 | 21.113 |

Tabla N° 15

Número de empresas en la ciudad de Valdivia y Región de Los Ríos

Su parque vehicular es similar al de otras ciudades importantes del sur del país

Transporte de carga

| Región | Camión simple | Tractocami ón | Tractor agrícola | Otros con motor | Remolque y semirremolque |
|---------------------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|--------------------------|
| TOTAL PAÍS ^{P/} | 148.093 | 44.205 | 9.055 | 18.582 | 71.544 |
| Valdivia | 2.481 | 388 | 171 | 302 | 988 |
| Valdivia | 1.102 | 147 | 32 | 159 | 338 |
| Corral | 11 | - | 1 | 11 | 1 |
| Lanco | 188 | 3 | 12 | 20 | 84 |
| Los Lagos | 188 | 4 | 18 | 15 | 25 |
| Máfil | 98 | 28 | 10 | 12 | 48 |
| Mariquina | 403 | 24 | 25 | 41 | 204 |
| Paillaco | 235 | 17 | 34 | 15 | 82 |
| Panguipulli | 278 | 185 | 39 | 29 | 230 |

Tabla N° 16

N° de vehículos pesados ciudad de Valdivia y Región de los Ríos

El área de influencia de la Plataforma no sólo será a nivel de la ciudad sino que su funcionamiento tendrá fuerte incidencia en demás localidades de la provincia y región.



Imagen N° 25. Zona de influencia de la PLV

e.- Empresas de Transportes de Pasajeros:

La ciudad de Valdivia cuenta con un Terminal de Buses, ubicado en pleno centro de la ciudad, lo que dificulta el acceso de los vehículos de pasajeros. Actualmente está en proceso de ampliación y remodelación para poder atender de mejor manera las necesidades del público. En dicho recinto operan diversas líneas de cobertura nacional, regional, provincial e internacional. Los principales destinos interurbanos que están presentes son: La Serena, Coquimbo, Valparaíso, Santiago, Rancagua, Talca, Chillán, Concepción, Talcahuano, Los Ángeles, Temuco, Pucón, Osorno, Puerto Montt, Ancud, Castro. En tanto, los principales Destinos Internacionales: San Carlos de Bariloche (Argentina).

Por otra parte, las principales Empresas de Buses Interurbanos que usan Terminal de Buses Valdivia son: Andesmar Chile, Bus Norte, Buses Pirehueico, Buses Ríos, Condor Bus, Cruz del Sur, Gama Bus, Igi Llama Internacional, JAC, Jet Sur, Línea Azul, Pullman Bus, Queilen Bus, Tur Bus, Via Tur.

Importante destacar que actualmente no existe en la ciudad un recinto cerrado, y menos vigilado, dónde puedan estacionar los buses y descansar sus tripulaciones.

8.3.- Clasificación de demandantes de servicios

En el cuadro N° 3 se indica cuáles son los servicios que serán demandados por los distintos segmentos de mercado definidos anteriormente. Además de facilitar la estimación de la demanda será beneficioso para focalizar la estrategia de ventas, promoción y publicidad. Para cada segmento existe una oferta que hemos denominado directa y que es la más probable que demandará el segmento elegido. No obstante lo anterior, aún cuando no se trata de servicios de primer orden de necesidad de los clientes, estamos ciertos que con una adecuada campaña promocional, los servicios que se denominan de consumo indirecto pueden ser consumidos por los clientes de cada uno de los segmentos definidos.

| DEMANDA POR SERVICIOS | | |
|--|---|---|
| Segmento Objetivo | Servicios Directos | Servicios Indirectos |
| AG de Camiones | <ul style="list-style-type: none"> • Estacionamientos • Combustibles • Lubricantes • Neumáticos | <ul style="list-style-type: none"> • Restauración • Hospedaje • Naves Logísticas • Oficinas Comerciales |
| Operadores Logísticos | <ul style="list-style-type: none"> • Naves Logísticas • Oficinas Comerciales | <ul style="list-style-type: none"> • Combustibles • Lubricantes • Neumáticos |
| Empresas Área Retail | <ul style="list-style-type: none"> • Naves Logísticas • Oficinas Comerciales | <ul style="list-style-type: none"> • Combustibles • Lubricantes • Neumáticos |
| Comunidad de Valdivia | <ul style="list-style-type: none"> • Combustibles • Lubricantes | <ul style="list-style-type: none"> • Vulcanización • Neumáticos • Tiendas o locales comerciales |
| Empresas de Transporte de Pasajeros | <ul style="list-style-type: none"> • Estacionamientos • Hospedería • Restauración | <ul style="list-style-type: none"> • Combustibles • Lubricantes • Neumáticos |

Tabla Nº 17
Potencial de demandantes de servicios de la PLV

8.4.- Supuestos para estimación de flujos por unidades de negocios:

De acuerdo al diseño propuesto para la Plataforma Logística de Valdivia, el proyecto considera ofertar nueve servicios, cada uno de los cuales se debe evaluar como negocio independiente. Las áreas de negocios de servicios ofertados son las siguientes: Bodegas o Centros de Distribución, Estacionamiento de vehículos pesados, Estación de servicios de combustible, Lubricentro, Central de compras, Romana, Restaurante, Hospedaje, Arriendo de oficinas y Arriendo de locales comerciales.

a.- Zona de Bodegas:

Supuestos/ Condicionantes

1. Los precios de arriendo de las bodegas o centros de distribución deben ser por m² (\$ 2.800, \$ 3.000 y \$ 3.200 para el primer, segundo y tercer año respectivamente).
2. El precio de arriendo mensual será M\$ 1.880, M\$ 1.800 y M\$ 1.920 para el primer, segundo y tercer año respectivamente. A partir del cuarto año las tarifas se reajustan en un 5% anual.

3. El número de bodegas arrendadas es 3, y 4 para el primer y segundo año hasta que termina el período de evaluación.
4. Se estima que el porcentaje de ocupación anual es del 90 %. Es decir sólo estarán en promedio desocupadas cinco semanas por año.
5. Aún cuando las ventas no tienen un costo directo asignado, para efectos de cálculo de beneficios se estima un margen bruto del 95 %. Es decir el costo de las ventas será del 5 %
6. Se consideran gastos de publicidad equivalente al 2,5 % de las ventas
7. Por otra parte los gastos generales se estimaron en un 15 % de las ventas
8. No se consideran castigos por concepto de insolvencias ya que se supone que las bodegas son arrendadas con contrato de mediano y largo plazo.
9. Se consideran gastos por concepto de seguros contra incendio
10. Como gasto financiero, sólo se considerarán los costos derivados de la renta de leasing por concepto de adquisición de equipamiento. El costo de los seguros se asocian al área.
11. Como cualquier tipo de arriendo, los gastos generales como electricidad, gas, agua son de cargo del arrendatario.
12. Existe un costo mínimo que está incluido en gastos generales por cuenta del PLV, los cuales se atribuyen básicamente a los costos incurridos durante el tiempo que la bodega permanece sin arrendar y gestiones destinadas a promover el uso de las dependencias logísticas
13. A nivel de estructura administrativa de la PLV y con cargo a esta área de negocio se considera incorporar un administrador general del área de bodegas.

b.- Zona de estacionamientos de vehículos pesados:

Supuestos/ Condicionantes

1. El proyecto considera destinar 35.000 m². para el aparcamiento de vehículos pesados. Este espacio es suficiente para operar cómodamente con 180 vehículos simultáneamente.
2. La superficie total, incluyendo el viario interno, veredas para conductores; es de 50.000 m².
3. Para efectos de estimación se considera la entrada de 100, 120 y 150 camiones diarios para el primer, segundo y tercer año respectivamente. A partir del cuarto año y hasta el final del período se estiman una ocupación diaria de 180 camiones..
4. El uso de los estacionamientos tiene que ser por día y por hora cerrada. Si se opta por una duración de 24 horas, todo vehículo que sale de recinto y requiera para ingresar nuevamente deberá pagar.
5. El precio por aparcamiento será de \$ 4.000, \$ 4.500 y \$5.000 para los tres primeros años respectivamente. A contar del cuarto año período el crecimiento de los ingresos es del 5 % anual.
6. Para efectos de cálculo se debe estimar un año calendario de 380 días.
7. Las ventas no tienen un costo asignado directamente, se estima un margen bruto del 95 %, similar a todos aquellos negocios de carácter inmobiliarios.
8. Al no adquirir equipamiento para esta área, no existen gastos financieros asociados como tampoco seguros
9. Se consideran gastos por concepto de publicidad equivalente al 2,5 % de las ventas
10. Por otra parte los gastos generales se estimaron en un 15 % de las ventas
11. A nivel de estructura administrativa de la PLV y con cargo a esta área de negocio se considera incorporar un administrador general del área de bodegas.

c.- Zona de Oficinas:

Supuestos/ Condicionantes

1. El área de oficinas consta de 400 m², donde operan cinco oficinas de 80 m².
2. El proyecto considera el compartir salas de reunión y secretaria.
3. Los precios de arriendo se estiman en M\$ 800 y serán constante durante los primeros tres años, luego se incrementan en un 10 % real.
4. El primer año considera la ocupación de cuatro oficinas, para el segundo y tercer año, la ocupación es del 100 %, es decir cinco oficinas arrendadas hasta el término del período analizado.
5. Las oficinas se arriendan como unidad, los gastos generales como electricidad, gas, agua los paga el arrendatario.
6. Al igual que demás áreas logísticas, existe un costo del 15 % de las ventas por concepto de gastos generales por cuenta del PLV, los cuales se atribuyen básicamente a los costos incurridos durante el tiempo que la oficina permanece sin arrendar como también para hacer reparaciones menores.
7. Aún cuando las ventas no tienen un costo asignado directamente, estimamos un margen bruto del 95 %.
8. Como gasto financiero, sólo se considera los costos derivados de la renta de leasing por concepto de adquisición de equipamiento.
9. El costo de los seguros se asocia al área.
10. Existen gastos por publicidad equivalente a 2,5 % de las ventas.

d.- Zona de locales comerciales:

Supuestos/ Condicionantes

1. El sector comercial de la PLV consta de 500 m², donde operan cinco locales de 100 m².
2. Los precios de arriendo se estiman en M\$ 1.000 para el primer y segundo año. Para el tercero será M\$ 1.200 respectivamente. A partir del cuarto hasta el final del período se incrementan en un 5 % anual.
3. El primer año considera la ocupación de tres locales, a partir del segundo año la ocupación es del 100 %, es decir los cinco locales arrendados. No obstante, estos valores deben ser sensibilizados para cada uno de los períodos de estimación de flujos.
4. Los locales se arriendan como unidad, los gastos generales como electricidad, gas, agua los paga el arrendatario.
5. Se considera una ocupación del 100 % anual.
6. Al igual que demás áreas logísticas, existe un costo mínimo por concepto de gastos generales por cuenta del PLV, los cuales se atribuyen básicamente a los costos incurridos durante el tiempo que la oficina permanece sin arrendar como también para hacer reparaciones menores.
7. Aún cuando las ventas no tienen un costo asignado directamente, estimamos un margen bruto del 95 %.
8. Como gasto financiero, sólo se considera los costos derivados de la renta de leasing por concepto de adquisición de equipamiento.
9. El costo de los seguros se asocia al área.
10. Se considera incorporar un administrador del área el cual será funcionario de la PLV

e.- Zona de restauración:

Supuestos/ Condicionantes

1. La zona de restauración consta de una capacidad para atender simultáneamente a cincuenta personas.
2. Para efectos de cálculo el proyecto considera sólo la venta de raciones de almuerzo/ cena; no obstante estar habilitado el espacio para brindar servicios de cafetería y comida rápida.
3. Se ha considerado para el primer año una venta diaria de 40 raciones. Para el segundo año se incrementa a 80. Los precios de la ración es \$ 3.500 y \$ 4.000 para el primer y segundo año respectivamente. A partir del tercer año hasta el final del período, los ingresos se incrementan en 5 % anual.
4. El número de raciones como también el precio de los mismos debe ser sensibilizado hasta niveles de equilibrio.
5. Los gastos generales del área serán equivalente al 10 % de los ingresos por ventas
6. El egreso más importante además de los salarios del personal que labora, corresponde a gastos generales: agua, luz, electricidad, gas.
7. Se estima que el margen bruto de operación es del 85 % de las ventas.
8. Se estima un costos por insolvencias o facturas no pagadas del 2 % de las ventas.
9. Se considera gasto por concepto de publicidad equivalente al 2,5 % de las ventas como también por concepto de seguros

e.- Zona de hospedaje

Supuestos/ Condicionantes

1. El área de hospedaje consta de una capacidad de 18 personas. Consta de tres habitaciones dobles y diez individuales.
2. El proyecto considera la entrada de doce y catorce personas para el primer y segundo año respectivamente. A partir del tercer año y hasta el final del período de evaluación el ingreso es de catorce. El precio por alojamiento es de \$ 10.000 y \$ 15.000 para el primer y segundo año respectivamente. A contar del año tres, los ingresos se incrementan un 5 %.
3. Se estima un margen bruto del 70 %, cifra bastante conservadora ya que los principales gastos asociados a las ventas son los correspondientes a agua, electricidad, gas, etc. Los cuales ya fueron contabilizados.
4. Se consideran gastos generales de 15 % del ingreso de las ventas
5. En el sector hospedaje trabajarán cuatro personas (administrador y tres operativos)
6. No existen gastos por concepto de publicidad
7. Los gastos financieros corresponden a rentas de leasing para adquisición de equipamiento y mobiliario. El plazo de arriendo es 48 meses. Los equipos se renuevan al término de este período.
8. Los castigos por insolvencias son del 2.5 % sobre las ventas.
9. Para efectos de cálculo se estimó un año de 380 días.
10. Los gastos generales junto con los salarios son los egresos más relevantes del negocio.
11. Se consideran gastos por concepto de seguros

f.- Zona de servicios de lubricación:

ZONA DE LUBRICACION

1. El área de servicios de lubricación (cambio de aceite) prestará servicios en forma indistinta a camiones y buses como también a vehículos livianos.
2. El proyecto considera para el primer año la entrada diaria al servicio de dos camiones (buses) y siete de vehículos livianos. Para el segundo año se incrementa cinco entradas tanto para camiones y nueve vehículos.
3. El precio del servicio para camiones y vehículos pesados es \$ 120.000 para el primer año y \$ 140.000 a contar del segundo año. En el caso de vehículos es constante e igual a \$ 25.000. A contar del año tres, los ingresos se incrementan un 5 % hasta el final del período. Al igual que demás áreas los precios y evolución de los mismos tienen que ser sensibilizados hasta niveles de equilibrio.
4. Está contemplado el funcionamiento durante todo el año. Para efectos de cálculo se estimó un año de 380 días.
5. Los gastos generales junto con los salarios son los egresos más relevantes del negocio.
6. El margen bruto del negocio es 30 % sobre las ventas.
7. Se considera que trabajen cuatro operarios.
8. Para esta área de negocios se han considerado gastos financieros por equipamiento.
9. Existen gastos por concepto de publicidad y gastos generales: 2,5 % y 10 % de las ventas respectivamente.
10. Está contabilizado el pago de los seguros.

g.- Zona Estación de servicios y venta de combustibles:

Supuestos/ Condicionantes

1. Una estación de servicios, situada en una vía de flujo moderado vende en promedio 12.000 litros de combustible por día. Para estimar los ingresos se consideró un valor de \$ 850 /litro, cifra que se mantiene constante a lo largo del período.
2. Los ingresos proyectados se incrementan en un 10 % hasta el año cinco y luego lo hace a tasas del 5 % hasta el final del período de estudio
3. El negocio de la venta de combustible se caracteriza por operar con márgenes bastante pequeños. Para estimación del flujo de caja se estimó un margen de operación del 4.5 %.
4. Se considera un gasto de publicidad igual en cada período, siendo el equivalente al 5 % del margen bruto. Consideramos que la correcta operación de la estación de servicios es un elemento fundamental para la viabilidad del proyecto del PLV. El mayor flujo de clientes del PLV está relacionado con la venta de combustibles; la correcta administración de este público los convierte en usuario potencial de demás servicios del PLV. De aquí lo importante del ítem de publicidad.
5. El área operará sobre un espacio aproximado de 3.000 m². Existirá una tienda tipo rutacentro la cual será entregada a concesión.
6. Para esta área de negocios no se han considerado gastos financieros. Se consideró un gasto por insolvencias del 0.2 %, básicamente correspondiente a ventas facturadas y no cobradas.
7. Existe pago por concepto de seguros
8. En el área trabajarán cuatro operarios más un administrador

h.- Zona de central de compras (lubricantes/ neumáticos):

Supuestos/ Condicionantes

1. Para la estimación de los ingresos del área de lubricantes se trabajó en base a tener como clientes 80 y 100 camiones para el primer y segundo año respectivamente. Se estimó que los vehículos rodaban en promedio 180.000 km al año y que cada cambio de aceite se realizaba cada 15.000 kms. De esta forma se puede estimar un consumo promedio anual por camión. Cabe señalar también que el precio del lubricante es estimativo (\$ 25.000) y no afecta mayormente los flujos de caja ya que los márgenes operacionales están fijos.
2. Al igual que el área de venta de lubricantes, para la estimación de los ingresos del área de venta de neumáticos se trabajó en base a tener como clientes 80 y 100 camiones para el primer y segundo año respectivamente. Se estimó que los vehículos rodaban en promedio 180.000 km al año y que cada compra de neumáticos se realizaba cada 300.000 kms. considerando que se recauchaban dos veces. De esta forma se puede estimar un consumo promedio anual por camión. Cabe señalar también que el precio es estimativo (\$ 180.000) y no afecta mayormente los flujos de caja ya que los márgenes operacionales están fijos.
3. A contar del tercer año los ingresos se incrementan en un 5 % hasta finalizar el período de estudio
4. Se consideran gastos generales equivalente al 10 % de las ventas.
5. Está contabilizado la presencia de tres operarios más un administrador
6. Existen seguros asociados al funcionamiento del área

i. Cuadro resumen de supuesto de estimación

| Variable/ Unid. Negocio | Bodegas | Estacionamiento | Combustible | Lubricentro | Central Compras | Locales | Restauración | Hospedaje | Oficinas |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Cantidad | Nº arriendo | Nº camiones | Litros diarios | Nº servicios | Nº neumáticos y lubricantes | Nº arriendo | Nº raciones | Nº huésped | Nº arriendo |
| Precio | Unidad | Diario | Promedio | Mercado | Mercado | Unidad | Ración | Alojamiento | Unidad |
| Reajustabilidad | A partir del tercer año | A partir del tercer año | A partir del tercer año | A partir del tercer año | A partir del tercer año | A partir del tercer año | A partir del tercer año | A partir del tercer año | A partir del tercer año |
| Margen bruto | 95 % | 95 % | 4,5 % | 30 % | 30 % | 95 % | 65 % | 95 % | 95 % |
| Publicidad | 5 % venta | 5 % venta | 2,5 % MB | 5 % MB | 5 % MB | 5 % venta | 5 % MB | 5 % MB | 5 % venta |
| Gastos generales | 15 % MB | 15 % MB | 15 % MB | 15 % MB | 15 % MB | 15 % MB | 15 % MB | 15 % MB | 15 % MB |
| Insolvencias | | | 0,5 % | | 5 % | | | | |
| % Ocupación | 90 % | 100-120-150 y 180 | | | | 90 % | | | 90 % |
| Nº Días trabajados | 365 | 365 | 365 | | | 365 | 360 | 365 | 365 |
| Leasing equipos | | | | X | X | | X | X | X |

Tabla Nº 17

Supuestos de Flujos de Areas de Negocios

8.5.- Flujos del proyecto por unidad de negocio y Valor Presente (VP).

| Nº | Áreas de Negocios | VP | % VP total | FLUJOS ESTIMADOS | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| | | | | año 1 | año 2 | año 3 | año 4 | año 5 | año 6 | año 7 | año 8 | año 9 | año 10 | año 11 | año 12 |
| 1 | bodegas | 481.016 | 8,99% | 32.074 | 49.901 | 57.231 | 60.356 | 63.643 | 67.100 | 70.735 | 74.558 | 78.578 | 82.805 | 87.250 | 91.924 |
| 2 | estacionamientos | 2.013.352 | 37,64% | 110.640 | 154.740 | 221.127 | 269.179 | 283.005 | 297.533 | 312.799 | 328.841 | 345.696 | 363.406 | 382.015 | 401.567 |
| 3 | combustibles | 899.827 | 16,82% | 77.272 | 100.410 | 105.260 | 110.316 | 116.012 | 121.993 | 128.272 | 134.866 | 142.099 | 149.700 | 157.687 | 166.080 |
| 4 | lubricación | 406.876 | 7,61% | 9.324 | 45.126 | 47.904 | 50.836 | 53.929 | 57.815 | 61.911 | 66.228 | 70.778 | 75.572 | 80.623 | 85.946 |
| 5 | central de compras | 344.252 | 6,44% | 25.327 | 37.171 | 39.378 | 41.690 | 44.111 | 46.909 | 49.862 | 52.980 | 56.270 | 59.743 | 63.407 | 67.273 |
| 6 | arriendo locales | 374.788 | 7,01% | 19.140 | 36.720 | 45.535 | 48.044 | 50.682 | 53.456 | 56.373 | 59.440 | 62.665 | 66.055 | 69.619 | 73.366 |
| 7 | restauración | 285.630 | 5,34% | 13.863 | 32.217 | 34.016 | 35.904 | 37.884 | 40.076 | 42.384 | 44.817 | 47.379 | 50.078 | 52.920 | 55.914 |
| 8 | hospedaje | 298.022 | 5,57% | 6.981 | 32.919 | 35.127 | 37.452 | 39.901 | 42.603 | 45.458 | 48.474 | 51.661 | 55.025 | 58.579 | 62.330 |
| 9 | oficinas | 245.465 | 4,59% | 16.812 | 23.229 | 23.229 | 25.879 | 28.795 | 32.002 | 35.529 | 39.410 | 43.679 | 48.374 | 53.539 | 59.221 |
| Flujos Totales * Año | | | | 311.432 | 512.432 | 608.806 | 679.656 | 717.962 | 759.486 | 803.325 | 849.613 | 898.803 | 950.758 | 1.005.640 | 1.063.621 |
| Valor Presente Total | | 5.349.228 | 100,00% | | | | | | | | | | | | |
| Tasa anual | | 8,00% | | | | | | | | | | | | | |

Tabla Nº 18
Valor Presente de Flujos de Áreas de Negocios

Comentarios de estimación de flujos PLV:

1. Para cada una de las áreas de negocios se ha considerado un horizonte de evaluación de doce años.
2. Se tomó un plazo intermedio entre un proyecto público (20 años) y uno privado (15 años) considerando la envergadura de la PLV como también que es factible que finalmente se trate de un proyecto público privado.
3. Se calculó el VP para cada una de las áreas de negocio de la PLV.
4. La tasa de descuento utilizada es de 8 %; valor bastante conservador, que equivale prácticamente a dos veces la tasa libre de riesgo.
5. El VP del proyecto suma M\$ 5.349.228 (MM\$ 5.349,2)
6. El VP del área de estacionamiento de vehículos pesados suma M\$ 2.013.352 (MM\$ 2.013,4) y es responsable del 37,8 % del VPN total de la PLV
7. Por su parte, el área de negocios que menor aporte realiza al total del VPN de la PLV es el de arriendo de oficinas MM\$ 245,5 (4,8 %) seguido de los servicios de restauración y hospedaje: 5,4 % y 5,8 % respectivamente.
8. En caso que el horizonte de planificación se considerara en 10 años, el VP de la PLV se reduciría a M\$ 4.492.341; es decir cae un 15,8 %.

8.8.- Costos de la Plataforma Logística de Valdivia

El proyecto PLV en su variante económica y del punto de vista puramente inmobiliario queda caracterizado, por tres parámetros básicos:

- 1) Compra del Terreno
- 2) Preparación del terreno
- 3) Construcción de la plataforma

Entonces, el costo del proyecto inmobiliario de la PLV estaría definido por:

COSTO DEL PROYECTO =

Compra del terreno + Preparación del terreno + Construcción de áreas de negocios

a.- Costo por Unidad de Negocio

| TIPO DE SERVICIO | SUPERFICIE TOTAL (m ²) | SUPERFICIE EDIFICABLE (m ²) | Costo Unid. Negocio (M\$) | Costo Preparación terreno (M\$) | Costo Total * UN en M\$ |
|-----------------------------|------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Bodegas | 9.000 | 2.400 | 410.962 | 77.389 | 488.351 |
| Estacionamiento de Camiones | 50.000 | 35.000 | | 2.293.290 | 2.293.290 |
| Estación de Servicios | 3.000 | 700 | 101.423 | 111.801 | 213.225 |
| Lubricentro | 2.450 | 450 | 65.201 | 67.790 | 132.991 |
| Central de compras | 500 | 400 | 73.762 | 13.835 | 87.597 |
| Locales comerciales | 650 | 500 | 92.203 | 17.985 | 110.188 |
| Restauración y hospedaje | 800 | 650 | 119.864 | 22.136 | 142.000 |
| Oficinas comerciales | 500 | 400 | 173.869 | 13.835 | 187.703 |
| Administración general PLV | 600 | 500 | 217.336 | 27.092 | 244.428 |
| TOTAL | 67.500 | 41.000 | 1.254.621 | 2.645.152 | 3.899.772 |

Tabla Nº 19

Costos del Proyecto PLV

Comentarios de estimación de costos PLV:

1. No se ha considerado costo del terreno ya que a la fecha no existe disponibilidad del mismo.
2. El costo total de la construcción de la PLV es de M\$ 3.899.772 (MM\$ 3.899,8)
3. El costo de construcción de las unidades de negocios suman M\$ 1.254.821 (MM\$ 1.254,8) y coreesponde al 32,2 % del costo total de la PLV

4. El costo de la preparación del terreno suma M\$ 2.845.152 (MM\$ 2.845,1) equivalente al 87,8 % del costo total de la PLV.
5. La construcción del aparcamiento de vehículos pesados es responsable del 87 % del costo total de lo que se ha definido como preparación de terreno.
6. La gran área destinada al aparcamiento de vehículos pesados explica el peso que tiene en el costo total. Adicionalmente hay que señalar que los requerimientos técnicos para el tránsito de vehículos de gran tonelaje requiere de un tratamiento especializado de los pavimentos.
7. La preparación del terreno tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica del relleno para posteriormente proceder a la edificación de las diferentes unidades de negocios. En el caso de la PLV se considera también las obras necesarias para habilitar el tránsito de vehículos pesados y livianos, como también el facilitar la construcción de las áreas de servicios.
8. Dentro de los costos considerados en la preparación de terreno están los siguientes:
 - a. Pavimento de hormigón
 - b. Pavimento ripio
 - c. Pavimento solera
 - d. Base estabilizadora
9. Para cada uno de las variables señaladas anteriormente, se considera un costo por m²
10. La construcción de la plataforma es el segundo costo más importante y nos indica las inversiones fijas a precio de costo que el promotor del proyecto ha de realizar en el transcurso de la obra.
11. Para cada área de negocio se estima un costo de construcción por m² efectuado.
12. El costo de construcción (m²) más elevado corresponde a la edificación de las oficinas generales de la PLV como también las oficinas destinadas al arriendo.
13. Al momento de seleccionar el terreno, se debe considerar los costos asociados a los accesos a la(s) vía(s) principal(s).
14. En el mismo sentido anterior, se debe considerar los costos de la explanada.
15. Importante señalar que, al momento de emisión del presente informe, el hecho de no disponer (o individualizar) el terreno, no es factible precisar con exactitud los

valores de acondicionamiento para levantar la construcción. Tampoco se puede hacer un costeo respecto del movimiento de tierra necesario. Todos estos costos serán desembolsos que debe hacer la empresa promotora o gestora del proyecto.

16. Con cierta normalidad el pago de esta inversión no está formado por una sola cantidad, sino por un conjunto de ellas, ya que el proyecto se desarrolla por fases o etapas, las cuales a nuestro entender demandarían un período cercano a los doce meses.

8.7.- VPN por unidad de negocio de la PLV:

| TIPO DE SERVICIO | SUPERFICIE TOTAL (m ²) | SUPERFICIE EDIFICABLE (m ²) | Costo Total * UN en M\$ | Valor Presente UN (M\$) | Valor Presente Neto (M\$) |
|---------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1.- Bodegas | 9.000 | 2.400 | 488.351 | 481.016 | -7.335 |
| 2.- Estacionamiento de Camiones | 50.000 | 35.000 | 2.293.290 | 2.013.352 | -279.937 |
| 3.- Estación de Servicios | 3.000 | 700 | 213.225 | 899.827 | 686.602 |
| 4.- Lubricentro | 2.450 | 450 | 132.991 | 406.876 | 273.886 |
| 5.- Central de compras | 500 | 400 | 87.597 | 344.252 | 256.655 |
| 6.- Locales comerciales | 650 | 500 | 110.188 | 374.788 | 264.599 |
| 7.-Hospedaje | 400 | 350 | 75.610 | 285.630 | 210.020 |
| 8.- Restauración | 400 | 300 | 66.390 | 298.022 | 231.632 |
| 9.- Oficinas comerciales | 500 | 400 | 187.703 | 245.465 | 57.762 |
| Administración general PLV | 600 | 500 | 244.428 | | |
| TOTAL | 67.500 | 41.000 | 3.899.772 | 5.349.228 | 1.693.884 |

Cuadro N° 20
VPN del Proyecto PLV por unidad de negocios

a.- Comentarios del VPN de la PLV:

1. El Valor Presente Neto (VPN) de la PLV es de M\$ 1.893.884 (MM\$ 1.893,9)
2. Los flujos de las unidades de negocios están descontados a una tasa del 8 %
3. La TIR del proyecto es del 13,5 %.
4. El valor de la TIR a nuestro entender resulta ajustada.
5. Si los costos de construcción suben un 37 % el proyecto no sólo no resulta rentable sino que eventualmente generaría pérdidas.
6. Importante considerar que no se han considerado gastos por conceptos de movimiento de tierras. En promedio los servicios de una Excavadora se estiman en M\$ 20 /hr sin considerar el operario y el transporte a la faena.

7. EL VPN de las bodegas resulta ser negativo – M\$ 7.335
 8. El VPN del área relacionada al aparcamiento de vehículos pesados y camiones también es negativo: - M\$ 279.937; lo que resulta esperable ya que no se han considerado los beneficios sociales que significa tener un sitio destinado exclusivamente al estacionamiento de vehículos y retirarlos de la circulación y aparcamiento de éstos dentro de la ciudad.
 9. El área de negocio más atractiva en cuanto al VPN es la de estación de servicios: M\$ 888.802, quién le sigue son los servicios de hospedaje y restauración (suma): M\$ 441.852.
 10. El proyecto tiene evidentes beneficios sociales entre los que destacan:
 - a. Ahorro de costos por concepto de desgaste de las calles de la ciudad
 - b. Ahorro de tiempo y combustible por menor congestión debido a la disminución de circulación de camiones.
 - c. Revalorización de bienes al eliminar la contaminación visual producida por los camiones estacionados en la ciudad. Considerando que Valdivia es una ciudad turística por excelencia
 - d. Menor riesgo de accidentes producto por colisiones, con el consiguiente costo de bienes materiales y pérdidas de vidas humanas.
 - e. Recuperación espacios públicos utilizados por los camiones.
 - f. Nueva fuente laboral para los habitantes de Valdivia.
 11. Resulta difícil cuantificar los beneficios sociales que significa la instalación de la PLV, pero cualquiera de ellas es un aporte positivo al VPN.
 12. Para efectos de ser más conservadores y por el hecho de no estar contabilizado la adquisición del terreno, no se considera valor residual de las instalaciones. Estas entrarán depreciadas en un 100 % al término del período de evaluación.
- b.- Comentario de Sensibilización de flujos:
1. Si el valor de los costos de construcción de la PLV se incrementan en un 10 % respecto a lo estimado, el VPN del proyecto se reduce a M\$ 1.047.003; es decir disminuye en un 37,7 %.
 2. En el mismo escenario anterior, la TIR del proyecto pasa del 13,5 % al 11,7 %
 3. Si variamos el escenario de entrada de camiones a la zona de aparcamiento bajo el siguiente escenario: 50 camiones diarios año 1, 80 camiones para año 2, 100 camiones para año 3 y 150 camiones a partir del año 4. El valor presente de los

flujos de estacionamiento se reducen en M\$ 455.383, con la consiguiente disminución del VPN de la PLV en su conjunto, la que cae de M\$ 1.881.408 a M\$ 1.228.024, es decir se reduce en un 27,1 %, aún más que lo que afecta al propio VP de los estacionamientos, los cuales caen en un 22,8%.

4. En idénticas condiciones señaladas en el punto anterior. La TIR del proyecto pasa al 11, 8 %
5. Si sensibilizamos la ocupación de las bodegas, suponiendo que desde el primer año la ocupación será del 100 %, manteniéndose los mismos precios de referencia. El VP de los flujos de las bodegas pasa de M\$ 481.018 a M\$ 530.819; con esto el VPN de las bodegas deja de ser negativo y se eleva a M\$ 42.288. Su efecto sobre el VPN de la PLV en su globalidad es bastante marginal ya que sólo se incrementa un 2,5 %.
6. En el mismo escenario anterior, la TIR del proyecto alcanza un valor de 13,7 %.
7. En el caso de las bodegas si mantenemos el escenario original, y si subimos los precios un 10 %, el VP se eleva a M\$ 537.815, dejando también de ser negativo el VPN. Su aporte al VPN de la PLV es bastante marginal (3,4%)
8. En el caso de la Estación de Servicios de venta de combustible, si incrementamos la venta diaria en un 10 %, los flujos actualizados pasan de M\$ 887.351 a M\$ 999.953; es decir se incrementan en un 12,7 %. El VPN global de la PLV se incrementa en un 8,7 %, pasando de M\$ 1.881.408 a 1.794.010. En tanto, la TIR pasa al 13,8 %.
9. También en el mismo caso de la Estación de Servicios, pero manteniendo los supuestos originales en cuanto a la venta de combustible diario: 12.000 y 15.000 Lts para el primer y segundo año; y sí, haciendo una variación importante del margen bruto de comercialización, pasando del 4,5 % al 2, 5 %, el VP de los flujos se reduce a M\$ 398.354; es decir, se reduce un 55,3 %.
10. En el mismo escenario anterior, el VPN global de la PLV cae en un 29,2 % pasando a M\$ 1.190.411.
11. En tanto la TIR del proyecto pasa del 13,5 % al 11,4 %

8.8.- Sensibilización a VPN = 0 por unidad de negocio de la PLV:

| Nº | Areas de Negocios | VPN (M\$) | VP (M\$) | TIR % | Inversión (M\$) | Recuperación Inversión (años) |
|----|--------------------|------------------|------------------|----------|--------------------|----------------------------------|
| 1 | Combustibles | 686.602 | 899.827 | 46,58% | 213.225 | 3 |
| 2 | Lubricación | 273.886 | 406.876 | 31,04% | 132.991 | 4 |
| 3 | Arriendo locales | 264.599 | 374.788 | 35,44% | 110.188 | 4 |
| 4 | Central de compras | 256.655 | 344.252 | 42,03% | 87.597 | 3 |
| 5 | Hospedaje | 231.632 | 298.022 | 42,65% | 66.390 | 3 |
| 6 | Restauración | 210.020 | 285.630 | 39,19% | 75.610 | 3 |
| 7 | Estacionamientos | -279.937 | 2.013.352 | 5,94% | 2.293.290 | 9 |
| | | 1.643.457 | 4.622.747 | | 2.979.290 | |



VPN \approx 0

Tabla Nº 21

Valor Presente de Flujos de Areas de Negocios

Para que ocurra lo anterior debiera cumplirse los siguientes escenarios en cada una de las unidades de negocio que generan $VPN > 0$

1. La venta diaria de combustible tendría que caer en un 87 %.
2. El número de atenciones del lubricentro de camiones y vehículos particulares debiera contraerse en 50 % y 30 % respectivamente.
3. El arriendo de locales tendría que ser sólo de dos por año.
4. El número de clientes permanentes de la central de compras debe contraerse en un 45 %
5. El número de pasajeros diarios tendría que disminuir en un 42 %
6. La cantidad de raciones diarias debe bajar un 55 %

8.8.- TIR y Recuperación del capital por cada unidad de negocio de la PLV

| Nº | Áreas de Negocios | TIR | % VPN total | Inversión | VPN | VP |
|----|--------------------|--------|-------------|-----------|----------|-----------|
| 1 | combustibles | 46,58% | 16,82% | 213.225 | 686.602 | 899.827 |
| 2 | hospedaje | 42,65% | 5,57% | 66.390 | 231.632 | 298.022 |
| 3 | central de compras | 42,03% | 6,44% | 87.597 | 256.655 | 344.252 |
| 4 | restauración | 39,19% | 5,34% | 75.610 | 210.020 | 285.630 |
| 5 | arriendo locales | 35,44% | 7,01% | 110.188 | 264.599 | 374.788 |
| 6 | lubricación | 31,04% | 7,61% | 132.991 | 273.886 | 406.876 |
| 7 | oficinas | 12,49% | 4,59% | 187.703 | 57.762 | 245.465 |
| 8 | bodegas | 7,75% | 8,99% | 488.351 | -7.335 | 481.016 |
| 9 | estacionamientos | 5,94% | 37,64% | 2.293.290 | -279.937 | 2.013.352 |

Tabla Nº 22

TIR del Proyecto PLV por unidad de negocios

| Nº | Áreas de Negocios | Años | Inversión | VP | VPN |
|----|--------------------|------|-----------|-----------|----------|
| 1 | combustibles | 3 | 213.225 | 899.827 | 686.602 |
| 2 | hospedaje | 3 | 66.390 | 298.022 | 231.632 |
| 3 | central de compras | 3 | 87.597 | 344.252 | 256.655 |
| 4 | restauración | 3 | 75.610 | 285.630 | 210.020 |
| 5 | arriendo locales | 4 | 110.188 | 374.788 | 264.599 |
| 6 | lubricación | 4 | 132.991 | 406.876 | 273.886 |
| 7 | oficinas | 8 | 187.703 | 245.465 | 57.762 |
| 8 | bodegas | 9 | 488.351 | 481.016 | -7.335 |
| 9 | estacionamientos | 9 | 2.293.290 | 2.013.352 | -279.937 |

Tabla Nº 23

Período de Recuperación del capital del Proyecto PLV por unidad de negocios

Comentarios TIR y Recuperación de Capital:

1. En seis áreas de negocios, su TIR asociado se encuentra en niveles sobre el 31%, lo que puede considerarse como bastante libre de riesgo.
2. Destaca la TIR asociada a la venta de combustible (48,8%) lo que coincide con ser el área que mayor flujo aporta a la PLV

3. En cuanto a la recuperación del capital, cuatro áreas de negocios lo recuperan al tercer año y dos de ellas al cuarto año.
4. Por el contrario, las áreas oficinas, bodegas y estacionamiento vienen a recuperar la inversión a partir del octavo año de operaciones.

8.10.- Otros Comentarios de flujos de PLV

1. La empresa promotora de la PLV debera establecer un organigrama general para la PLV donde quede claramente establecido la dependencia de cada una de las áreas de negocios.

2. Para efectos de cálculo, la PLV como plataforma logística no genera ingresos propios a excepción de los derivados por la eventual venta de publicidad estática en sus instalaciones. La PLV administra los recursos generados por cada una de las nueve áreas de negocios definidas anteriormente.

3. Los ingresos de la PLV son las utilidades generadas (última línea) por cada una de las áreas de negocio de manera independiente.

4. No existe un costo asociado directamente a las ventas de la PLV (costo de las ventas, costo directo), para efectos de cálculo, el margen operacional será del 100%.

5. La PLV posee una estructura administrativa propia, definida según el organigrama de la empresa, la cual está por sobre la administración y gestión individual de cada una de la áreas de negocios. Los costos administrativos están asociados básicamente a las remuneraciones del personal más gastos propios derivados del giro mismo de la empresa.

6. Las funciones de vigilancia, limpieza y aseo; serán servicios que subcontratará directamente la PLV. No se considera realizar esas labores con personal de planta.

7. En los flujos se debe considerar el pago de impuestos (25 %) una vez que se revierte la pérdida acumulada

8. Todos los cálculos del flujo de caja del PLV, al igual que cada una de las áreas de negocios deben ser calculados en moneda nacional (\$) chileno) y al momento de hacer el estudio de factibilidad.

9. Para valorar el costo de equipamiento del Plataforma Logística de Valdivia, para cada área o zona de servicios se debe elaborar un programa de necesidades de: bienes muebles, maquinaria, útiles y herramientas; todos implementos básicos para poder ofertar el servicio comprometido.

IX. DEFINICION DEL MODELO DE NEGOCIOS Y PROPUESTA DE GESTIÓN

9.1.- Etapas de desarrollo del proyecto Plataforma Logística de Valdivia.

En los últimos años han sido diversas las propuestas públicas y privadas de integrar un sistema de puerto seco o centro logístico como punto concentrador y redistribuidor de carga en la ciudad de Valdivia, de tal manera que regule el tráfico de vehículos y actúe como articulador entre unidades de carga provenientes de distintos puntos geográficos, ayudando a mejorar la productividad de las operaciones de transporte.

Como bien se destacó, el proyecto de la Plataforma Logística de Valdivia corresponde a una iniciativa del Gobierno Regional, en el cual el devengo de beneficios no sólo corresponderá a los socios gestores sino a la comunidad toda, ya que se está frente a un proyecto con un evidente beneficio social, generando empleo estable para trabajadores de la zona, mejorando la gestión de las empresas y resolviendo el problema de tránsito de vehículos de gran tonelaje por el interior de la ciudad. Por tanto, en su promoción, financiación, gestión y explotación aparecen distintas fórmulas, y como se verá más adelante, en muchos casos con presencia y/o participación del sector público.

La correcta gestión del proyecto resulta fundamental para el buen resultado de éste. Estimar hoy en día un tiempo para la puesta en marcha de la PLV resulta arriesgado; no obstante, de acuerdo a la experiencia de otros proyectos similares, el tiempo que media entre la fase de estudio y factibilidad hasta la operación misma del centro (o plataforma) no es inferior a 24 meses. Se han identificado cuatro fases en la vida del proyecto, la siguiente figura caracteriza cada una de las etapas que debe tener la PLV

- 1) Etapa 1: Estudio de definición y diseño conceptual de PLV
- 2) Etapa 2: Constitución de empresa promotora proyecto PLV
- 3) Etapa 3: Estudio de viabilidad de operación inmobiliaria PLV
- 4) Etapa 4: Construcción PLV

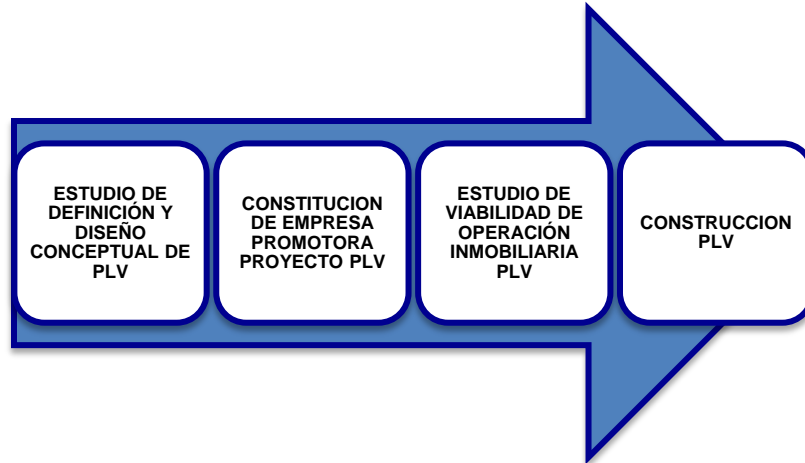


Imagen Nº 26. Etapas del Proyecto

Etapa 1: Estudio de definición y diseño conceptual del puerto seco

Corresponde a la etapa actual del proyecto el que de acuerdo al calendario de trabajo tiene fecha de entrega el 25 de Noviembre del 2018.

Importante mencionar que ya se estableció que no corresponde referirse al proyecto como Puerto Seco sino que como Plataforma Logística de Valdivia (PLV). Lo anterior dado que las características del proyecto mismo no se ajustan a la definición de un Puerto Seco.

De acuerdo a las bases de licitación del estudio, el objetivo general del proyecto en esta etapa es: *Analizar, definir, evaluar y conceptualizar un proyecto de puerto seco o centro logístico en la ciudad de Valdivia, que permita evaluar el desarrollo de una oferta concentrada de infraestructura y de servicios especializados, para atender una amplia gama de necesidades que son inherentes a las operaciones de transporte de mercaderías por carretera.*

A partir de lo anterior, y según las mismas bases de licitación, se plantean los siguientes Objetivos Específicos, que en definitiva establecen el marco de actividades a realizar para lograr el Objetivo General ya planteado:

- i. *Definir el emplazamiento óptimo, características, diseño de planta y características técnicas del puerto seco o centro logístico en la comuna de Valdivia.*
- ii. *Identificación de los servicios ofertados, funciones y condicionantes de un puerto seco o centro logístico en la comuna de Valdivia, junto con un análisis estadístico de los tipos de carga y mercancías transportadas asociadas con el proyecto.*
- iii. *Generar una propuesta de gestión y plan de inversiones público privada para su materialización, agregando un estudio de benchmarking nacional con otros Puertos Secos o Centros Logísticos.*

En lo administrativo propiamente tal, el proyecto considera la entrega de tres Informes Técnicos:

| Nº Informe Técnico | Nombre | Estado Actual |
|---------------------------|---|---|
| 1 | Definición técnica. Área de emplazamiento óptimo y sus características | Entregado |
| 2 | Definición técnica. Diseño de planta y servicios ofertados, de un puerto seco o centro logístico en la comuna de Valdivia | Actual Documento |
| 3 | Evaluación financiera, propuesta de gestión y plan de inversión público privada. | Entrega 25 Noviembre. Término del proyecto |

En resumen, al término de la primera etapa el proyecto Plataforma Logística de Valdivia, se ha de disponer de un estudio dónde: se indicarán los lugares óptimos dónde desarrollar el proyecto, se establecerá cuáles serán las funciones o áreas de negocios que tendrá la PLV, se determinarán las superficies mínimas donde se llevarán a cabo los servicios y se ofrecerá un modelo de gestión del proyecto, que a juicio de los consultores sería el apropiado para los objetivos globales y que no es otro que poder construir una plataforma logística para la ciudad de Valdivia..

Etapa 2 Constitución de la empresa promotora de la PLV

De acuerdo a lo sugerido por los consultores, la segunda etapa corresponde a la constitución de la empresa promotora de la PLV. El período de inicio de la segunda etapa, en ningún caso debiera exceder los 180 días de la finalización de la Etapa 1.

La iniciativa de gestionar la constitución de la empresa promotora puede ser llevada a cabo por cualquiera (o en forma conjunta) de las entidades gremiales, empresariales, municipales o regionales que han participado de la Etapa 1 o bien otras instituciones que se interesen en participar de un proyecto de beneficios sociales como también privados.

La Etapa 2 es fundamental en el éxito del proyecto, cuyo fin último es la construcción y puesta en marcha de la PLV, de su buena ejecución dependerá el llevar a efecto un proyecto emblemático para la ciudad. En tal sentido, el trabajo de la empresa promotora debe tener como prioridad el fortalecer cada una de las variables que se han considerado fundamentales para el éxito del proyecto, por ejemplo: compra del terreno en buena ubicación, buen precio en la adquisición, realizar actividades tendientes a mejorar el mercado potencial de la PLV como también a la fortalecer la logística de las empresas de la zona. Asimismo, en esta etapa se debe potenciar las distintas unidades de negocio que operarán en la plataforma.

No obstante lo anterior, a continuación se enumeran una serie de actividades, que deben ser llevadas a cabo en esta etapa y que son consideradas como fundamentales para el éxito global del proyecto:

ACTIVIDADES

- 1) Designación/ elección de un Director/ Gerente de Proyecto de la empresa promotora de la PLV.
- 2) Selección de los socios y constitución legal de la nueva empresa promotora de PLV.
- 3) Designación/ Elección del directorio de la nueva empresa.
- 4) Diseño de la estructura administrativa y organigrama de la nueva empresa
- 5) Establecer un Plan de Trabajo Estratégico próximos seis meses
- 6) Búsqueda de financiamiento de actividades de Etapa 2.
- 7) Designación del personal y consultores especialistas.
- 8) Inscripción del nombre: PLATAFORMA LOGÍSTICA DE VALDIVIA (PLV) en el registro nacional de marcas.

- 9) Creación del portal WEB del proyecto (www.plv.cl ó www.plataformalogisticadevaldivia.cl)
- 10) Realizar actividades de relaciones públicas y de promoción del proyecto a nivel de gobierno regional, provincial y nacional.
- 11) Firma de acuerdos estratégicos con actores relevantes a nivel comunal y regional.
- 12) Búsqueda de potenciales usuarios de PLV de acuerdo a segmentación de mercado establecida, en particular: operadores logísticos, empresas del área retail, empresas de transportes, empresas de transporte de pasajeros, comunidad de Valdivia
- 13) Promoción de cada una de las áreas de negocios que operarán en la plataforma.
- 14) Establecer alianzas comerciales para promoción.
- 15) Identificar todas aquellas actividades susceptibles de ser tercerizadas.
- 16) Confeccionar Reglamento de Buenas Practicas Logísticas referidas al funcionamiento de la PLV
- 17) Confeccionar bases para la explotación del servicentro o llamado a probable licitación privada para suministro de combustibles
- 18) Determinar características técnicas de las bodegas o centros de distribución, de tal manera que se ajustan al requerimiento del cliente.
- 19) Recabar información respecto de ahorro energético y tratamiento de residuos, con el respectivo análisis económico
- 20) Determinación de uso óptimo y espacio permanente de los sitios de aparcamiento.
- 21) Búsqueda de productos a comercializar de manera de beneficiarse de los actuales tratados de libre comercio que tiene nuestro país.
- 22) Búsqueda de socios inversores que se interesen en participar en la PLV.
- 23) Selección del terreno por parte del directorio de la nueva empresa promotora
- 24) Realizar estudio de Viabilidad de Operación Inmobiliaria
- 25) Compra y adquisición definitiva del terreno donde se construirá la PLV.

Aspectos generales a considerar en el desarrollo de la Etapa 2:

- 1) Comercialmente, en lo relativo a la organización misma de la empresa promotora, el presente estudio sugiere trabajar sobre tres áreas específicas: Servicios Logísticos, Transportes y Servicios comerciales. El primero de ellos será el área encargada del estudio y desarrollo de estrategias, organización y de los procesos de negocio para la relación que establezca el centro con los operadores logísticos y empresas del área retail; en lo particular para el uso y diseño de las bodegas o en su defecto de los centros de distribución. El segundo será el departamento encargado de fortalecer la relación del centro con las empresas de transportes tanto nacionales como extranjeras así como también con asociaciones gremiales regionales y nacionales. Entre otras labores tendrá como función principal el

promocionar el uso de las instalaciones y servicios del centro, como también sociabilizar el concepto que la presencia de la PLV responde a una mejora de la organización global del transporte. Finalmente el Área Servicios Comerciales, es el encargado de estudiar y negociar con las distintas empresas proveedoras de combustibles y lubricantes. Analizar el régimen de concesión. También, bajo el mismo esquema, estudiar la posible concesión del área de venta de neumáticos y colocar en arriendo los locales comerciales de la PLV.

- 2) En términos generales se recomienda, en la medida de lo posible, que cada una de las áreas descritas anteriormente, sea liderada por un profesional competente que tenga acabado conocimiento de las materias en particular como también del estado de la logística regional. Su reporte será directamente al Gerente o Director de Proyecto, quién a su vez informará al directorio del estado de avance del proyecto.
- 3) El rol del Gerente/ Director del Proyecto, tiene como labor adicional ser el encargado de la búsqueda de financiamiento del proyecto, estableciendo relaciones con el sistema financiero tradicional o bien tomando contacto con socios capitalistas. Además cumplirá la importante labor de llevar a cabo la estrategia publicitaria y de promoción del centro; lo que considera llevar las relaciones públicas de la empresa.
- 4) La red de asesores intenta recabar la opinión de expertos que colaboren con la gerencia y directorio en temas bastante específicos (Financieros, Logísticos y Administrativos). Su opinión y participación reviste la mayor importancia y resulta fundamental para el buen desarrollo del proyecto.
- 5) La funciones del abogado y grupo de arquitectos es similar a la de los consultores pero en materias propiamente legales y referentes a la construcción misma del centro.
- 6) Para el diseño de las estrategias de promoción de la PLV, es necesario tener en cuenta que hoy en día, el tener un buen producto o servicio no es garantía de sobrevivencia de una empresa. Las organizaciones deben comunicarse.

Actualmente, una compañía moderna maneja un complejo sistema de mercadeo, tiene comunicación con sus intermediarios, sus consumidores y diversos públicos. A su vez, los que intermedian se comunican con los consumidores y con sus públicos respectivamente. Por otra parte, los consumidores tienen comunicaciones verbales entre sí y también con otros públicos. En todo este proceso, cada grupo retroalimenta a todos lo demás.

- 7) En el caso de la PLV, las principales herramientas promocionales serán: Relaciones Públicas (RRPP) y Publicidad.
- 8) Dentro de las actividades de promoción y durante cada una de las fases del ciclo de vida del proyecto de la PLV, de primera importancia para la empresa promotora es mantener buenas relaciones con las diversas entidades públicas comunales, regionales y nacionales. Ciertamente es el instrumento menos utilizado como herramientas de promoción, sin embargo, dada la transversalidad de los beneficios de la PLV, esto favorecerá la creación de una imagen positiva del proyecto y la pertenencia del mismo.
- 9) El establecimiento de una política de relaciones públicas implicará la determinación de objetivos, selección de los mensajes apropiados y vehículos, la instrumentación del plan y la evaluación de los resultados.
- 10) Para la buena sociabilización del proyecto, en esta etapa se ha establecido las siguientes actividades:
 - i. Plan de Medios Gráficos: El plan de medios tiene entre sus metas posicionar el proyecto entre los integrantes de la red. Para ello se realizará una difusión dirigida al segmento al cual se desea acceder, en nuestro caso grupos de interés, Asociaciones Gremiales, autoridades regionales y nacionales. La difusión en revistas especializadas, tiene una serie de beneficios para el posicionamiento del proyecto, en primer lugar su bajo costo en relación al número de lectores alcanzados. Se estima un promedio de cuatro lectores por ejemplar. También la permanencia física del mensaje impreso, su vida prolongada; la oportunidad de la comunicación ya que requiere poco tiempo para la preparación e inserción de los anuncios.

- ii. Rol del sitio web de PLV: Como parte de la metodología de vinculación se establece la construcción de un Portal Web el cual permite la transmisión de información de interés para todos aquellos que participan en la industria del transporte de carga por carretera. El disponer de página de sitio web además de favorecer el posicionamiento del proyecto, tiene otros beneficios siendo el principal la vinculación permanente entre el proyecto y la comunidad. Se trata de una herramienta de comunicación e información disponible las 24hrs, los 7 días de la semana, los 385 días del año. También se amplía la cobertura desde un nivel local hasta un nivel nacional o internacional. Promueve la comunicación con las beneficiarias, colaboradores y responsables del proyecto. Y finalmente, no es menor también la posibilidad de generar una buena imagen dentro de la industria del transporte terrestre de carga por carretera.
- iii. Generación de redes colaborativas a través del contactos con empresas, grupos de interés, Asociaciones Gremiales, autoridades regionales y nacionales

11) En el caso del PLV, para lograr una buena estrategia de publicidad, se ha definido cuatro etapas claramente distinguibles:

- i. Determinación de objetivos: Los anunciantes deben tener muy claros sus objetivos sobre los que supuestamente debe hacer la publicidad, informar, convencer o recordar. El objetivo fundamental de la estrategia publicitaria de la PLV es el resaltar los beneficios públicos y privados que reporta la creación de la plataforma. Destacar que la nueva infraestructura colaborará en la resolución de problemas de tráfico, urbanísticos y medio ambientales de la ciudad, que además obedece a un proyecto con clara identificación de la ciudad de Valdivia. También, debiera resaltarse el diseño logístico de la plataforma, experiencia importante a nivel nacional, modelo que puede ser exportado a otras regiones y también países. Además favorecerá la gestión, organización y productividad de las empresas de transportes como también de operadores logísticos y grandes almacenes.
- ii. Adopción del mensaje: La decisión sobre el mensaje, exige que se seleccione quién lo redactará; que se evalúe su trabajo y se lleve a cabo de manera efectiva. Se sugiere la adopción de un mensaje transversal que involucre a todo el conjunto de la sociedad: empresario, autoridades, comunidad en general.
- iii. Decisiones sobre los medios: En este sentido los medios a utilizar para publicitar la PLV, muestra clara relación con la segmentación de mercado que se realizó por ejemplo: empresas operadoras logísticas que demandarán específicamente el uso de naves de almacenamiento o bien empresas de transportes que necesiten comprar insumos de producción de servicios o bien aparcamiento de

vehículos pesados. El envío de correo directo señalando las ventajas del centro como también el grado de avance del proyecto mismo parece indicar que es una buena herramienta de promoción. El presupuesto asignado no debiera ser el más importante de la partida. Para el caso de las empresas operadoras logísticas, considerando el tipo de cliente, se recomienda fortalecer las entrevistas directas, ruedas de promoción del centro destacando sus ventajas y los beneficios que puede dar a las empresas. Para los demás segmentos, en particular el público en general, el medio a utilizar puede ser el escrito a nivel comunal y regional.

Etapa 3: Viabilidad de la operación inmobiliaria

El estudio de viabilidad consiste en un estudio que se lleva a cabo dentro de un proyecto de iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de determinado proyecto. Se debe analizar la rentabilidad de las promociones inmobiliarias a desarrollar sobre los terrenos seleccionados atendiendo a los flujos de caja. Esta información es importante porque la empresa promotora sabrá en todo momento cuánto dinero necesita invertir y qué cantidad necesitará en cada momento de la obra para no tener que interrumpirla a lo largo de toda su duración. Por otro lado, los flujos de caja determinan dentro de un horizonte temporal cuándo hay que pagar, cuándo hay que cobrar, cuándo hay que solicitar licencias, cuándo hay que comenzar a construir, etc.

También se estudian las fuentes de financiación necesarias para desarrollar la promoción inmobiliaria y el costo que supondría estas financiaciones al final de la obra. Ésta información resulta de gran relevancia para el promotor porque de entre todas las posibilidades que tendrá para financiarse se determinará cuál es la de mayor rentabilidad y de menor costo para el promotor.

Adquirir un terreno sin antes de haber completado un estudio de viabilidad, basándose exclusivamente en los datos ofrecidos por el propietario y en la intuición del promotor, sin contrastarlas de forma objetiva, puede conducir al fracaso de la operación. Esto es un riesgo que jamás se debe asumir.

El estudio de viabilidad de una inmobiliaria debe iniciarse siguiendo los pasos que se resumen en los conceptos y apartados de la figura adjunto.



Imagen N° 27 Diagrama de Viabilidad Inmobiliaria

- 1) Conocimiento general del terreno. En esta primera fase deberán realizarse las siguientes actividades:
 - i. Visita técnica del terreno, acompañada de profesionales del área, para hacerse una composición del lugar, orientación, características físicas, medición de la superficie, naturaleza del terreno, desniveles, las posibilidades del subsuelo y de la existencia de posibles servidumbres continuas y aparentes a favor de los sitios colindantes, afectaciones, lindes, estado, etc.
 - ii. Conocimiento real de la venta mediante contactos con propietario, intermediarios o corredores de propiedades, seguridad de estado de venta, costo real que se solicita por parte del vendedor, conocimiento de si hay más interesados, existencia ó no de preacuerdos iniciales, etc. Datos importantes de conocer a fin de optimizar el trabajo previo.

- 2) Análisis Jurídico: Obtención de informe de calificación urbanística. Es imprescindible obtener un Certificado del Registro de la Propiedad del Conservador respectivo, con todas sus anotaciones al margen. De la información aportada por el certificado, hay que tener presente:

- i. Identidad del propietario que ofrece el terreno sea coincidente con la que consta en el Registro. En caso de no ser así, conocer el motivo, comprobar que se trata de una anomalía subsanable y adoptar las garantías necesarias al respecto.
- ii. Existencia o no de litigios sobre la propiedad ante los tribunales ó si ésta está sujeta a embargos preventivos, judiciales, o administrativos.
- iii. Terreno sometido a usufructo.
- iv. Si existen otras cargas, tales como hipotecas, servidumbres, censos, derechos de opción y el coste de su posible cancelación.

Con todos estos datos registrales, el promotor tiene que realizar una **Valoración legal de la propiedad y de la existencia ó no de cargas ó gravámenes**. Y en tal caso, en qué medida afectarían a la promoción y la posibilidad, el tiempo y el costo de su eliminación. En base a ello, deberá decidir si considera viable la compra o no. Y en tal caso, cancelar las negociaciones sobre la adquisición del terreno.

- 3) Análisis Urbanístico: Consiste en obtener de la Administración Local y, en su caso, de la regional o nacional, la información sobre normativa (leyes, planes, programas, ordenanzas, etc.) a que está sujeta el terreno en cuestión y que determinen sus posibilidades edificatorias, en cuanto a tipología y densidad. De entrada, es básico conocer la clasificación del suelo. Es decir, si el terreno está ubicado en suelo industrial, agrícola, urbano, urbanizable o no urbanizable.

El dictamen debe comprender la calificación del suelo donde está situado el terreno objeto del estudio, si se trata de una zona residencial, comercial ó industrial, y qué intensidad de edificación está autorizada en ella. Esto ya puede hacer inviable la adquisición y posterior construcción de la PLV si el uso permitido del suelo no coincide con las previsiones del promotor, y no le interesa cambiarlas. Garantizar que el actual propietario esté al corriente del pago de las contribuciones especiales, impuestos y otras cargas municipales derivadas de los costos de urbanización. En caso contrario, su importe le deberá ser descontado del precio de adquisición.

A partir de la información obtenida, en los aspectos comentados, el análisis debe concluir si, de acuerdo con la normativa aplicable, la edificabilidad objeto del estudio, en cuanto a tipología, usos compatibles, aprovechamiento e intensidad permiten llevar a cabo una promoción interesante para inversores ó no.

- 4) Estudio de Mercado: Aún cuando el presente proyecto informa respecto de las posibilidades de éxito de la instalación y posterior operación de la PLV. Resulta necesario actualizar las condiciones de mercado al momento de estar adportas de la adquisición del terreno. En definitiva, realizar un breve estudio de mercado que sintetice la suma de una serie de análisis parciales que, en su conjunto, proporcionan información fiable sobre las perspectivas de venta de la promoción que se plantea. De esta forma, se puede prever si existe, o no, una demanda potencial del producto inmobiliario que se pretende sacar al mercado.

Básicamente, estos análisis se basarán en:

- i. La coyuntura económica actual (nacional y regional) y perspectivas de futuro. Niveles de renta de la población y sus posibilidades de ahorro y consumo. Punto en el que se encuentra la evolución de la economía.
- ii. Análisis del sector inmobiliario y logístico en general. Evolución de los precios y ritmos de venta del sector, del país en su conjunto y de la comuna de Valdivia en particular.
- iii. Estudio del entorno del terreno. Visita de la finca, posibilidades de comunicaciones, transportes públicos, proximidad centros comerciales, centros escolares, parques y zonas verdes, y otros servicios. Detección de condiciones que puedan resultar desfavorables para la futura promoción.
- iv. Análisis de la oferta competitiva. Selección de muestras significativas en el ámbito de actuación. Localización y estudio del mayor número posible de promociones de características similares a la que se planea. Conocer superficies, distribuciones otros elementos de oferta, precio por metro cuadrado, éxito comercial o velocidad de venta.
- v. Estudio de la demanda. Calcular su volumen aproximado. Disponibilidad económica de los mismos, posibilidades financieras, precio asumible, deseos de calidad, preferencias, exigencia de plazas de aparcamiento, etc.

- 5) Definición Final del producto inmobiliario: Las características definitivas de la PLV se definirá en función de los parámetros autorizables según la normativa urbanística (ratios y usos) aplicable al terreno y las conclusiones del estudio de mercado (tipología, características y precio para los que se prevé una demanda suficiente).

Se debe determinar el número de estacionamientos, los metros cuadrado de bodegas construídos, la tipología de las naves de almacenamiento /bodegas o centros de distribución), el número final de oficinas para arriendo y locales comerciales. Del mismo modo también debe definirse las áreas destinadas a espacios comunes, como jardines, zonas de recreación, pasos peatonales y otros, si es que existen.

Por último, se debe determinar el precio final por metro cuadrado con que el producto saldrá al mercado.

- 6) Estudio de viabilidad económico-financiero: Concluido el Estudio de Mercado y definido el producto a ofertar, el paso siguiente consiste en elaborar un cálculo estimativo de los costos e ingresos que indique la posibilidad de obtener beneficios. Entre los costos a considerar estarán:

- i. Costo de adquisición del terreno.
- ii. Costo de construcción. Incluyendo un porcentaje para imprevistos.
- iii. Gastos varios de construcción.
- iv. Honorarios consultores, abogados.
- v. Gastos de promoción.
- vi. Costos financieros asociados a la construcción.
- vii. Costos de comercialización.

En el caso que el terreno fuese aportado por alguno de los socios gestores a la empresa promotora, deberá calcularse los gastos derivados de su valoración y de la operación de la evidente ampliación de capital (escritura, impuestos e inscripción en el Registro); así como, la inscripción de la propiedad en el Registro de la Propiedad a nombre de la empresa promotora.

En cuanto a la financiación cabe destacar la importancia de la misma por los volúmenes que considera y que hace aconsejable la participación conjunta de todos los interesados en el proyecto, desde el sector público (por las ventajas sociales de la PLV), hasta otras empresas de transportes u operadores logísticos, distribuidores de combustibles, etc. La implicación de una gran empresa del área puede resultar muy conveniente y a menudo esta estrategia es utilizada por los grandes centros logísticos europeos.

Además de la financiación directa del propio proyecto, la empresa gestora debe procurar lograr financiación en condiciones favorables para los futuros usuarios del mismo. Este es un importante argumento para lograr una mayor implantación de las empresas interesadas.

- 7) Decisión y valoración final sobre la viabilidad de la promoción: Las conclusiones del estudio deben contener la conclusión definitiva sobre la viabilidad de la promoción y puesta en marcha de la PLV, entre otras variables se debe destacar lo siguiente:
- i. **Garantizar que no existen cargas o gravámenes sobre el terreno que impidan o dificulten su construcción.**
 - ii. **Comprobar que la edificabilidad permitida por la normativa urbanística encaja con las previsiones de la empresa promotora.**
 - iii. **Constatar que existirá una demanda suficiente cuando la oferta de servicios salga al mercado.**
 - iv. **Establecer un costo máximo de adquisición del terreno (compraventa, permuta o aportación) que resulte aceptable para la propiedad y los inversores.**
 - v. **Calcular que la rentabilidad final de la operación es positiva y es de interés de socios, inversionistas y entidades locales.**

Etapa 4: Construcción de la PLV

La etapa de construcción va inmediatamente después de la fase Viabilidad de la Operación. En esta etapa se deben iniciar las obras de construcción y urbanización, habiendo resuelto todos los problemas administrativos y ya encontrados los recursos financieros necesarios para dar inicio a la construcción de la PLV.

Es común que en esta fase presente más complejidad administrativa que las anteriores, ya que durante la misma es normal que aparecen problemas de diversa índole, como por ejemplo permisos de edificación, cumplimiento de la legislación, ampliación de los terrenos necesarios, limitación de plazos, contratación de empresa constructora, problemas con la comunidad, etc.

Lo explicado anteriormente, demuestra la importancia que el sector público de ámbito municipal, regional y nacional, debe estar implicado al menos apoyando directamente la ejecución y factibilidad del proyecto.

Para la construcción del centro se recomienda efectuar una licitación pública o privada. Los precios estimados de las obras son bastante atractivo para que participen empresas constructoras de primer nivel a nivel nacional.

Una vez iniciada la construcción, el arriendo de bodegas (centros de distribución), el establecimiento de concesiones y tercerización de servicios, requiere la existencia de una entidad encargada desde ya de la gestión de la plataforma. Este ente, puede coincidir, y de hecho es lo más habitual, que sea la misma empresa promotora de la PLV, aunque debe señalarse que una vez construido la mayor parte de ésta, y alquilado una parte importante de la misma la titularidad de las acciones puede variar.

La empresa encargado de la gestión, puede, al igual que en el caso de la promoción, adoptar distintas formas jurídicas, aunque debe señalarse que la propia complejidad de funcionamiento de la plataforma hace prácticamente necesario que la empresa encargada de la gestión sea un ente autónomo y que no dependa de un organismo con muchas más funciones.

Parece conveniente para mantener una cierta continuidad y una homogeneidad de criterios, el que los entes encargados de la promoción, gestión y explotación e incluso el propietario de los terrenos, sean coincidentes, aunque su accionariado, en una determinada fase puede variar.

9.2.- Administración, gestión de la PLV

Aún cuando es un tema que debe plantearse y resolverse por la empresa promotora de la PLV, en el presente estudio mencionaremos algunos aspectos generales de cómo es la forma de administrar actual de administrar plataformas o centros logísticos.

Como bien se mencionaba anteriormente, existen distintas formas de administrar y gestionar una plataforma o un centro logístico una vez terminada la etapa de construcción. La experiencia europea indica que en los centros franceses, es posible encontrar entidades gestoras privadas, mixtas e incluso semipúblicas (Cámaras de Comercio). En casi todos los casos, la entidad gestora es la propietaria de los terrenos y explota directamente el Centro de Transporte (o plataforma logística). Todas ellas alquilan bodegas y oficinas a los usuarios y algunas pueden considerarse empresas promotoras inmobiliarias en el sentido que puede vender terrenos y naves logísticas.

El caso del Centro de Transportes de Madrid (CTM) la empresa gestora (CTM SA) durante la fase de promoción e inicio de la construcción fue de capital totalmente público, vendiendo posteriormente sus acciones, con beneficio, a accionistas mayoritariamente privados.

Por otra parte, las empresas gestoras de los centros italianos son mixtas (con gran participación de entidades locales: asociaciones gremiales, cámaras de comercio) y también privadas (aunque posiblemente se transforme en mixta). En un caso la entidad gestiona directamente la plataforma y alquila bodegas y oficinas mientras que en el otro la entidad gestora, que es fundamentalmente inmobiliaria, se dedica a la venta de terrenos y al alquiler de bodegas y oficinas pero no se ocupa de la explotación que deja en manos de una empresa concesionaria.

Tipo de Gestión: Forma de Administración: Referente a la explotación de las plataformas logísticas en general, actualmente los modelos europeos sugieren dos tipos de administración:

- i. Sociedad de gestión integral, en la que el ente gestor del Centro de Transportes o Plataforma Logística explota por sí mismo todas las instalaciones y ofrece servicios directos a los usuarios. Se ofrece a los usuarios servicios finales de todo tipo: carga/descarga, paquetería, movimiento de mercancías, almacenamiento con operaciones de consolidación y fraccionamiento de cargas, hostelería, restauración, aparcamiento, etc. El problema de este tipo de explotación es que la sociedad gestora requiere de gran cantidad de personal y de todos los medios de manipulación de mercancías requeridos y del utillaje necesario, con la consiguiente carga financiera. Solamente algunos servicios muy específicos (por lo general hospedaje, restaurante, etc.) son gestionados por entes independientes mediante percepción de un arriendo mensual.
- ii. Sociedad de gestión de elementos comunes, en la que el ente gestor del Centro de Transportes o Plataforma logística se ocupa de aspectos organizativos (gestión administrativa y comercial) y mantenimiento de las instalaciones, vigilancia, limpieza, etc., y cede la prestación de servicios directos al usuario a otras empresas (que pueden ser organizaciones vinculadas a los propios usuarios) mediante el pago de un canon o arrendamiento por los activos materiales utilizados. Algunos servicios pueden ser explotados directamente por el ente gestor (estacionamientos, central de compras, arriendo de zonas comerciales y oficinas por ejemplo). La plantilla de trabajadores adscrita específicamente a la plataforma es reducida y el ente gestor no tiene que asumir la titularidad de maquinaria y equipamiento, lo que favorece una menor carga financiera cada mes.

9.3.- Comentarios generales de etapa de desarrollo

A modo de resumen de los puntos tratados anteriormente, para tener en cuenta en las diferentes fases del proceso de la concepción y explotación de una plataforma logística pueden destacarse:

- 1) Las importantes superficies necesarias para operar una plataforma o centro logístico supone el que la disponibilidad de terrenos suficientes sea uno de los problemas principales que se plantea para su promoción. Importante tener en

cuenta las proyecciones de crecimiento del centro y reservas futuras de terreno.

- 2) La forma que puede revestir la propiedad de los terrenos es muy variada: propiedad privada, propiedad pública que los cede a la empresa encargada de la promoción del centro a cambio de alquiler o, incluso, propiedad mixta. Las fórmulas existentes van, como se ha visto anteriormente, desde la propiedad totalmente privada hasta el alquiler por un cierto número de años transcurridos los cuales la propiedad de los terrenos revierte a su propietario.
- 3) En cualquiera de los casos, lo que resulta necesario siempre, es que la empresa promotora y la futura empresa de gestión, tenga autoridad sobre los terrenos del centro para poder actuar en él. Es decir, que la forma de propiedad no suponga inconveniente cara a la promoción del centro.
- 4) Para el proyecto de la PLV, se ha pensado en un tipo de gestión intermedia entre la sociedad de gestión integral y sociedad de gestión de elementos comunes. Es decir, se entregaría en régimen de concesión el área de venta de combustible y lubricantes, el de ventas y comercialización de neumáticos, como también la hostelería y los servicios de restauración. Por otra parte, la empresa gestora de la plataforma administraría los servicios logísticos, vulcanización, estacionamientos, arriendo de oficinas y locales comerciales. Es también responsabilidad del ente gestor el mantenimiento de las instalaciones, vigilancia y aseo el que probablemente sería entregado a terceros.
- 5) No obstante lo anteriormente planteado, durante la fase 2 del proyecto, se mencionó como actividad prioritaria el estudiar la factibilidad económica de externalizar todos aquellos servicios que no resulten económicamente atractivos.

9.4.- Estructura de financiamiento

9.4.1.- Estructura de financiamiento privada:

a. Composición del financiamiento:

Cualquier proyecto o inversión tiene básicamente dos posibilidades para estructurar su financiamiento: Capital y Deuda.

En general, y en países estables, como es el caso de nuestro país, las deudas son una fuente de financiamiento más económica que el capital accionario, especialmente, dada la reducción de impuestos por las tasas de interés. La cuestión sobre el monto de la deuda que una empresa debe tener en relación con su capital (lo que se conoce con el nombre de estructura de capital) tiene muchas implicaciones para una empresa y dista mucho de quedar resuelta, ya sea en la teoría o en la práctica.

Una empresa puede elegir cualquier estructura de capital que desee. La empresa podría emitir algún tipo de obligaciones (bonos, deuda, etc) y usar los fondos obtenidos para financiar su crecimiento, incrementando con ello su razón de deuda a capital (leverage). También puede emitir acciones y usar el dinero para liquidar algunas deudas, reduciendo con ello la razón de deuda a capital.

Los activos de la empresa no se ven directamente afectados por una reestructuración de capital. La empresa puede considerar las decisiones de reestructuración de capital en forma aislada respecto de sus decisiones de inversión, pero no de la forma de financiarlas.

Las decisiones sobre la estructura de capital pueden tener implicaciones de gran importancia sobre el valor de la empresa y su costo de capital.

Los accionistas están frente a dos tipos de riesgos. Por un lado está el riesgo de negocio mismo, el cual proviene de la naturaleza de las actividades en operación de la empresa o bien del nuevo proyecto de inversión. Por otro lado está el riesgo financiero, el cual

proviene de la política financiera, es decir, de la estructura de capital. Obviamente, este riesgo se puede eliminar si la empresa tuviera únicamente capital propio.

El capital puede ser recursos propios aportados por los socios originales del proyecto o bien una aportación de terceras personas (o entidades) a cambio de hacerse con acciones de la empresa. Este método restará obviamente el control y administración del negocio, pero muchas veces es conveniente recurrir a él para no incrementar el nivel de endeudamiento. Actualmente en Chile existen sociedades, fondos de inversión, fondos de capital de riesgo, inversores privados que se dedican a invertir en proyectos de alto potencial. En la medida que el proyecto es interesante, siempre existirán inversionistas en apostar en él.

La otra opción es a través de la financiación tradicional, a través del sistema financiero, el cual no solamente concede préstamos o créditos sino que dispone de otras fórmulas atractivas para las empresas como puede ser el Leasing o el Renting para aportar fondos a las empresas a través del financiamiento de activos fijos.

En caso de financiamiento privado, para el caso del PLV, se sugiere estructurar el financiamiento bajo el siguiente esquema:

1. Terreno: aporte de socios o accionistas de la empresa PLV
2. Construcción: Capital + Crédito Bancario sobre 20 años plazo, con cláusulas de prepago
3. Equipamiento: Leasing Financiero a 48 meses
4. Capital de Trabajo: Capital + Líneas de crédito bancarias
5. No trabajar con más de tres bancos, sólo uno de ellos tiene el endeudamiento hipotecario, los demás leasing y capital de trabajo (líneas de corto plazo)

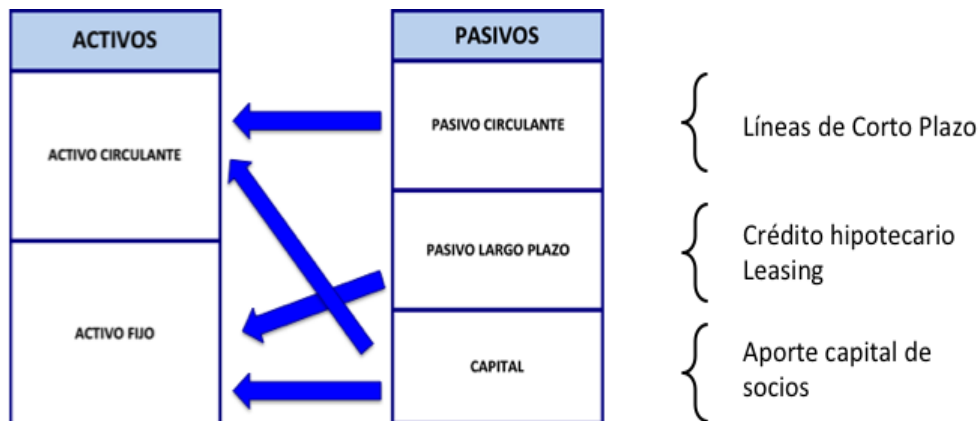


Imagen Nº 28
Estructura de Financiamiento

b. Capital de Trabajo de la PLV:

En economía se define capital de trabajo al recurso económico destinado al funcionamiento inicial y permanente del negocio, el cual cubre el desfase natural entre el flujo de ingresos y egresos. El capital de trabajo sólo se usa para financiar la operación del negocio en ningún caso podemos financiar compra e activos con recursos de corto plazo.

Para estimar el capital de trabajo necesario de la PLV, se ha considerado mantener el equivalente a tres meses del costo de las ventas sin considerar las ventas de la estación de servicios. Se ha estimado este monto en base a las siguientes consideraciones:

- i. Para la estimación del capital de trabajo no se toma en cuenta el tema de los combustibles ya que la estación de servicios operará bajo el régimen de concesión.
- ii. Cómo política de crédito se operará con un plazo máximo de 30 días.
- iii. La política de pago a proveedores tendrá como plazo promedio 80 días.
- iv. Los inventarios tienen una permanencia promedio de 80 días.

c. Otros Aspectos a Considerar

i. Beneficios de abrir la propiedad :

- ✓ Solucionar problemas de limitaciones de crédito. Con la emisión de capital se adquiere acceso a una fuente de financiamiento que es alternativa a los créditos tradicionales.
- ✓ Mejora el poder de negociación con los Bancos. Una buena estructuración de pasivos, además de un mayor compromiso de los socios beneficia negociaciones posteriores con el sistema financiero.
- ✓ Diversificación. La decisión de abrir la propiedad de la empresa, incrementa el grado de diversificación de los accionistas iniciales ya que disminuye su deuda indirecta.
- ✓ Liquidez. Parte de los aporte de los nuevos socios pueden ser destinados a financiar el capital de trabajo de la empresa o bien a pagar crédito de corto plazo lo que se traduce en un mejoramiento de la liquidez de la empresa.
- ✓ Mejoras de Gestión. El aporte de nuevos socios se traducirá en la conformación de equipos profesionales de trabajo.

ii. Financiación bancaria o leasing

La búsqueda de financiación bancaria es importante. Antes de presentar una solicitud de financiamiento, conviene tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Tener claridad respecto de los montos a solicitar y el destino y uso que darán a los fondos.
- ✓ Estudiar el tipo de interés asociado al financiamiento
- ✓ La moneda sobre la cual se solicitará el crédito
- ✓ Estudiar los gastos involucrados en la operación: comisiones de apertura, de estudio, de amortización anticipada, gastos de notario, etc.).
- ✓ Analizar la modalidad de pago a empresa constructora, ejm: contra estado de avance, constitución de boletas de garantía, etc.
- ✓ Estudiar otros aspectos como: constitución de garantías que adicionales, servicios complementarios que exige el banco.

- ✓ Finalmente cabe destacar que la entidad financiera a la hora de conceder el préstamo o crédito, tendrá en cuenta diferentes aspectos como la confianza que inspira como deudor, la capacidad prevista del negocio para generar flujos, la aportación de capital hecha por los socios, la situación del mercado donde operará la empresa, situación de otras empresas del sector y las garantías o colaterales que tenga como el historial de antiguos préstamos o informes comerciales.

9.4.2.- Estructura de financiamiento pública del terreno:

Uno de los componentes fundamentales del proyecto, es el financiamiento del terreno o sitio en que será emplazado el recinto logístico. De acuerdo a lo analizado y definido anteriormente tenemos dos opciones adquirir terreno de un propietario privado o uno de propiedad del Estado.

i. **Terreno privado**

- ✓ En el primer caso, se deberá contar con los recursos financieros que permitan realizar una compraventa, estos pueden ser obtenidos de un préstamo bancario (hipotecario) el que será pagado con los flujos positivos generados por el proyecto. En el flujo de financiamiento deberá ser considerado como un costo por el periodo de tiempo que se defina.
- ✓ Otra posibilidad es gestionar la obtención de financiamiento público (p.e. FNDR) para adquirir terreno situación en la cual el propietario y desarrollador del proyecto debería ser alguna institución elegible como la Corporación de Desarrollo de Los Ríos.

En caso que se trate de un **Terreno Público** (Adquisición de terreno de propiedad de Bienes Nacionales). Si el terreno es propiedad del Estado, este bien es administrado por el Ministerio de Bienes Nacionales, situación en la que es posible explorar las distintas alternativas de adquisición que se presentan a continuación (detalles en Anexo N° X):

1. **Venta Directa**
2. **Arriendo Inmueble Fiscal**
3. **Concesiones Gratuitas**

4. **Concesiones Onerosas**
5. **Transferencias**
6. **Destinaciones**

9.4.3.- Modelo de concesión para financiamiento del proyecto

En el caso de la PLV se trataría de una Asociación Público Privada (APP), que se entiende como un contrato de largo plazo entre privados y el sector público. En el que el privado asume parte significativa del riesgo de provisión de la infraestructura; se hace cargo de la construcción y operación de las obras, generando ganancias de eficiencia. De esta forma, se asegura el mantenimiento de la infraestructura en el largo plazo, resguardando el valor patrimonial de los activos del Estado y asegurando su funcionalidad, además de cumplir estándares de servicio durante todo el período

Chile cuenta con una Ley de Concesiones que fue aprobada por unanimidad contando con el apoyo de todos los sectores políticos. El marco legal permite al Ministerio de Obras Públicas adjudicar proyectos bajo su jurisdicción bajo la Ley de Concesiones.

La estructura de financiamiento de los proyectos de concesiones es tremendamente compleja. En definitiva, este tipo de proyectos se transforma en un negocio básicamente financiero, teniendo como principales actores: Bancos, Compañías Aseguradoras de Riesgo, AFPs, Tenedores de Bonos, etc.

Para que el sistema sea más expedito, se han implementado mecanismos que facilitan el financiamiento, como por ejemplo: Prenda especial de obra pública, Ingreso Mínimo Garantizado, Seguro de cobertura cambiaria, Subsidios y Licitación por Ingresos Totales de la Concesión

Los principales Principios Rectores de los modelos de Concesión son los siguientes: Estrictos controles internos para evitar proyectos temerarios y modificaciones injustificadas y los proyectos se llevan a cabo bajo un marco presupuestario fiscal responsable: se proyectan los flujos a más de 20 años considerando crecimiento tendencial del presupuesto (pagos de IVA, subsidios, expropiaciones, provisiones para modificaciones de obra, pagos de compensaciones, reclamaciones, etc.)

Los proyectos se licitan públicamente, procurando la mayor competencia posible entre oferentes, es decir, se debe considerar:

- Proceso abierto, no discriminatorio y transparente
- Permitir preguntas e instancias para introducir mejoras al sistema
- El proyecto se licita con una ingeniería referencial

La adjudicación Adjudicación debe cumplir con los siguientes atributos:

- Proceso transparente
- Simple: ojalá basado en una sola variable objetiva
- Empresa debe constituirse, en un plazo determinado, como SPV (vehículo de propósito especial), es decir, constituir una sociedad de giro único, de nacionalidad chilena o agencia de la extranjera, con quien se entenderá celebrado el contrato y cuyo objeto será la ejecución, reparación, conservación y explotación de obras públicas fiscales
- El concesionario percibirá como única compensación por los servicios que preste, el precio, tarifa o subsidio convenidos y los otros beneficios adicionales expresamente estipulados.

En caso de Iniciativas Privadas: una forma de incorporar dinamismo a la cartera de proyectos es la recepción de iniciativas presentadas por privados. La gestión de las propuestas de iniciativa privada busca resguardar las condiciones de competencia. En Chile, de acuerdo con la Ley de Concesiones: “El postulante que ha dado origen a la licitación tendrá derecho a un premio en la evaluación de la oferta que formule con ocasión de la licitación de la concesión, cuya consideración será especificada en el Reglamento y en las Bases”

En cuanto a la duración de la concesión, podemos mencionar lo siguiente

- Las concesiones tendrán el plazo de duración que determine el decreto de adjudicación, sin que en ningún caso pueda ser superior a cincuenta años.
- Una vez concluido el plazo de las concesiones, las obras deberán ser nuevamente entregadas en concesión por el Ministerio de Obras Públicas para su conservación, reparación, ampliación o explotación, aisladas, divididas o integradas conjuntamente con otras obras. La correspondiente licitación deberá

efectuarse con la anticipación necesaria para que no exista solución de continuidad entre ambas concesiones.

- En caso de que las obras concesionadas hayan quedado en desuso o que por razones técnicas resulte improcedente, inconveniente o perjudicial para el Estado de Chile concesionarlas nuevamente, el Presidente de la República podrá declararlo así, mediante decreto fundado, y eximir el cumplimiento de lo indicado en el inciso anterior.

9.4.- Ejecución del proyecto con unidades de negocios diferidas en el tiempo

9.4.1.- Introducción al tema

| Nº | Áreas de Negocios | Inversión | % Inversión total | VPN | VP | TIR |
|----|--------------------|-----------|-------------------|----------|-----------|--------|
| 1 | estacionamientos | 2.293.290 | 62,74% | -279.937 | 2.013.352 | 5,94% |
| 2 | bodegas | 488.351 | 13,36% | -7.335 | 481.016 | 7,75% |
| 3 | combustibles | 213.225 | 5,83% | 686.602 | 899.827 | 46,58% |
| 4 | oficinas | 187.703 | 5,14% | 57.762 | 245.465 | 12,49% |
| 5 | lubricación | 132.991 | 3,64% | 273.886 | 406.876 | 31,04% |
| 6 | arriendo locales | 110.188 | 3,01% | 264.599 | 374.788 | 35,44% |
| 7 | central de compras | 87.597 | 2,40% | 256.655 | 344.252 | 42,03% |
| 8 | restauración | 75.610 | 2,07% | 210.020 | 285.630 | 39,19% |
| 9 | hospedaje | 66.390 | 1,82% | 231.632 | 298.022 | 42,65% |
| | | 3.655.344 | | | | |

Tabla Nº 24

Monto de la Inversión del Proyecto PLV por unidad de negocios

La tabla Nº 24 muestra la inversión necesaria para levantar el proyecto de la PLV por unidad de negocio. Ya anteriormente mencionábamos (Capítulo 8, Evaluación Económica y Financiera) que al no contar a la fecha con un terreno ya destinado para la ejecución del proyecto, los costos asociados al movimiento de tierras y a la construcción de accesos no pueden ser estimados, dejando así un riesgo inherente a la factibilidad financiera del proyecto. Sin embargo, sí existe una buena estimación de los costos de preparación del terreno, lo que considera el gasto asociado a: Base de hormigón, base estabilizadora y pavimento de ripio.

El costo de la inversión se estima en M\$ 3.655.344; siendo el área de negocios correspondiente al estacionamiento de vehículos pesados responsable de casi el 63 % del total. Le siguen las áreas de Bodegas, Combustibles y oficinas.

En definitiva estas unidades de negocio significan M\$ 3.182.569, es decir el 87 % del total de la inversión.

Lo que sugerimos en este apartado, es priorizar las unidades de negocios que demanden menor inversión, que generen mayor flujo de ingresos y permitan recuperar la inversión en un menor tiempo.

No obstante lo anterior, es fundamental mantener el área de estacionamiento de vehículos pesados ya que es condición necesaria para el diseño de cualquier plataforma logística y herramienta fundamental para solucionar los problemas derivados de la circulación de vehículos pesados al interior de la ciudad, y en particular dentro de Valdivia.

9.4.2.- Sugerencia de modelo de escalonamiento de la inversión

| Nº | Áreas de Negocios | Años | Inversión | VP | VPN |
|----|--------------------|----------|----------------|-----------|----------|
| 1 | combustibles | 3 | 213.225 | 899.827 | 686.602 |
| 2 | hospedaje | 3 | 66.390 | 298.022 | 231.632 |
| 3 | central de compras | 3 | 87.597 | 344.252 | 256.655 |
| 4 | restauración | 3 | 75.610 | 285.630 | 210.020 |
| 5 | arriendo locales | 4 | 110.188 | 374.788 | 264.599 |
| 6 | lubricación | 4 | 132.991 | 406.876 | 273.886 |
| 7 | oficinas | 8 | 187.703 | 245.465 | 57.762 |
| 8 | bodegas | 9 | 488.351 | 481.016 | -7.335 |
| 9 | estacionamientos | 9 | 2.293.290 | 2.013.352 | -279.937 |

Tabla Nº 25

Período de Recuperación del Capital PLV por unidad de negocios (valores en M\$)

La Tabla Nº 25 ordena las unidades de negocios de la PLV por tiempo que tarda en recuperar la inversión. El caso de las oficinas y bodegas la recuperan en ocho y nueve

años respectivamente, lo que puede considerarse muy elevado. Además, el área de bodegas genera un VPN negativo (M\$ 7.335) lo que desmejora la posición financiera global del proyecto.

Lo que resulta adecuado es sacar del proyecto estas dos áreas de negocios, de esta forma, la PLV quedaría estructurada como se muestra en la Tabla N° 26

| N° | Areas de Negocios | VPN (M\$) | VP (M\$) | TIR % | Inversión (M\$) | Recuperación Inversión (años) |
|----|--------------------|------------------|------------------|----------|--------------------|----------------------------------|
| 1 | Combustibles | 686.602 | 899.827 | 46,58% | 213.225 | 3 |
| 2 | Lubricación | 273.886 | 406.876 | 31,04% | 132.991 | 4 |
| 3 | Arriendo locales | 264.599 | 374.788 | 35,44% | 110.188 | 4 |
| 4 | Central de compras | 256.655 | 344.252 | 42,03% | 87.597 | 3 |
| 5 | Hospedaje | 231.632 | 298.022 | 42,65% | 66.390 | 3 |
| 6 | Restauración | 210.020 | 285.630 | 39,19% | 75.610 | 3 |
| 7 | Estacionamientos | -279.937 | 2.013.352 | 5,94% | 2.293.290 | 9 |
| | | 1.643.457 | 4.622.747 | | 2.979.290 | |

Tabla N° 26

Período de Recuperación del Capital PLV por unidad de negocios sin oficinas y bodegas

Al quedar estructurada de esta forma, podemos comentar lo siguiente:

- 1) La Inversión disminuye en M\$ 676.054 (M\$ 488.351 y M\$ 187.703: bodegas y oficinas respectivamente), es decir cae en un 18,5%.
- 2) Por su parte, el VPN del proyecto pasa de M\$ 1.693.884 a M\$ 1.643.457; es decir disminuye un 2,97 %.
- 3) Por tanto en términos absolutos, se justifica el no considerar las bodegas y oficinas como unidades de negocio en una primera etapa de la PLV

Bien mencionábamos anteriormente que la presencia del área de estacionamientos es absolutamente necesaria en el proyecto. Sin embargo su elevada inversión viene a complicar el financiamiento del proyecto por parte de los privados y también desde el punto de vista público.

| N° | Áreas de Negocios | VPN (M\$) | VP (M\$) | TIR % | Inversión (M\$) | Recuperación Inversión (años) |
|----|--------------------|------------------|------------------|----------|--------------------|----------------------------------|
| 1 | Combustibles | 686.602 | 899.827 | 46,58% | 213.225 | 3 |
| 2 | Lubricación | 273.886 | 406.876 | 31,04% | 132.991 | 4 |
| 3 | Arriendo locales | 264.599 | 374.788 | 35,44% | 110.188 | 4 |
| 4 | Central de compras | 256.655 | 344.252 | 42,03% | 87.597 | 3 |
| 5 | Hospedaje | 231.632 | 298.022 | 42,65% | 66.390 | 3 |
| 6 | Restauración | 210.020 | 285.630 | 39,19% | 75.610 | 3 |
| 7 | Estacionamientos | -279.937 | 2.013.352 | 5,94% | 2.293.290 | 9 |
| | | 1.643.457 | 4.622.747 | | 2.979.290 | |

Tabla N° 27

Posición área de estacionamiento en global de la PLV

Al analizar la Tabla N° 27, podemos comentar lo siguiente:

- 1) En el caso de aparcamiento de vehículos pesados representa la mayor inversión de la PLV (77 % del total) y su VPN es negativo por M\$ 279.937.
- 2) Desde el punto de vista privado es entendible ya que no se consideran beneficios sociales por sacar camiones de circulación.
- 3) Qué beneficios estamos omitiendo: Ahorro de tiempo de circulación, menor tasa de accidentes, revalorización de bienes, mejoras en el medio ambiente; Recuperación espacios públicos utilizados por los camiones, menor gasto por arreglo de calles y vías de circulación.
- 4) Se estima que sacar de circulación a 40 camiones por hora en horario peak en un tramo de 8 Km ahorro 8 minutos.
- 5) Según Conaset, accidentes de tránsito provocan costos equivalentes al 1,5 % del PIB.
- 6) 881 es el número de accidentes de la ciudad de Valdivia durante 2014
- 7) Aproximadamente un 10 % del total de accidentes es provocado por camiones.
- 8) El costo de hormigón de las calzadas es de aproximadamente 2,5 UF/ m²

A entender de este equipo consultor, resulta necesario diferir la inversión del área de estacionamiento en el tiempo, para esto la Tabla N° 28 muestra un escenario posible.

| % | Areas de Negocios | VPN (M\$) | VP (M\$) | TIR % | Inversión (M\$) | Recuperación Inversión (años) |
|--------|-------------------|--------------|-------------|----------|--------------------|----------------------------------|
| 50,00% | | 249.748 | 1.396.392 | 11,30% | 1.146.644 | 7 |
| 30,00% | | 94.213 | 782.200 | 10,10% | 687.987 | 7,6 |

Tabla Nº 28

Simulación de % de Inversión destinada al área de estacionamiento

Al analizar la Tabla Nº 28, podemos comentar lo siguiente:

- 1) Si disminuimos el espacio destinado al aparcamiento de vehículos pesados al 50 % de la superficie considerada originalmente. El costo de preparación del terreno disminuye en igual proporción. Ahora si mantenemos los % de ocupación respecto del total, es decir 60 %, 70 %, 80 % y 100 % para los primeros cuatro años respectivamente; y manteniendo constante las demás variables (margen bruto, salarios, publicidad, gastos generales, etc) el VPN de la unidad de negocio deja de ser negativa, alcanzando un valor positivo de M\$ 249.747. Con esto la TIR del área se eleva del 5,94 % al 11,3%; por su parte el período de recuperación de la inversión pasa a los 7 años.
- 2) Ahora, si el espacio disminuye al 30 % de lo proyectado, el VPN también deja de ser negativa, alcanzando un valor de M\$ 94.213. Con esto la TIR del área se eleva del 5,94 % al 10,1 %; por su parte el período de recuperación de la inversión pasa a los 8 años.

I. Bibliografía

1. I. Municipalidad de Valdivia, Propuesta Plan Regulador Comunal de Valdivia.
2. I. Municipalidad de Valdivia, Plan Regulador Comunal de Valdivia. 1988.
3. Gobierno de Chile, Plan los Ríos 2010-2014
4. Ministerio de Obras Públicas, Plan Regional de Infraestructura y Gestión de Recursos Hídricos al 2021.
5. MINVU 2005, Asesoría en Proyectos Urbanos, Caso Cuatro Guacamayo Valdivia. Consultora ATISBA.
6. Mallea Carvajal, Roberto *“dinámicas de una ciudad: la integración social urbana como Herramienta para combatir la segregación residencial en Proyectos inmobiliarios en el periurbano de las ciudades Intermedias asociados al MINVU y privados. Un acercamiento desde la Antropología. El caso del sector Alto Guacamayo en Valdivia, Región de los Ríos.* Tesis de Grado para optar al título de Antropólogo y al Grado de Licenciatura en Antropología, Universidad Austral de Chile. 2009.
7. www.sintia.sectra.cl Censos de Flujos de Transito.
8. www.bip.ministeriodesarrollosocial.cl Proyectos de inversión pública.
9. www.ine.cl Informe de Actividad Regional (INACER)
10. Proyecto Plataforma Logística de Osorno. Roberto González Rojas
11. Informes e Información de Confederación Nacional de dueños de Camiones de Chile.
12. Ministererio de OOPP, Modelo de Concesiones
13. Plataforma Logística del Bío Bío, Sergio Baeriswyl Rad, año 2005.
14. Gestión de Estacionamientos, Xerox, año 2013
15. Promoción y Gestión Inmobiliaria, Sergio Domínguez Tarancón, Barcelona 2013