

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA

**PREFACTIBILIDAD TECNICA ECONOMICA PARA LA CREACION DE UNA
EMPRESA ESPECIALIZADA EN MOBILIARIO URBANO EN LA REGION
DE VALPARAISO**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de INGENIERO CONSTRUCTOR
LICENCIADO EN INGENIERÍA

Alumno:

Sr. Diego Zamora Arancibia.

Profesor Guía:

Ing. Marco Howes Herrera.

2026



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: **PREFACTIBILIDAD TECNICA ECONOMICA PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN MOBILIARIO URBANO EN LA REGION DE VALPARAISO**

Nombre del candidato(a): **DIEGO ZAMORA ARANCIBIA**

Carrera / Grado: **INGENIERO CONSTRUCTOR LICENCIADO EN INGENIERÍA**

Campus: Viña de Mar Departamento: Construcción y Prevención de Riesgos

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Marco Antonio Howes Herrera, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

El presente trabajo incluye información técnica y operativa proporcionada por la empresa BHP Spence, la cual es de carácter confidencial y pertenece a sus procesos internos. Dicha información comprende datos, metodologías y resultados asociados a operaciones, procedimientos y estrategias que no son de dominio público.

Por esta razón, la divulgación inmediata del contenido podría vulnerar acuerdos de confidencialidad y afectar la propiedad industrial o intelectual de la empresa.

4.- FIRMAS

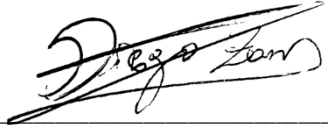
Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 20/08/2026

Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 20/08/2026

Firma: 

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

AGRADECIMIENTOS:

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres,
por su apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso,
por la confianza depositada en mí y por estar presentes en cada etapa,
incluso en los momentos más difíciles,
su respaldo constante fue fundamental para poder avanzar y no perder el rumbo.

Agradezco también a mis compañeros,
quienes me acompañaron y apoyaron en aquellos momentos
en que las dudas y el cansancio hicieron pensar en renunciar,
su compañía, palabras de ánimo y apoyo sincero fueron claves
para seguir adelante y concluir este importante desafío académico.
Finalmente, dedico este trabajo y el avance que representa, a mis abuelos,
quienes con su ejemplo, esfuerzo y valores han sido
una fuente permanente de inspiración.
Este logro es también reflejo de todo lo que me enseñaron
y del camino que ayudaron a construir.

RESUMEN

Keywords: MOBILIARIO- URBANO

Tiene como objetivo evaluar la prefactibilidad técnica, económica y operativa de la creación de una empresa dedicada a la gestión, instalación y mantenimiento de mobiliario urbano en la Región de Valparaíso, orientada principalmente a la ejecución de proyectos financiados mediante licitaciones públicas, en especial de carácter municipal. El estudio surge a partir de la creciente necesidad de los gobiernos locales por mejorar y mantener los espacios públicos, tales como plazas, áreas verdes, paseos peatonales y equipamiento comunitario, incorporando mobiliario urbano duradero, seguro y conforme a la normativa vigente.

El proyecto se estructura bajo un modelo de negocio eficiente y de baja inversión inicial, en el cual la empresa no fabrica directamente los elementos de mobiliario, sino que coordina su provisión a través de proveedores externos certificados, concentrando sus recursos en la planificación, gestión técnica, instalación y mantenimiento en terreno. Esta estrategia permite reducir costos fijos, aumentar la flexibilidad operativa y adaptarse a distintos tipos de contratos, según los requerimientos específicos de cada mandante.

Desde el punto de vista técnico, la empresa opera a partir de una oficina técnico-administrativa ubicada en la comuna de San Felipe, la cual funciona como centro de coordinación de licitaciones, planificación de obras, control documental y seguimiento de proyectos. Las actividades en terreno se ejecutan mediante una cuadrilla de montaje especializada, equipada con herramientas portátiles y apoyo logístico liviano, lo que resulta coherente con la naturaleza del servicio prestado. Asimismo, el proyecto considera el cumplimiento de las principales normativas aplicables, tales como la OGUC, normas chilenas asociadas a instalaciones urbanas, legislación laboral y de seguridad, y criterios de accesibilidad universal.

El análisis de mercado realizado, apoyado en la revisión de procesos de licitación publicados en el portal Mercado Público, permitió identificar una demanda sostenida y creciente de proyectos relacionados con mobiliario urbano en la Región de Valparaíso, especialmente en comunas medianas y pequeñas del interior, donde la competencia especializada es limitada. Esta condición representa una oportunidad relevante para la inserción de una empresa local con enfoque técnico y conocimiento del territorio.

ÍNDICE

RESUMEN 4

SIGLAS.....9

INTRODUCCIÓN 10

CAPITULO 1: EVALUACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.....11

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 12

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO 12

1.1.1. Objetivo General 12

1.1.2. Objetivos Específicos 12

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO 12

Tabla 1-1. Clasificación de mobiliario urbano y normativas aplicables en Chile 13

1.2.1. Problemática detectada 13

1.2.2. Justificación del proyecto 14

1.3. ANÁLISIS FODA 14

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO 15

1.4.1. Alcance Territorial.....15

1.4.2. Rol en el Mercado 15

1.4.3. Capacidad Operativa Inicial 16

1.4.4. Inversión Inicial y Escalabilidad 16

1.4.5. Impacto Regional.....16

1.5. LOCALIZACION.....17

1.6. SITUACION SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO.....18

1.6.1. Situación sin proyecto 18

1.6.2. Situación con proyecto 19

1.7. ESTUDIO DE MERCADO 20

1.7.1. Determinación de producto o servicio, insumos y subproductos 20

1.7.2. Evidencia de demanda y caracterización del mercado 21

1.7.3. Servicios principales.....21

1.7.4. Insumos principales 21

1.7.5. Área de Estudio 22

1.7.6. Análisis de la Demanda (actual y futura) y variables que la afectan.....24

1.7.7. Análisis de la Oferta (actual y futura) y variables que la afectan 28

1.7.8. Determinación del precio 31

1.7.9. Sistema de Comercialización.....33

CAPITULO 2: INGENIERIA BASICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO 36

2. INGENIERIA DEL PROYECTO 37

2.1. ESTUDIO TECNICO 37

2.1.1. Descripción y Selección de Procesos 37

2.1.2. Diagrama de bloques 39

2.1.3. Diagrama de flujos 40

2.1.4. Diagrama de Lay-Out 41

2.1.5. Balance de Masas y energía.....42

2.1.6.	Selección de Equipos.....	44
2.2.	ASPECTOS TECNICOS Y LEGALES	47
2.2.1.	Estructura Organizacional	47
2.2.2.	Personal, Cargos y Perfiles.....	48
2.3.	MARCO LEGAL.....	51
2.3.1.	Normativa General del Sector Construcción	52
2.3.2.	Normativa Técnica Obligatoria y Referencial.....	52
2.3.3.	Normativa sobre Compras Públicas	52
2.3.4.	Normativa Laboral, Seguridad y Salud en el Trabajo	53
2.3.5.	Permisos y Coordinaciones Municipales.....	54
2.3.6.	Impacto Medioambiental.....	54
2.4.	DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	57
2.4.1.	Planos Generales	57
2.4.2.	Especificaciones Técnicas (EETT) o Bases Administrativas de los Planos Generales	60
	CAPITULO 3: EVALUACION ECONOMICA.....	63
3.	EVALUACION ECONOMICA.....	64
3.1.	ANTECEDENTES FINANCIEROS	64
3.1.1.	Fuentes de Financiamiento	64
3.1.2.	Costo de Financiamiento (Tasa y Amortización)	65
3.1.3.	VAN, TIR y PRI.....	66
3.1.4.	Tasa de descuento y horizonte del proyecto	67
3.1.5.	Inversiones.....	68
3.1.6.	Cuadro de reinversiones	68
3.1.7.	Costos	68
3.2.	FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACION	71
3.2.1.	Flujo de caja puro	71
3.2.2.	Flujos de caja con 25% de financiamiento	73
3.2.3.	Flujos de caja con 50% de financiamiento	74
3.2.4.	Flujo de caja con 75% de financiamiento.....	75
3.2.5.	Análisis de sensibilidad del Precio.	76
	CONCLUSIÓN	77
	BIBLIOGRAFIA.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

[Figura 1-1. Mapa Sectorizado de nivel de competencia al licitar.](#) 18

[Figura 2-1. Diagrama de bloques](#) 39

[Figura 2-2. Diagrama de Flujos](#).....40

[Figura 2-3. Diagrama lay Out](#) 41

[Figura 2-3. Organigrama jerárquico de la empresa.](#) 48

[Figura 2-4. Cuadro de costos inicial de personal.](#) 51

[Figura 2-5. Cuadro de costos futuros de personal](#) 51

[Figura 2-6. Cuadro Normativo según ejes de la empresa.](#).....54

[Figura 2-7. Impacto ambiental y medidas de reducción de este.](#).....56

[Figura 2-8. Plano de bancas Prefabricadas de H.A.](#) 57

[Figura 2-9. Plano de bancas Prefabricadas metálicas.](#).....58

[Figura 2-10. Plano de basurero urbano.](#) 58

[Figura 2-11. Plano de postes de iluminación.](#) 59

[Figura 2-12. Plano de mesa prefabricada de H.A.](#).....59

[Figura 3-1. Fórmula de cálculo de Payment.](#) 65

[Figura 3-2. Fórmula de cálculo de VAN.](#).....66

[Figura 3-3. Fórmula de cálculo de VAN](#).....67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

[Gráfico 1-1. Tendencia de Licitaciones relacionadas al mobiliario urbano.](#) 27

[Gráfico 1-2. Grafica de tendencias de mobiliario en la región de Valparaíso.](#).....27

[Gráfico 1-3. análisis de la oferta actual y futura de mobiliario urbano en la Región de Valparaíso.](#).....30

[Gráfico 1-4. Distribución de adjudicación de empresas en el mobiliario urbano](#) 31

[Gráfico 3-1 Variación de tasa de descuento](#).....76

ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 1-1. Clasificación de mobiliario urbano y normativas aplicables en Chile](#).....13

[Tabla 1-2. Análisis FODA del proyecto de mobiliario urbano](#) 14

[Tabla 1-3. Comparación entre situación sin proyecto y con proyecto](#) 19

[Tabla 1-4. Variables con su impacto en la demanda](#).....26

[Tabla 1-5. Rango económico promedio en licitaciones relacionadas al mobiliario urbano](#) 32

[Tabla 2-1. Consumo de energía](#).....44

[Tabla 2-2. Costos de equipos](#) 47

[Tabla 2-3. Costos de equipos](#) 60

[Tabla 3-1. Interés de entidades bancarias](#).....64

[Tabla 3-2. Amortización de 25%](#) 65

[Tabla 3-3. Amortización de 50%](#) 65

[Tabla 3-4. Amortización de 75%](#) 66

[Tabla 3-5. Condiciones de rentabilidad del VAN](#) 66

[Tabla 3-6 Prima de riesgo para proyectos](#).....67

[Tabla 3-7. Tabla de puesta en marcha](#).....68

[Tabla 3-8. Tabla de costos fijos](#).....69

[Tabla 3-9. Tabla de costos anuales](#).....69

[Tabla 3-10. Tabla de inversión inicial](#).....69

[Tabla 3-11. Tabla de vida útil de los bienes físicos del activo](#).....70

[Tabla 3-12. Tabla de depreciación](#) 71

[Tabla 3-13. Tabla Flujo de caja puro](#) 72

[Tabla 3-14. Tabla flujo de caja con 25% de financiamiento](#).....73

[Tabla 3-15. Tabla flujo de caja con 50% de financiamiento](#).....74

[Tabla 3-16. Tabla flujo de caja con 75% de financiamiento](#).....75

[Tabla 3-17. Tabla comparación entre los flujos de cajas](#) 76

SIGLAS

M.O.P : Ministerio de obras públicas.

Nch : Normas chilenas.

S.I.I. : Servicio de impuestos internos.

S.V.S : Superintendencia de valores y seguros de Chile.

RRHH : Recursos humanos.

PYME : Pequeña y mediana empresa.

U. F : Unidad de fomento.

I.P.C : Índice de precio al consumidor.

PMT : valor de cada cuota o Payment

VP : valor presente de la deuda

i : tasa de interés aplicada por el Banco

VAN : Valor Actual Neto

J : Periodo que se analizara

N : Numero de periodos

FNj : Flujo Neto en el periodo j

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de título desarrolla el estudio técnico, económico y operativo para la creación de una empresa dedicada a la fabricación externalizada y montaje de mobiliario urbano en distintas comunas de la Región de Valparaíso. La iniciativa surge a partir de la alta demanda existente en los municipios por proyectos de mejoramiento de espacios públicos, infraestructura comunitaria y recuperación urbana, lo que abre una oportunidad real para ofrecer servicios especializados, eficientes y ajustados a los estándares técnicos actuales.

La propuesta considera un modelo de negocio basado en la coordinación técnica–administrativa desde una oficina operativa, ubicada en la comuna de San Felipe, y en la ejecución directa de obras en terreno mediante cuadrillas propias, mientras que la fabricación del mobiliario se realiza en talleres asociados bajo supervisión técnica de la empresa. Este enfoque permite reducir costos iniciales, aumentar la flexibilidad operativa y asegurar un control adecuado de calidad en todas las etapas del proceso.

El trabajo aborda aspectos esenciales para la implementación de la empresa, entre ellos: análisis del mercado y de la demanda regional, estudio técnico del proceso de instalación, selección de equipos, estructura organizacional, evaluación de impactos ambientales y marco legal aplicable, junto con la preparación de los documentos técnicos que conforman la base de un proyecto de mobiliario urbano. Asimismo, se incorporan criterios de eficiencia operativa, planificación de recursos y cumplimiento normativo, elementos fundamentales para competir en licitaciones públicas mediante la plataforma Mercado Público.

La estructura de este documento permite avanzar desde la contextualización y diagnóstico inicial, hasta los requerimientos técnicos y administrativos necesarios para ejecutar proyectos reales en el territorio. De este modo, la memoria no solo evalúa la viabilidad de la empresa propuesta, sino que también establece las bases para su futura operación, crecimiento y sostenibilidad dentro del mercado regional.

CAPITULO 1: EVALUACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente trabajo tiene por finalidad realizar un estudio de prefactibilidad técnica económica de una empresa al mobiliario urbano para licitaciones en su mayoría de municipios, para poder operar en la región de Valparaíso.

1.1.OBJETIVOS DEL PROYECTO

El presente trabajo tiene por finalidad la creación de una nueva empresa que entregara servicios de gestión y montaje de mobiliario urbano para los proyectos que contemplen la implementación de estos.

1.1.1. Objetivo General

Desarrollar un estudio de prefactibilidad técnico–económico para la creación de una empresa constructora especializada en proyectos de mobiliario urbano, orientada a la adjudicación de licitaciones municipales en la Región de Valparaíso.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Analizar la demanda y oferta existente de mobiliario urbano en los municipios de la Región de Valparaíso, identificando oportunidades de intervención.
- Diseñar y proponer prototipos técnicos de mobiliario urbano (bancas, juegos infantiles, sombreaderos, luminarias, entre otros) que cumplan con las normativas de accesibilidad universal y seguridad en espacios públicos.
- Elaborar un plan de gestión de proyectos pequeños y medianos, que contemple aspectos de planificación, ejecución y control de obras en el ámbito municipal.
- Estimar costos, presupuestos e indicadores económicos que permitan evaluar la viabilidad financiera de la empresa.
- Evaluar el impacto social y ambiental asociado a la instalación y mantención de mobiliario urbano, destacando los beneficios para la comunidad.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

El mobiliario urbano constituye un elemento fundamental dentro de la planificación y diseño de las ciudades, pues permite mejorar la habitabilidad y funcionalidad de los espacios públicos. Estos elementos cumplen un rol tanto funcional al facilitar el descanso, la circulación y el uso de los espacios como social y estético, al fomentar la convivencia comunitaria y contribuir a la identidad urbano.

En Chile, la regulación de este tipo de infraestructura está definida por un conjunto de normas y disposiciones legales que aseguran su correcta implementación y uso. Entre las más relevantes

se encuentran:

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), que establece criterios de diseño, seguridad y accesibilidad en espacios públicos.
- Ley N.º 20.422 sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad, que obliga a implementar condiciones de accesibilidad universal en todo equipamiento público.
- Normas chilenas (NCh) específicas, tales como:
 - NCh 2760/2002 (seguridad en áreas de juego).
 - NCh Elec.4/2003 (instalaciones eléctricas de alumbrado público).
 - NCh 1809 (barreras de seguridad vial).
- Ordenanzas municipales, que regulan la instalación, mantención y uso del mobiliario urbano en cada comuna, adecuándolo a sus necesidades y contextos particulares.

En función de estas referencias, el mobiliario urbano se clasifica en distintas categorías que abarcan desde el descanso y la recreación hasta la seguridad, la movilidad y el uso tecnológico. La Tabla 1-1 resume esta clasificación junto con las principales normativas aplicables en el país.

Tabla 1-1. Clasificación de mobiliario urbano y normativas aplicables en Chile

Categoría	Ejemplos de mobiliario	Normativa
Descanso y reunión	Bancas, mesas comunitarias, pérgolas, kioscos	OGUC (MINVU, 2016) – Art. 3.2.11 sobre espacios públicos; Ordenanzas Municipales
Protección y delimitación	Barandas, pasamanos, bolardos, barreras viales	OGUC Art. 4.1.7 (barandas y pasamanos); NCh 1809 (barreras de seguridad vial); Manual de Carreteras (MOP, 2012)
Iluminación y energía	Postes de alumbrado, luminarias ornamentales, faroles solares, torres de iluminación	NCh Elec.4/2003 (instalaciones eléctricas de alumbrado público); Reglamento SEC sobre instalaciones eléctricas
Recreativo y deportivo	Juegos infantiles, máquinas de ejercicio, esculturas urbanas	NCh 3340/2013 (seguridad en áreas de juego); NCh 3834/2023 (equipamientos deportivos y recreativos seguros)
Aseo y servicios	Basureros	Ley N.º 19.300 (Bases Generales del Medio Ambiente); Normas municipales sobre gestión de residuos; DS N.º 594/2010 (condiciones sanitarias y ambientales)

Fuente: OGUC (MINVU, 2023), Ley 20.422, NCh aplicables y ordenanzas municipales.

1.2.1. Problemática detectada

En la actualidad, diversos municipios de la Región de Valparaíso presentan déficits en la disponibilidad, calidad y mantención del mobiliario urbano instalado en espacios públicos. Si bien existe una demanda constante de estos elementos para mejorar plazas, parques y calles, la oferta de empresas locales que ejecutan este tipo de proyectos es reducida y, en muchos casos, no cumple con los estándares exigidos en materia de accesibilidad universal, seguridad y durabilidad.

Esta situación genera diversas problemáticas:

- Dificultad para garantizar espacios inclusivos y accesibles para toda la comunidad, especialmente para personas con movilidad reducida o en situación de discapacidad.

- Limitada competitividad en el mercado de licitaciones municipales, ya que gran parte de los proyectos se adjudican a empresas de mayor tamaño provenientes de otras regiones, reduciendo las oportunidades de desarrollo para empresas locales.
- Deficiencias en la mantención del mobiliario existente, lo que acorta su vida útil y reduce el valor social y funcional de los espacios públicos.
- Falta de propuestas que integren criterios de sustentabilidad ambiental, tales como el uso de materiales reciclables o sistemas de eficiencia energética.

En este contexto, se observa la necesidad de contar con una empresa especializada en mobiliario urbano que no solo ejecute proyectos con calidad técnica, sino que además responda a las exigencias normativas vigentes y a las expectativas sociales y ambientales de las comunidades locales.

1.2.2. Justificación del proyecto.

El presente proyecto se justifica en función de la necesidad creciente de los municipios de la Región de Valparaíso de contar con espacios públicos equipados, accesibles y sostenibles, que respondan a las demandas de la comunidad. El mobiliario urbano constituye un factor clave en la calidad de vida, ya que fomenta la convivencia social, la seguridad ciudadana y la integración de distintos grupos etarios y sociales.

Actualmente, la oferta de empresas constructoras locales que ejecutan proyectos de mobiliario urbano es limitada, lo que genera una dependencia de proveedores externos y dificulta el acceso a soluciones adaptadas a las condiciones normativas y sociales de la región. Esto abre una oportunidad de mercado para la creación de una empresa especializada que sea capaz de:

- Cumplir con los estándares normativos vigentes (OGUC, Ley 20.422, NCh aplicables en accesibilidad universal, entre otras).

Proporcionar soluciones de alta calidad técnica y durabilidad, reduciendo costos de mantención a largo plazo.

- Incorporar criterios de sustentabilidad ambiental, tales como el uso de materiales reciclables y la eficiencia energética en luminarias y equipamientos.
- Favorecer la economía local, al ofrecer una alternativa competitiva en las licitaciones municipales, impulsando empleo y desarrollo regional.
- Aportar al bienestar social mediante la recuperación y mantención de espacios públicos seguros, inclusivos y atractivos.

En términos académicos, este proyecto también resulta pertinente, pues integra un enfoque técnico–económico en línea con la formación de Ingeniería en Construcción, combinando conocimientos de diseño, gestión, normativa y evaluación de proyectos, con un fuerte componente de impacto social y urbano.

1.3. ANÁLISIS FODA

El análisis FODA permite identificar los principales factores internos y externos que afectan al proyecto, clasificándolos en fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Esta herramienta resulta fundamental para establecer estrategias de posicionamiento y toma de decisiones en la implementación de una empresa de mobiliario urbano para municipios en la Región de Valparaíso.

Tabla 1-2. Análisis FODA del proyecto de mobiliario urbano

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Proyecto con alto impacto social y comunitario.	Creciente interés municipal por mejorar espacios públicos.
Alineación con normativas de accesibilidad universal y seguridad.	Fondos públicos y programas estatales que financian proyectos de infraestructura urbana.
Escalabilidad en proyectos pequeños y medianos.	Conciencia social creciente sobre sustentabilidad y espacios inclusivos.
Facilidad de justificar en base a datos reales, su aporte en calidad de vida.	- Posibilidad de introducir innovaciones (mobiliario sustentable, iluminación solar, puntos de carga, etc.).
DEBILIDADES	AMENAZAS
Empresa nueva sin trayectoria en el mercado.	Competencia consolidada de empresas externas a la región.
Cartera de clientes inicial reducida.	Cambios normativos que puedan modificar requisitos técnicos.
Limitaciones financieras en etapas tempranas.	Avances tecnológicos que exijan rápida adaptación.
Dependencia de licitaciones públicas como principal fuente de ingresos.	Posibles retrasos o restricciones en presupuestos municipales.

Fuente: Elaborada en base al diagnóstico del sector y normativa vigente.

1.4.**TAMAÑO DEL PROYECTO**

El tamaño del proyecto se define considerando la magnitud de la inversión inicial, el alcance territorial de operación y la capacidad de participación en licitaciones públicas. Bajo estos parámetros, la empresa propuesta se proyecta como una Pequeña y Mediana Empresa (PYME) de construcción especializada en mobiliario urbano, de acuerdo con los rangos establecidos en Chile (empresas que facturan entre 2.400 y 100.000 UF anuales).

1.4.1. Alcance Territorial

La empresa centrará sus operaciones en la Región de Valparaíso, caracterizada por una alta densidad poblacional y una creciente inversión en infraestructura urbana. Se priorizará la participación en proyectos impulsados por municipios de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana, Quillota, San Felipe, Los Andes y La Calera, donde la mantención y recuperación de espacios públicos constituye una necesidad constante.

Estos territorios presentan un déficit de empresas locales especializadas en mobiliario urbano, lo que abre un nicho de mercado para una PYME regional que pueda responder con rapidez, eficiencia y calidad normativa a las exigencias de los gobiernos locales.

1.4.2. Rol en el Mercado

El modelo de negocio contempla una doble modalidad de participación:

- Licitaciones municipales de pequeña y mediana envergadura, orientadas a la instalación de mobiliario urbano en plazas, parques, ciclovías y áreas recreativas.

- Subcontrato en proyectos de primera categoría, donde la empresa principal requiera especialistas para la provisión e instalación de mobiliario urbano con estándares de accesibilidad universal, durabilidad y diseño.

Este rol de subcontratista especializado permitirá a la empresa integrarse a proyectos de mayor magnitud, tales como planes de revitalización de centros urbanos, bordes costeros, obras deportivas y proyectos integrales de vialidad urbana.

1.4.3. Capacidad Operativa Inicial

Dado que se trata de una empresa nueva, iniciada por un profesional recién egresado, la capacidad operativa inicial se plantea bajo un esquema flexible y de bajo costo fijo, evitando inversiones en infraestructura propia. Para ello se considera:

- Espacios arrendados temporales para almacenamiento de materiales y herramientas, según el volumen de cada contrato.
- Uso de bodegas municipales o de mandantes, en caso de que los proyectos permitan habilitar instalaciones de faena dentro de la obra.
- Adquisición gradual de herramientas menores, priorizando la optimización de recursos en lugar de la compra masiva de equipamiento.
- Contratación de personal por faena, con un núcleo inicial de trabajadores polifuncionales y la posibilidad de ampliar cuadrillas en función de la magnitud de los proyectos adjudicados.
- Subcontratación de servicios específicos (transporte, soldadura especializada, prefabricados), lo que permite reducir la inversión inicial y aumentar la competitividad.

Este modelo operativo garantiza que la empresa pueda iniciar sus funciones con recursos limitados, participando en proyectos pequeños y medianos y, a la vez, posicionándose como proveedor confiable para mandantes y contratistas principales.

1.4.4. Inversión Inicial y Escalabilidad

La inversión inicial proyectada es de baja a media, enfocada en:

- Herramientas y equipos menores de montaje.
- Vehículos de transporte.
- Costos administrativos y de constitución legal.
- Capital de trabajo para los primeros contratos.

La escalabilidad del proyecto se sustenta en la posibilidad de incrementar progresivamente las cuadrillas de montaje, incorporar equipos especializados (máquinas de corte, soldadura, prefabricación de piezas) y ampliar la cobertura territorial hacia comunas de menor tamaño que también demandan mobiliario urbano.

1.4.5. Impacto Regional

El tamaño del proyecto no solo se mide en su capacidad económica, sino también en su impacto social y comunitario. Al posicionarse como una PYME regional, la empresa contribuirá a:

- Generar empleo local directo e indirecto.
- Mejorar la calidad de los espacios públicos, incrementando la seguridad, inclusión y

habitabilidad.

- Fortalecer la competitividad regional en un rubro donde actualmente predominan empresas externas a la región.

En conclusión, el proyecto se dimensiona como una empresa de tamaño mediano emergente, con capacidad de insertarse en el mercado regional de infraestructura urbana a través de licitaciones municipales y contratos de subcontratación, respondiendo a la creciente necesidad de espacios públicos seguros, accesibles y sustentables en la Región de Valparaíso.

1.5. LOCALIZACION

La localización del proyecto se plantea en un marco regional, considerando como ámbito principal de acción la Región de Valparaíso, la cual presenta una alta demanda por proyectos de mejoramiento urbano y mobiliario público. Sin embargo, a diferencia de los grandes municipios como Viña del Mar o Valparaíso donde la competencia de empresas consolidadas es más intensa, la estrategia inicial se orienta hacia municipios medianos y pequeños, en los cuales la oferta de contratistas especializados es limitada, lo que representa una oportunidad para una empresa emergente.

Entre las comunas con potencial de intervención se identifican: Quintero, Puchuncaví, Limache, Olmué, La Calera, Nogales, Catemu, Llay Llay, Putaendo, Panquehue y Calle Larga, entre otras. Estas localidades presentan características comunes:

- Espacios públicos en proceso de renovación o con necesidades de mantención.
- Presupuesto municipal acotado, que prioriza proyectos de baja a mediana envergadura, compatibles con la capacidad inicial de la empresa.
- Menor participación de grandes empresas constructoras, lo que facilita la adjudicación de contratos.

En esta primera etapa, la empresa no contempla establecer una base de operaciones fija, sino que trabajará bajo un esquema de adaptación a cada licitación. Esto implica:

- Arriendo temporal de espacios o bodegas locales para el acopio de materiales cuando sea necesario.
- Uso de instalaciones provisionales en terreno, según lo permitan las bases administrativas de los contratos.
- Movilidad regional, que permite atender distintos municipios sin generar altos costos fijos asociados a infraestructura propia.

Este modelo flexible de localización inicial se justifica por tratarse de una empresa nueva en etapa de inserción en el mercado, evitando compromisos financieros mayores y privilegiando la capacidad de competir en licitaciones municipales de menor escala, donde las probabilidades de adjudicación son más altas.

En el mediano plazo, y dependiendo del crecimiento de la cartera de contratos, se evaluará la conveniencia de establecer un centro de operaciones regional que concentre funciones administrativas y logísticas.

La empresa establecerá su punto fijo de operaciones y atención de clientes en San Felipe, en el Edificio El Comendador, a pasos de Plaza de Armas y de la Ilustre Municipalidad de San Felipe, con acceso inmediato a notarías, centros médicos, colegios y otras entidades públicas, lo que facilita la gestión documental, coordinación con organismos municipales y reuniones comerciales. Esta oficina funcionará como base administrativa y logística para la preparación de ofertas, coordinación de cuadrillas y atención de potenciales clientes institucionales y privados dentro del Valle de Aconcagua y el eje costero. El inmueble considera un arriendo mensual de 15,13 UF.

Región de Valparaíso



Figura 1-1. Mapa Sectorizado de nivel de competencia al licitar.

1.6. SITUACION SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

El análisis comparativo entre ambos escenarios permite evidenciar el potencial impacto que tendría la creación de una empresa constructora especializada en mobiliario urbano dentro de la Región de Valparaíso, tanto en términos técnicos como económicos y sociales.

1.6.1. Situación sin proyecto

El contexto actual de la región evidencia una brecha estructural entre la demanda de infraestructura urbana y la capacidad local para satisfacerla. Los municipios principalmente los de menor tamaño dependen de empresas de otras regiones o de contratistas generales sin especialización, lo que se traduce en baja eficiencia y escasa calidad técnica en las obras de mobiliario urbano.

Esta carencia repercute directamente en la percepción ciudadana sobre los espacios públicos, donde se observan plazas y áreas recreativas con mobiliario deteriorado, falta de mantenimiento y ausencia de criterios de accesibilidad o diseño inclusivo. Además, el ciclo de vida de los elementos instalados suele ser corto, lo que obliga a reinvertir en reparaciones o reemplazos con frecuencia, afectando los presupuestos municipales.

En términos económicos, el escenario sin proyecto perpetúa una fuga de capitales regionales, ya que las licitaciones adjudicadas a empresas externas no generan empleo ni encadenamientos productivos locales. Esto limita la dinamización de la economía regional y la formación de capital humano especializado en construcción urbana.

Desde el punto de vista técnico, se mantiene una tendencia a soluciones estándar o genéricas, sin innovación ni adaptación a las condiciones del entorno, lo que deriva en obras con bajo impacto estético, poca identidad local y limitada integración con el paisaje urbano o natural.

Finalmente, el escenario sin proyecto mantiene una baja competitividad en licitaciones, restringiendo la diversidad de oferentes y reduciendo la capacidad de negociación de los municipios frente a proveedores, lo que termina afectando la relación costo beneficio, de las inversiones públicas.

1.6.2. Situación con proyecto

La implementación de una empresa regional especializada permitiría revertir progresivamente las deficiencias estructurales del escenario actual, consolidando un modelo de desarrollo urbano descentralizado, sustentable y técnicamente sólido.

En el plano operativo, la empresa aportaría capacidad técnica local para ejecutar obras de mejoramiento y construcción de mobiliario urbano con estándares normativos actualizados (OGUC, Ley 20.422, NCh aplicables), garantizando seguridad, accesibilidad y durabilidad. Esto contribuiría a reducir los tiempos de ejecución y los costos asociados al transporte y la logística, al operar dentro del territorio regional.

A nivel económico, se promovería la circulación del gasto público dentro de la región, fomentando empleo directo e indirecto en las comunas donde se desarrollen los proyectos, además de potenciar proveedores locales de materiales, transporte y servicios complementarios. Esta dinámica generaría un efecto multiplicador, fortaleciendo el tejido productivo y la autonomía económica regional.

En cuanto a la innovación, la empresa podría integrar nuevos conceptos de mobiliario urbano sustentable, utilizando materiales reciclables, estructuras modulares y soluciones tecnológicas como luminarias solares o puntos de carga pública. Este enfoque permitiría posicionar a la Región de Valparaíso como referente en infraestructura urbana sostenible, en línea con las políticas de desarrollo regional y los objetivos de sustentabilidad ambiental.

Asimismo, la creación de una empresa local generaría un nuevo estándar de competencia en el sistema de compras públicas, ofreciendo a los municipios alternativas más económicas, cercanas y eficientes. Ello impactaría positivamente en la transparencia y descentralización del gasto público, al reducir la dependencia de grandes contratistas nacionales.

Por otra parte, el enfoque local favorecería la adaptación de los diseños a la identidad cultural y territorial de cada comuna, creando mobiliario y espacios que respondan a las características sociales, climáticas y paisajísticas del entorno. Esto fortalece el sentido de pertenencia ciudadana y promueve el uso responsable y cuidado de los espacios públicos.

Finalmente, la investigación realizada en el portal Mercado Público demuestra que existe una demanda constante de proyectos de mejoramiento urbano a nivel regional, lo cual configura un escenario de alta proyección comercial y sostenibilidad a futuro. La presencia de una empresa regional especializada permitiría capitalizar esta oportunidad, ofreciendo una respuesta eficiente a una necesidad real del territorio.

Tabla 1-3. Comparación entre situación sin proyecto y con proyecto

ASPECTO	SITUACION SIN PROYECTO	SITUACION CON PROYECTO
Disponibilidad de empresas locales	Escasa oferta regional de empresas especializadas en mobiliario urbano.	Existencia de una nueva empresa regional que cubre la demanda con enfoque técnico y normativo.
Participación en licitaciones municipales	Baja participación de empresas locales; predominan oferentes externos a la región.	Mayor competitividad regional y acceso a licitaciones municipales de baja y mediana envergadura.
Calidad y durabilidad del mobiliario urbano	Instalaciones de corta vida útil, materiales de baja calidad y mantención deficiente.	Uso de materiales resistentes, prefabricados normados y procesos constructivos con mayor control de calidad.
Accesibilidad y cumplimiento normativo	Falta de cumplimiento de normas de accesibilidad universal y OGUC.	Cumplimiento estricto de la normativa vigente (OGUC, Ley 20.422, NCh aplicables).
Innovación y diseño urbano	Soluciones tradicionales y repetitivas, sin criterios de eficiencia ni diseño sustentable.	Incorporación de tecnologías limpias, diseño funcional y materiales reciclables o de bajo impacto ambiental.
Gestión y plazos de ejecución	Retrasos frecuentes por mala coordinación o falta de especialistas.	Mayor eficiencia logística y técnica gracias a la cercanía y especialización del personal.
Relación con municipios	Contrataciones externas generan poca comunicación y seguimiento de obras.	Relación directa y colaborativa con las municipalidades locales, fortaleciendo la confianza institucional.
Impacto económico regional	Fuga de capitales hacia otras regiones por falta de proveedores locales.	Retención y redistribución del gasto público dentro de la Región de Valparaíso, generando empleo y dinamismo económico.
Sustentabilidad ambiental	Desperdicio de materiales y baja integración de criterios ecológicos.	Aplicación de estrategias sostenibles: reciclaje, eficiencia energética e integración paisajística.
Proyección del mercado	Mercado limitado y dependiente de oferentes externos.	Mercado en crecimiento respaldado por la alta frecuencia de licitaciones en Mercado Público, con posibilidad de expansión progresiva.
Identidad urbana y valor social	Espacios públicos homogéneos y poco representativos para la comunidad.	Creación de entornos urbanos con identidad local, inclusivos y socialmente integradores.

Fuente: base al diagnóstico del sector y observación de licitaciones en el portal Mercado Público.

1.7.**ESTUDIO DE MERCADO**

1.7.1. Determinación de producto o servicio, insumos y subproductos

El presente proyecto se enmarca en el sector de obras menores y equipamiento urbano, con énfasis en la fabricación, instalación y mantención de mobiliario urbano destinado tanto al sector

público como privado dentro de la Región de Valparaíso.

1.7.2. Evidencia de demanda y caracterización del mercado

A partir de una investigación realizada en el portal Mercado Público, se identificó una alta recurrencia de licitaciones vinculadas a la creación, mejoramiento y mantención de espacios públicos, lo que evidencia una demanda sostenida de servicios asociados al mobiliario urbano.

Entre las licitaciones observadas (2023–2025) destacan proyectos como:

- “Mejoramiento multicancha y entorno Plaza Niebla” (I. Municipalidad de Quilpué).
- “Construcción Plazuela Poniente y Población Adán Mella” (I. Municipalidad de Quintero).
- “Mejoramiento áreas verdes Población La Campana” (I. Municipalidad de Calle Larga).
- “Adquisición de mobiliario urbano Municipalidad de Olmué” (I. Municipalidad de Olmué).
- “Mejoramiento multicancha población El Cristo” (I. Municipalidad de Calle Larga).
- “Construcción salón multipropósito Parque Guillermo Reyes” (I. Municipalidad de Putaendo).
- “Avanzada de salud oriente de Concón” (I. Municipalidad de Concón).

Estos proyectos reflejan una constante inversión municipal en obras de pequeña y mediana envergadura, orientadas al fortalecimiento de áreas verdes, multicanchas, plazas y mobiliario comunitario. La diversidad de comunas participantes tanto costeras como interiores confirma un mercado regional activo y en expansión, donde las empresas constructoras locales tienen amplias oportunidades de participación, especialmente aquellas con especialización técnica y cumplimiento normativo.

En paralelo, el sector privado también demanda equipamiento urbano a través de inmobiliarias, colegios, centros deportivos y condominios, que requieren soluciones personalizadas para el diseño y mantención de sus áreas comunes.

1.7.3. Servicios principales

La empresa ofrecerá un catálogo de servicios orientado a cubrir las necesidades detectadas:

- Diseño, fabricación e instalación de mobiliario urbano: bancas, basureros, pérgolas, sombraderos, luminarias, bebederos, barandas, juegos infantiles, rampas, señaléticas, entre otros.
- Ejecución de obras de mejoramiento urbano menor, como pavimentos, cierres perimetrales, multicanchas y paisajismo.
- Rehabilitación y mantención programada de mobiliario existente, incorporando recubrimientos protectores, repuestos y refuerzos estructurales.
- Asesorías técnicas a municipios y entidades privadas, abarcando diseño, materiales y presupuestos conforme a normativa OGUC y Ley 20.422.

1.7.4. Insumos principales

Los materiales e insumos requeridos se dividen en cuatro categorías:

1. Estructurales: acero galvanizado, hormigón prefabricado, madera impregnada o plástica reciclada, perfiles metálicos.

2. Terminaciones: pinturas epóxicas, recubrimientos anticorrosivos, pavimentos modulares, paneles decorativos.
3. Eléctricos y tecnológicos: luminarias LED, paneles solares, sensores de presencia, puntos de carga USB.
4. Complementarios: pernos, anclajes químicos, herramientas menores, señalética y elementos de seguridad.

1.7.4.1. Subproductos y servicios complementarios

A mediano plazo, la empresa podría diversificar su oferta mediante:

- Reutilización de materiales reciclables provenientes de mobiliario dado de baja.
- Fabricación modular de mobiliario urbano para montaje rápido en licitaciones menores.
- Contratos de mantención anual o semestral con municipios o empresas privadas.
- Diseño personalizado de mobiliario temático (ej. patrimonial, turístico o educativo).

1.7.4.2. Mercado objetivo y proyección

El mercado meta está compuesto por dos segmentos complementarios:

1. Institucional: municipios, gobiernos regionales y organismos públicos que licitan obras menores. La evidencia de Mercado Público demuestra que este segmento mantiene una frecuencia constante de licitaciones, lo cual proyecta una alta estabilidad en la demanda a nivel regional.
2. Privado: inmobiliarias, colegios, condominios, clubes deportivos y empresas que buscan equipar o remodelar sus espacios comunes. Este segmento, aunque más competitivo, ofrece contratos directos sin licitación pública, ampliando las oportunidades de ingreso.

En síntesis, la investigación de mercado demuestra que el mobiliario urbano y las obras de mejoramiento local constituyen un nicho de alta demanda y baja saturación regional, especialmente en comunas medianas y pequeñas donde la competencia de empresas especializadas es limitada.

1.7.5. Área de Estudio

El área de estudio definida para el presente proyecto corresponde a la Región de Valparaíso, seleccionada por su dinamismo urbano, su diversidad territorial y el alto número de proyectos públicos y privados asociados al mejoramiento de espacios urbanos. La elección de esta región obedece también a la viabilidad logística y administrativa, considerando la cercanía entre comunas y la densidad de población que demanda infraestructura comunitaria.

1.7.5.1. Delimitación geográfica

La Región de Valparaíso se compone de un conjunto de comunas con realidades urbanas contrastantes, lo que permite diversificar el mercado objetivo de la empresa. Se reconocen dos grandes zonas operativas:

- Zona Costera: compuesta por las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa

Alemana, Concón, Quintero, Puchuncaví y Olmué. Esta franja concentra una elevada cantidad de licitaciones municipales orientadas a la recuperación de espacios públicos, plazas, costaneras y áreas recreativas, además de proyectos privados asociados a condominios y polos turísticos.

- Zona Interior o Valle del Aconcagua: integrada por comunas como San Felipe, Los Andes, Catemu, Panquehue, Llay Llay, Putaendo, Calle Larga y La Calera. Estas localidades presentan creciente inversión municipal en obras de pequeña y mediana escala, vinculadas a multicanchas, sedes sociales, mobiliario comunitario y mejoramiento de áreas verdes.

Esta división estratégica respaldada por la información obtenida en Mercado Público y el análisis territorial previo permite definir zonas con características de alta demanda y baja competencia, especialmente en municipios medianos y pequeños.

1.7.5.2. Accesibilidad y conectividad regional

La ubicación central de la región, su red vial consolidada (Ruta 68, Ruta F-30-E, Camino Internacional y Autopista Los Andes) y la cercanía entre comunas facilitan el traslado de materiales, personal y equipos para la ejecución de obras, sin requerir infraestructura logística propia. Este aspecto permite proyectar operaciones móviles y flexibles, adaptadas a cada contrato adjudicado.

1.7.5.3. Factores urbanos y socioeconómicos

Según datos del INE (2024) y del Gobierno Regional de Valparaíso, más del 80% de la población regional reside en áreas urbanas, lo que evidencia una alta concentración de espacios públicos que requieren mantenimiento y renovación periódica. En paralelo, los municipios con menores presupuestos como Putaendo, Llay Llay, Nogales o Catemu muestran una necesidad sostenida de apoyo técnico especializado, lo que posiciona al proyecto como un actor complementario dentro del desarrollo territorial.

1.7.5.4. Cobertura del mercado privado

En el ámbito privado, se identifican focos de crecimiento en sectores inmobiliarios y educativos en comunas como Quilpué, Villa Alemana y Viña del Mar, donde se desarrollan condominios, colegios particulares y centros recreativos que demandan mobiliario y paisajismo urbano. Este tipo de cliente representa un segmento de oportunidad para contratos directos, sin procesos licitatorios, que pueden ofrecer estabilidad económica complementaria al trabajo con municipios.

1.7.5.5. Proyección territorial

La estrategia de expansión contempla una cobertura gradual dentro de la Región de Valparaíso, priorizando en su primera etapa las comunas de mayor recurrencia licitatoria y menor competencia especializada, identificadas en la investigación de mercado:

- Zona interior: Calle Larga, Putaendo, Catemu, Llay Llay, San Felipe, Panquehue.
- Zona costera: Quintero, Puchuncaví, Olmué, Concón, Quilpué y Villa Alemana.

Esta distribución se representa en la Figura 1-1: Mapa de comunas objetivo, donde se señalan las zonas costeras y del interior que constituyen el área de intervención estratégica del proyecto.

1.7.6. Análisis de la Demanda (actual y futura) y variables que la afectan

El análisis de la demanda se centra en comprender el nivel de requerimiento actual y proyectado de los servicios asociados a la construcción, mantención e instalación de mobiliario urbano y obras de mejoramiento de espacios públicos, tanto en el sector público (principal demandante a través de licitaciones municipales y regionales) como en el sector privado (inmobiliario, educativo y recreativo). Este estudio es fundamental para evaluar la factibilidad del proyecto, ya que permite identificar la magnitud, estabilidad y proyección del mercado objetivo dentro de la Región de Valparaíso.

1.7.6.1. Demanda actual

A partir de un muestreo realizado en el portal Mercado Público, se evidenció que la demanda por proyectos de mobiliario urbano mantiene una alta frecuencia anual, con presencia de licitaciones en prácticamente todas las comunas de la región. Durante el período analizado 2023–2026, se observaron múltiples procesos licitatorios relacionados con la construcción, reposición y mejoramiento de plazas, parques, multicanchas, mobiliario urbano e infraestructura comunitaria.

Entre las licitaciones más representativas se encuentran:

- “Mejoramiento multicancha y entorno Plaza Niebla” – I. Municipalidad de Quilpué.
- “Construcción Plazuela Poniente y Población Adán Mella” – I. Municipalidad de Quintero.
- “Adquisición de mobiliario urbano” – I. Municipalidad de Olmué.
- “Mejoramiento áreas verdes Población La Campana” – I. Municipalidad de Calle Larga.
- “Construcción salón multipropósito Parque Guillermo Reyes” – I. Municipalidad de Putaendo.
- “Mejoramiento multicancha Población El Cristo” – I. Municipalidad de Calle Larga.
- Mejoramiento de plaza Gabriela Mistral, Santa Inés – I. Municipalidad de Viña del mar.
- Mejoramiento Integral Plaza y Cancha Villa Santacruz- I. Municipalidad de la Cruz.
- Mejoramiento iluminación Plaza de las Flores- I. Municipalidad de Santo Domingo.
- Mejoramiento Multicacha y áreas verdes la Gloria – I. Municipalidad de Los Andes
- Mejoramiento de espacio publico Quillagua Playas Blancas- I. Municipalidad El Tabo
- Construcción de sede Comunitaria Villa el Albo – I. Municipalidad de Quillota.

El muestreo de licitaciones evidencia que la demanda es constante, territorialmente diversificada y financiada principalmente con fondos municipales, regionales y de programas nacionales como el FNDR (Fondo Nacional de Desarrollo Regional) y el PMU (Programa de Mejoramiento Urbano).

Asimismo, muchas de estas iniciativas se enmarcan dentro de planes de desarrollo local como los PLADECO (Planes de Desarrollo Comunal), donde los municipios destinan parte de su presupuesto anual al mejoramiento de espacios públicos y equipamiento urbano, garantizando así una continuidad de inversión año a año.

En el caso de la Región de Valparaíso, esta demanda se ve potenciada por la combinación de factores como:

- La densidad poblacional urbana (con más del 80% de la población viviendo en ciudades).
- La importancia turística y patrimonial de comunas costeras (Valparaíso, Viña del Mar,

Concón, Quintero, Puchuncaví).

- La necesidad de revitalización barrial en comunas interiores (San Felipe, Catemu, Llay Llay, Panquehue, Calle Larga).
- La existencia de territorios rurales en transición urbana, donde la infraestructura pública debe adaptarse a un crecimiento demográfico sostenido.

En términos cuantitativos, el análisis regional permite estimar que se desarrollan entre 180 y 250 licitaciones anuales relacionadas con obras de mejoramiento urbano, de las cuales aproximadamente un 45 % involucra directamente mobiliario urbano o equipamiento público. Este volumen demuestra una demanda estable, institucionalizada y sostenida en el tiempo, lo que representa un mercado potencial sólido para empresas del rubro.

A su vez, en el ámbito privado, la expansión inmobiliaria y educativa ha impulsado la contratación de obras menores y equipamiento exterior en colegios, condominios y recintos deportivos, consolidando una demanda complementaria no sujeta a procesos licitatorios, pero igualmente significativa en términos de generación de ingresos.

1.7.6.2. Demanda futura y proyección

La proyección de la demanda muestra un escenario de crecimiento constante y sostenido en los próximos años, en respuesta a políticas públicas, tendencias sociales y transformaciones territoriales.

Existen diversos factores que respaldan esta expansión:

1. Continuidad de los programas de inversión pública descentralizada, promovidos por el Ministerio del Interior, y los Gobiernos Regionales, los cuales priorizan proyectos de rápida ejecución con alto impacto social.
2. Aumento del financiamiento para infraestructura urbana sustentable, impulsado por la incorporación de criterios de eficiencia energética, reciclaje de materiales y accesibilidad universal en la OGUC y las políticas del MINVU.
3. Crecimiento demográfico y urbano sostenido en comunas interiores de la región (Calle Larga, Catemu, Llay Llay, San Felipe), donde se requiere habilitar nuevos espacios públicos y deportivos.
4. Reactivación del sector construcción en comunas costeras turísticas, que impulsa la inversión municipal y privada en obras de embellecimiento urbano, mobiliario costero y áreas de descanso.
5. Relevancia de la sustentabilidad ambiental y la identidad local como elementos de diseño urbano, generando una nueva tendencia de “espacios públicos con propósito”, donde el mobiliario cumple un rol funcional y estético.

considerando la combinación de inversión pública directa, fondos regionales concursables y proyectos privados asociados al desarrollo inmobiliario y turístico. La convergencia entre políticas públicas de revitalización urbana y expansión privada configura un panorama de mercado altamente favorable y en consolidación, especialmente para empresas que se especialicen en mobiliario técnico, durable y adaptable a las normativas actuales.

1.7.6.3. Variables que afectan la demanda

La dinámica del mercado está determinada por factores estructurales, económicos y normativos. A continuación, se describen las principales variables identificadas:

Tabla 1-4. Variables con su impacto en la demanda

VARIABLE	DESCRIPCION	IMPACTO EN LA DEMANDA
Inversión pública regional y municipal	Fondos FNDR, PMU y presupuestos comunales destinados a infraestructura comunitaria.	<u>Alta</u> : motor principal del mercado institucional.
Ciclo presupuestario anual	Período de planificación, licitación y adjudicación de proyectos (abril–diciembre).	<u>Alta</u> : define los picos de demanda estacional.
Programas gubernamentales de urbanismo y sustentabilidad	Planes de Espacios Públicos MINVU y Estrategia Nacional de Movilidad Sustentable.	<u>Media–Alta</u> : incentiva proyectos con mobiliario eficiente y ecológico.
Crecimiento demográfico y expansión urbana	Aumento poblacional en comunas intermedias y rurales.	<u>Media–Alta</u> : requiere nuevos espacios públicos y equipamiento.
Desempeño económico y nivel de inversión privada	Influencia del ciclo económico en obras inmobiliarias y recreativas.	<u>Media</u> : afecta la magnitud de la demanda privada.
Evolución normativa y estándares técnicos	Mayor exigencia en accesibilidad universal, calidad de materiales y durabilidad.	<u>Alta</u> : obliga a renovación constante del mobiliario existente.
Tendencias culturales y estéticas urbanas	Preferencia ciudadana por espacios modernos, inclusivos y sostenibles.	<u>Media–Alta</u> : orienta la demanda hacia diseños innovadores.

Fuente: muestreo de licitaciones en Mercado Público, lineamientos y programas MINVU/SUBDERE, antecedentes presupuestarios del GORE Valparaíso, y normativa OGUC y Ley 20.422.

En síntesis, El análisis realizado confirma que la demanda actual por mobiliario urbano en la Región de Valparaíso es sólida, constante y territorialmente diversa, sustentada principalmente por la inversión pública y reforzada por el desarrollo privado. La proyección futura es favorable, respaldada por políticas nacionales de desarrollo urbano sustentable, planes de descentralización y crecimiento poblacional regional.

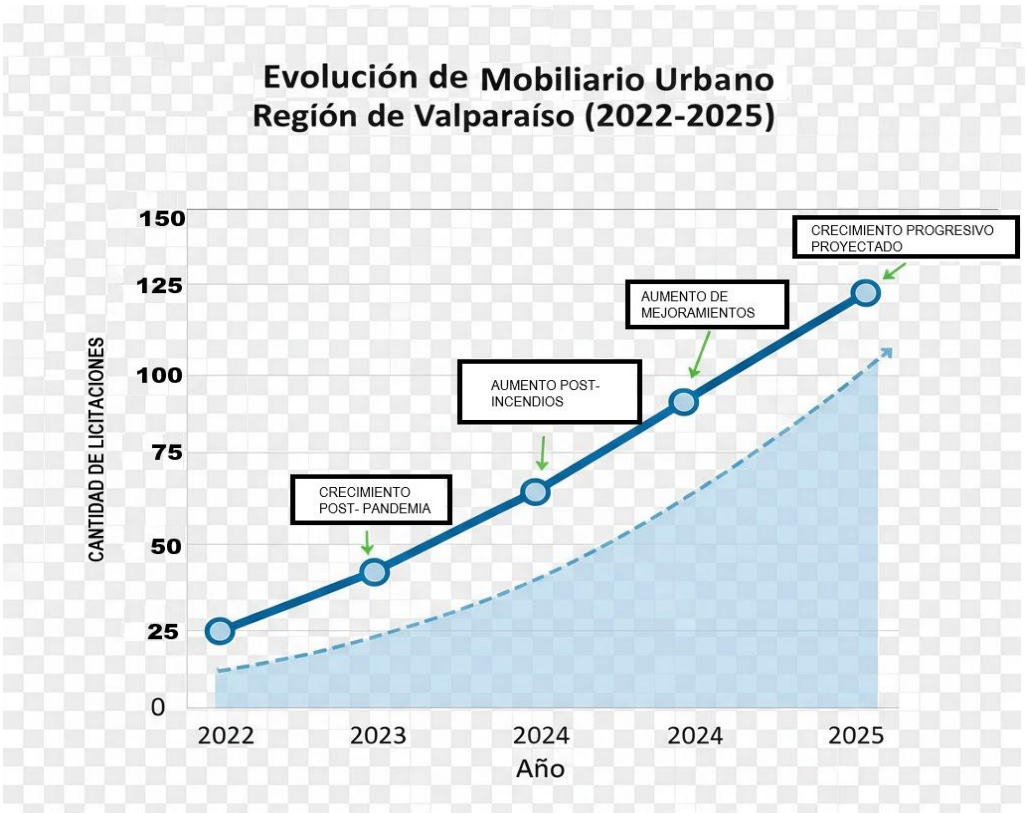


Gráfico 1-1. Tendencia de Licitaciones relacionadas al mobiliario urbano.

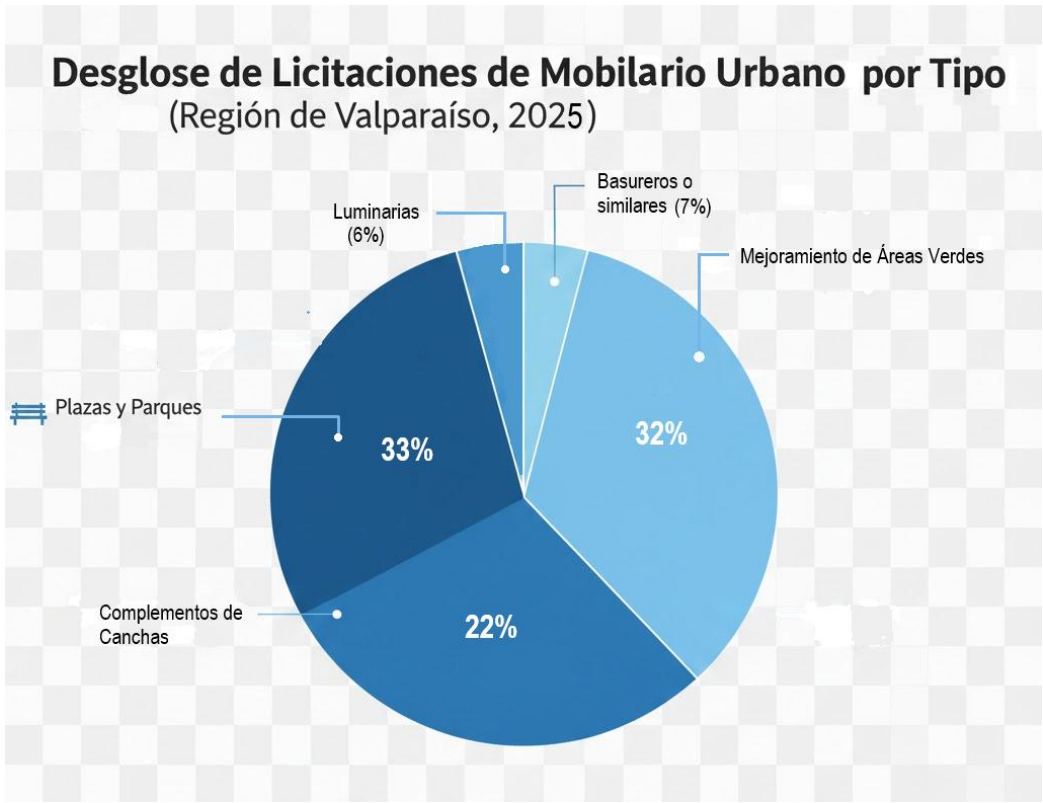


Gráfico 1-2. Grafica de tendencias de mobiliario en la región de Valparaíso.

En conjunto, estos factores conforman un mercado dinámico y de bajo riesgo, donde una empresa emergente con enfoque técnico y sustentable puede posicionarse competitivamente, aprovechando la frecuencia de licitaciones municipales y la creciente necesidad de infraestructura urbana de calidad en comunas medianas y pequeñas.

1.7.7. Análisis de la Oferta (actual y futura) y variables que la afectan

El análisis de la oferta busca identificar las empresas, organizaciones y actores presentes en el mercado del mobiliario urbano, así como determinar el nivel de competencia, grado de especialización y posibles brechas que permiten la inserción de una nueva empresa regional con enfoque técnico y sustentable.

1.7.7.1. Oferta actual en la Región de Valparaíso

En la actualidad, la oferta de servicios asociados al mobiliario urbano dentro de la Región de Valparaíso se caracteriza por una presencia moderada de empresas constructoras y proveedoras, muchas de las cuales no están especializadas directamente en equipamiento urbano, sino que abordan este rubro como parte complementaria de obras civiles o paisajísticas.

A partir del levantamiento de información en el portal Mercado Público y en registros de contratistas locales, se identifican tres perfiles predominantes de oferentes:

1. Empresas constructoras generales: con giro principal en obras civiles o edificaciones menores, que ocasionalmente postulan a licitaciones municipales que incluyen componentes de mobiliario urbano. Estas empresas concentran cerca del 60% de las adjudicaciones regionales en proyectos de mejoramiento de espacios públicos.
2. Proveedores de mobiliario prefabricado: orientados principalmente al suministro de bancas, basureros, sombreaderos, juegos infantiles o luminarias, fabricados en serie y comercializados a nivel nacional. No ejecutan obras, sino que proveen materiales a contratistas.
3. Empresas locales de menor escala: microempresas o PYMEs que desarrollan obras por encargo municipal o subcontratadas por contratistas mayores. Estas firmas, aunque presentan capacidad operativa limitada, poseen ventajas en costos y rapidez de respuesta a nivel comunal.

La revisión de adjudicaciones recientes revela que los municipios de la Región de Valparaíso dependen de oferentes provenientes de otras regiones, especialmente de la Metropolitana y del Biobío. Esta situación genera una brecha competitiva regional, donde el traslado de materiales y personal aumenta los costos operativos y limita la participación de empresas locales.

En términos de distribución territorial, la mayor concentración de oferentes se ubica en las comunas costeras de Viña del Mar, Valparaíso y Quilpué, mientras que los municipios del interior (Catemu, Putaendo, Calle Larga, Llay Llay, Panquehue) presentan una baja oferta local, lo que constituye un nicho de oportunidad para una empresa emergente.

1.7.7.2. Caracterización competitiva del mercado

El mercado del mobiliario urbano en la Región de Valparaíso presenta actualmente un nivel de competencia moderado, caracterizado por la coexistencia de empresas consolidadas provenientes de otras regiones principalmente la Metropolitana y el Biobío junto con un número reducido de oferentes locales. Esta condición genera un escenario en el cual la presión competitiva se concentra en las comunas costeras, mientras que las localidades del interior mantienen un nivel bajo de participación de proveedores especializados.

Las empresas activas en el rubro pueden agruparse en tres categorías principales: constructoras generalistas, proveedores de mobiliario prefabricado y pequeñas empresas locales. Las constructoras generalistas suelen dominar las licitaciones de mayor presupuesto, ya que cuentan con recursos técnicos, maquinaria y experiencia en gestión administrativa, aunque su nivel de especialización en mobiliario urbano es limitado. En contraste, los proveedores de mobiliario prefabricado operan principalmente como suministradores, sin capacidad de ejecución de obras civiles o instalación en terreno, lo que los excluye de licitaciones que exigen ejecución integral. Finalmente, las pequeñas empresas locales muchas veces con carácter de microempresa o emprendimiento emergente se enfocan en obras menores o subcontrataciones, destacando por su flexibilidad, bajo costo operativo y cercanía territorial, aunque con restricciones en financiamiento, formalización y capacidad de producción continua.

Esta combinación de actores ha configurado un mercado fragmentado y desequilibrado, donde la mayor parte de las adjudicaciones se concentra en los polos urbanos de Viña del Mar, Valparaíso y Quilpué, mientras que las comunas interiores como Catemu, Calle Larga, Llay Llay o Putaendo presentan una baja cobertura de empresas capaces de desarrollar proyectos de mobiliario urbano con enfoque técnico. El resultado es una brecha territorial significativa, que representa una oportunidad de inserción competitiva para nuevas empresas con orientación local y enfoque en la especialización normativa y sustentable.

En cuanto al nivel de diferenciación técnica, la mayoría de las empresas participantes compite principalmente por precio, ofreciendo propuestas con márgenes ajustados y baja incorporación de innovación o criterios de sustentabilidad. Aún son escasos los oferentes que integran aspectos de accesibilidad universal, durabilidad de materiales y diseño arquitectónico armónico, pese a que estos elementos son cada vez más valorados en las bases administrativas de las licitaciones municipales. Por esta razón, se identifica una oportunidad estratégica para empresas que logren diferenciarse a través de la calidad técnica y el cumplimiento normativo, más que por la reducción del costo unitario.

Asimismo, la ausencia de una red regional consolidada de proveedores genera dificultades logísticas en los municipios del interior, los cuales deben contratar a empresas de otras regiones, aumentando los costos de traslado y extendiendo los plazos de ejecución. Este aspecto favorece la entrada de una empresa local con capacidad de respuesta inmediata, conocimiento del territorio y estructura de costos adaptada a las condiciones reales de la región.

1.7.7.3. Oferta futura y tendencias

A futuro, se proyecta una evolución del mercado hacia una mayor especialización técnica, impulsada por la actualización normativa y la exigencia de estándares de accesibilidad y sustentabilidad en los espacios públicos.

Los siguientes factores permiten anticipar un crecimiento controlado pero favorable para nuevos actores:

1. Incremento de las exigencias normativas: las modificaciones recientes de la OGUC y la aplicación plena de la Ley 20.422 demandan que todo mobiliario urbano cumpla con criterios de accesibilidad universal, lo que requerirá proveedores capacitados y certificados.

- 2. Mayor orientación a la sustentabilidad ambiental: los municipios priorizan materiales reciclables, iluminación solar y diseño bioclimático, lo que ampliará la necesidad de productos innovadores y ecológicos.
- 3. Descentralización de la inversión pública: el fortalecimiento del GORE y de los programas PMU y FNDR permitirá aumentar la cantidad de proyectos en comunas medianas, favoreciendo la participación de empresas regionales.
- 4. Crecimiento de la demanda privada: la expansión del sector inmobiliario y educativo regional generará un mercado paralelo estable para mobiliario y paisajismo urbano en espacios privados o mixtos.

En este contexto, la oferta futura se proyecta como diversificada y competitiva, pero aún con brechas importantes en especialización, cumplimiento normativo y sostenibilidad, áreas donde la empresa propuesta podrá posicionarse como proveedor técnico de confianza y bajo costo logístico.

El análisis permite concluir que la oferta actual de mobiliario urbano en la Región de Valparaíso es insuficiente y centralizada, dominada por empresas externas con enfoque generalista y baja especialización técnica. Esta situación abre un espacio estratégico para la creación de una empresa local especializada, capaz de ofrecer soluciones normativas, sostenibles y adaptadas al contexto comunal.

La tendencia futura del mercado indica un crecimiento sostenido de la competencia técnica, lo cual exige a las nuevas empresas diferenciarse mediante calidad constructiva, cumplimiento normativo, innovación ambiental y cercanía territorial. De esta forma, la empresa propuesta se proyecta como un actor regionalmente competitivo, con potencial de expansión hacia otros territorios del país una vez consolidada su experiencia operativa en la Región de Valparaíso.

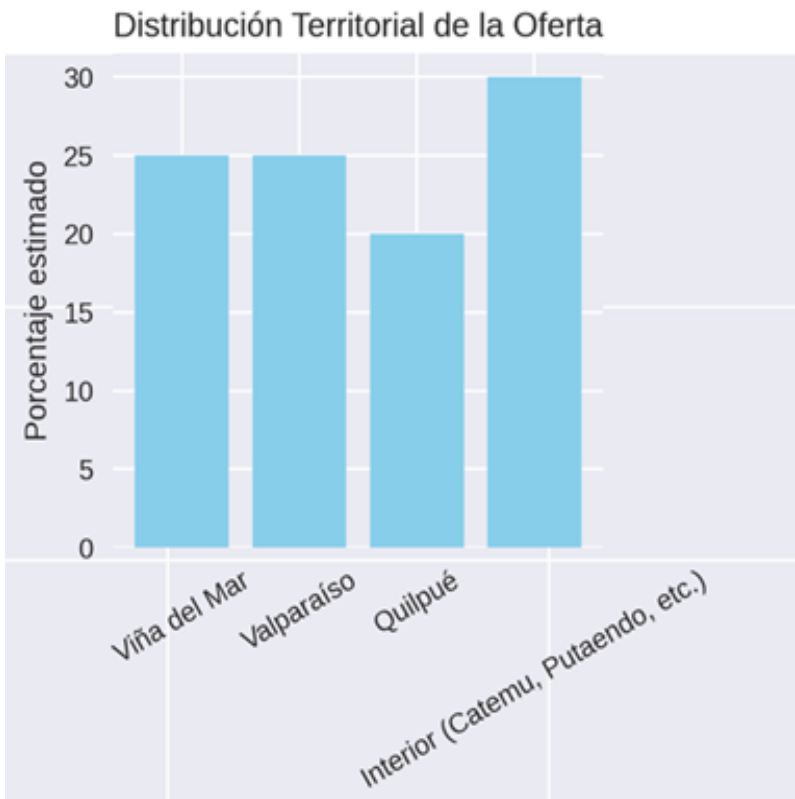


Gráfico 1-3. análisis de la oferta actual y futura de mobiliario urbano en la Región de Valparaíso.

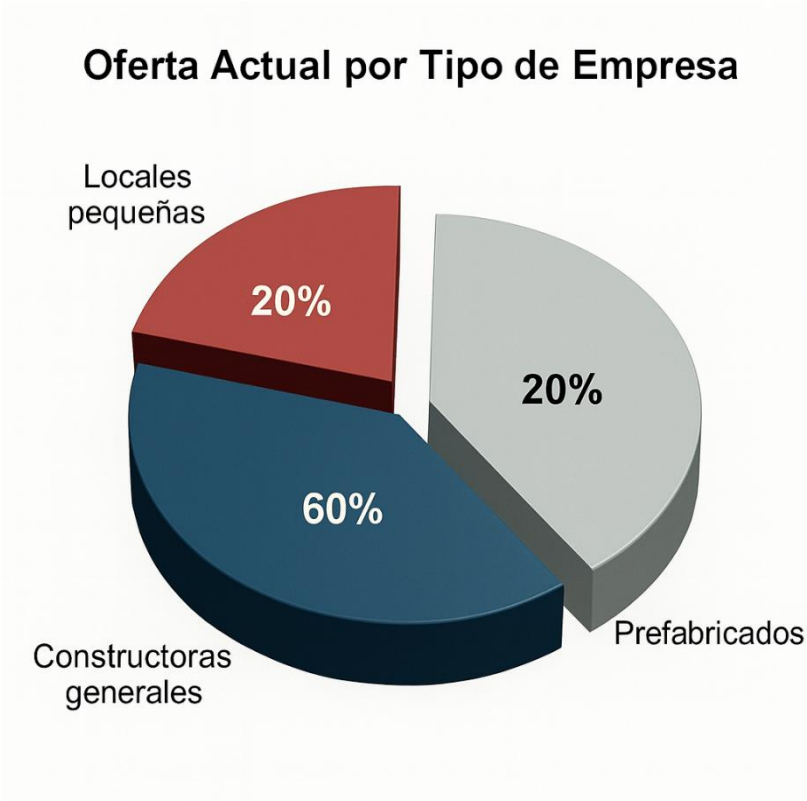


Gráfico 1-4. Distribución de adjudicación de empresas en el mobiliario urbano

Oferta Actual

- Constructoras generales (60%) Dominan licitaciones grandes, pero con baja especialización.
- Proveedores prefabricados (20%) Solo suministran materiales, sin ejecución de obras.
- Empresas locales pequeñas (20%) Subcontratadas, con ventajas en costos y rapidez.

1.7.8. Determinación del precio

La determinación del precio para los servicios de mobiliario urbano y obras menores de mejoramiento de espacios públicos está directamente influenciada por la interacción entre la oferta y la demanda regional, identificada en los apartados previos. En este contexto, el valor final de los servicios no solo responde a la estructura interna de costos de la empresa, sino también a la presión competitiva del mercado y al comportamiento de la demanda municipal y privada dentro de la Región de Valparaíso.

1.7.8.1. Relación entre oferta, demanda y nivel de precios

El análisis de la demanda evidenció una frecuencia sostenida de licitaciones públicas asociadas a mobiliario urbano, respaldadas por fondos FNDR y PMU, lo cual genera un mercado activo y en expansión.

Este escenario implica que los municipios buscan constantemente proveedores con precios competitivos y capacidad de respuesta técnica, favoreciendo a empresas que puedan ofrecer costos ajustados sin sacrificar calidad ni cumplimiento normativo.

Por otro lado, el estudio de la oferta determinó que la región presenta una competencia moderada, concentrada en las comunas costeras (Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué) y con escasa presencia en municipios interiores.

Esta distribución desigual genera brechas de cobertura que pueden aprovecharse para ofrecer precios estratégicamente más bajos en comunas con menor competencia, aumentando la probabilidad de adjudicación.

De esta manera, el precio en este mercado tiende a establecerse dentro de una banda competitiva, donde las empresas locales que operan con menores costos logísticos pueden ofrecer valores hasta un 10–15% inferiores a los promedios nacionales, sin afectar la rentabilidad del proyecto.

1.7.8.2. Estructura de costos y formación del precio

La política de precios propuesta para la empresa considera la estructura de costos directos, indirectos y márgenes de utilidad, influenciada por las condiciones del mercado y la capacidad operativa inicial.

- 1. Costos directos: materiales (madera, acero galvanizado, hormigón, pinturas, luminarias), mano de obra, herramientas y transporte.
- 2. Costos indirectos: administración, gestión de licitaciones, seguros, gastos de mantención y servicios subcontratados.
- 3. Margen de utilidad: entre 10% y 18%, dependiendo del tipo de contrato y la complejidad del proyecto.

En las comunas con alta competencia (Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué), el margen tiende a comprimirse debido a la presión de precios por parte de oferentes consolidados. En cambio, en municipios del interior —donde la competencia es baja— se proyecta un margen mayor (hasta 18%), dado que los precios ofertados pueden mantenerse más cercanos a los valores promedio del mercado regional.

1.7.8.3. Referencia de precios del mercado regional

El levantamiento de datos en Mercado Público muestra los siguientes rangos de montos adjudicados para proyectos relacionados con mobiliario urbano:

Tabla 1-5. Rango económico promedio en licitaciones relacionadas al mobiliario urbano

TIPO DE PROYECTO	RANGO PROMEDIO DE MONTO ADJUDICADO (CLP)
Instalación de mobiliario urbano (bancas, basureros, pérgolas)	380 – 630 UF
Mejoramiento de plazas o multicanchas	760 – 1135 UF
Proyectos integrales de espacio público (paisajismo, luminarias, equipamiento completo)	1135 – 1520 UF

Fuente: licitaciones consultadas en Mercado Público.

1.7.8.4. Estrategia de precios propuesta

La estrategia comercial de precios se estructura bajo tres ejes principales:

1. Competitividad regional: mantener precios un 5–10% por debajo del promedio regional en comunas con mayor número de licitaciones, aprovechando menores costos logísticos al operar localmente.
2. Diferenciación técnica: posicionar la empresa no solo por precio, sino también por cumplimiento normativo, accesibilidad universal y sustentabilidad, lo que justifica precios más altos en licitaciones especializadas.
3. Flexibilidad y escalabilidad: ofrecer precios ajustados en la etapa inicial de posicionamiento, con incremento gradual conforme se consolide la capacidad productiva y el reconocimiento técnico.

De acuerdo con los valores observados y la estructura de costos estimada, el precio tentativo promedio para proyectos tipo de mobiliario urbano como instalación de bancas, basureros y pérgolas en plazas o espacios públicos de escala comunal se estima en torno a **490 UF a 580 (UF)** por contrato, dependiendo de la magnitud de la obra y los materiales utilizados. Para posteriores referencias se considerarán **200 metros cuadrados como promedio por obra**.

En conclusión, El precio en el sector del mobiliario urbano es el resultado directo del equilibrio entre la demanda municipal sostenida y la oferta limitada de empresas especializadas. La estrategia de la empresa se basa en aprovechar la brecha competitiva regional, ofreciendo precios competitivos en comunas de menor oferta y márgenes estables en comunas de alta demanda.

1.7.9. Sistema de Comercialización

El sistema de comercialización propuesto para la empresa se diseña en función del tipo de cliente al que se orienta y de las condiciones propias del mercado regional del mobiliario urbano. Dado que el modelo de negocio contempla la participación en licitaciones públicas y, paralelamente, la oferta de servicios a entidades privadas, la estrategia de comercialización debe considerar mecanismos diferenciados de comunicación, posicionamiento y venta, garantizando una presencia constante en el mercado y la sostenibilidad económica del proyecto.

1.7.9.1. Estrategia de comercialización en el sector público

El principal canal de comercialización corresponde al sistema de compras públicas, operado a través del portal Mercado Público (www.mercadopublico.cl), donde los municipios y organismos estatales publican las licitaciones vinculadas a obras menores, mobiliario urbano y mejoramiento de espacios públicos.

La empresa se registrará como proveedor acreditado del Estado, cumpliendo los requisitos administrativos y técnicos necesarios para participar de los procesos licitatorios bajo la normativa vigente de la Ley N°19.886 de Compras Públicas y su reglamento.

La estrategia para este segmento se centrará en:

- Mantener un monitoreo continuo de licitaciones regionales relacionadas con el rubro, priorizando aquellas de pequeña y mediana envergadura (entre 500 y 2.000 UTM).
- Elaborar ofertas técnicas competitivas, que integren cumplimiento normativo (OGUC, Ley 20.422 y NCh aplicables), sustentabilidad ambiental y propuestas de valor diferenciadas.
- Desarrollar una cartera de proyectos ejecutados que respalde la experiencia técnica de la empresa y facilite la adjudicación de nuevas licitaciones.
- Fortalecer la relación institucional con municipios mediante visitas técnicas, reuniones informativas y apoyo en la elaboración de especificaciones, fomentando la confianza y posicionamiento de la marca a nivel regional.

De esta manera, el sistema de comercialización en el ámbito público se basará en la participación recurrente en licitaciones municipales, con una planificación anual de postulaciones y un enfoque territorial progresivo, iniciando en comunas del interior con menor competencia (Calle Larga, Catemu, Llay Llay, Putaendo, Olmué) y ampliándose gradualmente hacia los polos costeros.

1.7.9.2. Estrategia de comercialización en el sector privado

El segundo segmento del mercado corresponde a empresas privadas, instituciones educacionales, condominios y centros recreativos, que demandan mobiliario y equipamiento urbano sin recurrir a procesos licitatorios.

En este caso, la comercialización se desarrollará a través de contacto directo y gestión comercial personalizada, centrada en la presentación de catálogos de productos, presupuestos específicos y diseños adaptados a las necesidades del cliente.

Las acciones principales para este segmento serán:

- Implementar una plataforma web institucional que funcione como vitrina digital, mostrando proyectos ejecutados, certificaciones, materiales y tipos de mobiliario disponibles.
- Difundir los servicios a través de redes sociales profesionales y catálogos digitales, orientados a promotores inmobiliarios, colegios particulares y constructoras.
- Participar en ferias locales, actividades municipales y encuentros de proveedores, para generar redes de contacto y posicionamiento de marca.
- Establecer alianzas con constructoras e inmobiliarias que requieran equipamiento urbano como parte de sus proyectos, ofreciendo precios preferenciales por volumen o colaboración continua.

Este enfoque permitirá desarrollar un canal de venta directa y relacional, capaz de asegurar ingresos complementarios al margen de las licitaciones públicas, aportando estabilidad económica y visibilidad comercial.

1.7.9.3. Estrategia de promoción y posicionamiento

Para ambas líneas de comercialización, la empresa proyecta implementar una estrategia de promoción basada en los principios de credibilidad técnica, sustentabilidad y cercanía regional. El objetivo es posicionar la marca como un proveedor confiable, especializado y con identidad territorial, capaz de responder a los requerimientos de los municipios y de empresas privadas con estándares de calidad y cumplimiento normativo.

Las principales herramientas de promoción serán:

- Identidad corporativa sólida, con logo, sitio web, fichas técnicas y presentaciones formales de productos y servicios.
- Certificaciones y acreditaciones técnicas que respalden el cumplimiento de normas chilenas (NCh aplicables, OGUC, Ley 20.422).
- Difusión digital focalizada en redes profesionales y portales de licitación, para mejorar el posicionamiento regional.
- Registro visual y audiovisual de proyectos realizados, para respaldar la experiencia operativa y generar confianza en los clientes institucionales.

El posicionamiento competitivo se sustentará en una combinación de precio accesible,

cumplimiento técnico y compromiso local, diferenciándose de las empresas externas que operan sin arraigo territorial.

En síntesis, sistema de comercialización propuesto se estructura en dos ejes complementarios: el canal público, basado en la participación planificada en licitaciones municipales, y el canal privado, sustentado en la venta directa y la generación de alianzas estratégicas. Ambos canales permiten a la empresa adaptarse a las fluctuaciones de la demanda, asegurar un flujo constante de oportunidades y fortalecer su presencia dentro del mercado regional.

En conjunto, este modelo de comercialización contribuye a consolidar una empresa local con visión técnica y proyección territorial, capaz de competir en condiciones favorables dentro del contexto de la Región de Valparaíso, integrando innovación, cumplimiento normativo y una estrategia comercial sostenible.

CAPITULO 2: INGENIERIA BASICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERIA DEL PROYECTO

Este capítulo presenta los criterios técnicos que sustentan el proyecto, describiendo los procesos operativos, recursos y lineamientos necesarios para su correcta implementación.

2.1. ESTUDIO TECNICO

2.1.1. Descripción y Selección de Procesos

El presente proyecto contempla la implementación de una empresa orientada al diseño, fabricación, instalación y mantención de mobiliario urbano dentro de la Región de Valparaíso. Para ello, se establece una secuencia lógica y operativa de procesos que permiten garantizar la correcta ejecución de los proyectos adjudicados, tanto en el sector público como privado.

El proceso productivo seleccionado se estructura en cinco etapas principales, definidas en función de la naturaleza del servicio, los requerimientos normativos y las prácticas operacionales recomendadas para empresas del rubro de obras menores y equipamiento urbano. Estos procesos permiten dar trazabilidad completa al servicio ofrecido, desde la detección de necesidades del mandante hasta la verificación final de calidad.

A continuación, se presenta una descripción exhaustiva de cada uno:

1. Necesidad del Mandante

Esta etapa corresponde al levantamiento inicial de información respecto a los requerimientos del cliente, ya sea un municipio, entidad pública o cliente privado. Incluye:

- Revisión de bases administrativas y técnicas (cuando corresponde a licitaciones públicas).
- Identificación del tipo de mobiliario requerido (bancas, basureros, sombreaderos, juegos infantiles, luminarias, rampas, etc.).
- Análisis del entorno donde se instalará el equipamiento.
- Levantamiento en terreno (mediciones, fotografías, condiciones de acceso).
- Verificación de normativas aplicables: OGUC, normas NCh de materiales, Ley 20.422 de accesibilidad universal y ordenanzas municipales.

Esta etapa determina la factibilidad técnica preliminar y permite establecer el alcance del proyecto.

2. Etapa de Diseño

Corresponde a la elaboración de la propuesta técnica, incluye:

- Diseño conceptual y técnico del mobiliario.
- Selección de materiales según durabilidad, accesibilidad y requerimientos climáticos.
- Preparación de planos, especificaciones técnicas y cubicaciones.
- Determinación de los sistemas de anclaje y acabados.
- Evaluación de alternativas constructivas según costos y disponibilidad.

En esta etapa se desarrollan los documentos necesarios para la presentación del proyecto en licitación o para cotizaciones privadas.

3. Compra de Materiales

Definida una propuesta técnica, se procede a la adquisición de materiales e insumos requeridos.

El proceso incluye:

Cotizaciones a proveedores regionales y nacionales.

Selección de materiales certificados (acero galvanizado, madera impregnada, hormigón prefabricado, pinturas epóxicas, elementos eléctricos certificados SEC, etc.).

Logística de transporte y recepción de materiales en obra o en bodega transitoria.

La selección de proveedores prioriza calidad, precio en UF, cumplimiento normativo y tiempos de entrega.

4. Ejecución del Servicio

Es la fase central del proceso productivo, comprende:

- Preparación del área de trabajo según normas de seguridad.
- Fabricación o preensamblaje de componentes.
- Instalación de mobiliario urbano en sitio.
- Nivelación, fijación, anclaje y terminaciones.
- Implementación de accesibilidad universal cuando corresponda.
- Gestión de residuos y limpieza final del área intervenida.

La ejecución se realiza bajo supervisión técnica, asegurando el cumplimiento de las especificaciones definidas en el diseño.

5. Control de Calidad

Corresponde a la verificación final del cumplimiento normativo, técnico y estético del servicio ejecutado, incluye:

- Inspección visual y técnica del mobiliario instalado.
- Validación de anclajes, terminaciones y pintura.
- Revisión del cumplimiento de normas de accesibilidad, resistencia y seguridad.
- Generación del Informe Final de Control de Calidad, requerido para recepciones municipales.

Esta etapa asegura que el mobiliario cumpla con los estándares exigidos y permite cerrar el proceso de manera formal.

6. Entrega Final

Etapa donde se formaliza la entrega del trabajo al mandante. Incluye informes de calidad, fotografías del resultado, documentación técnica exigida, firma de recepción conforme y la entrega del estado de pago final junto con su respectiva factura.

Este proceso permite comprender de manera integral la lógica operativa del proyecto. La secuencia de seis etapas garantiza un flujo de trabajo ordenado, eficiente y verificable, lo que facilita la planificación, ejecución y control de las actividades asociadas al mobiliario urbano.

2.1.2. Diagrama de bloques

El presente diagrama de bloques representa gráficamente el flujo general del proceso productivo, mostrando de manera secuencial la relación entre cada una de las etapas descritas:

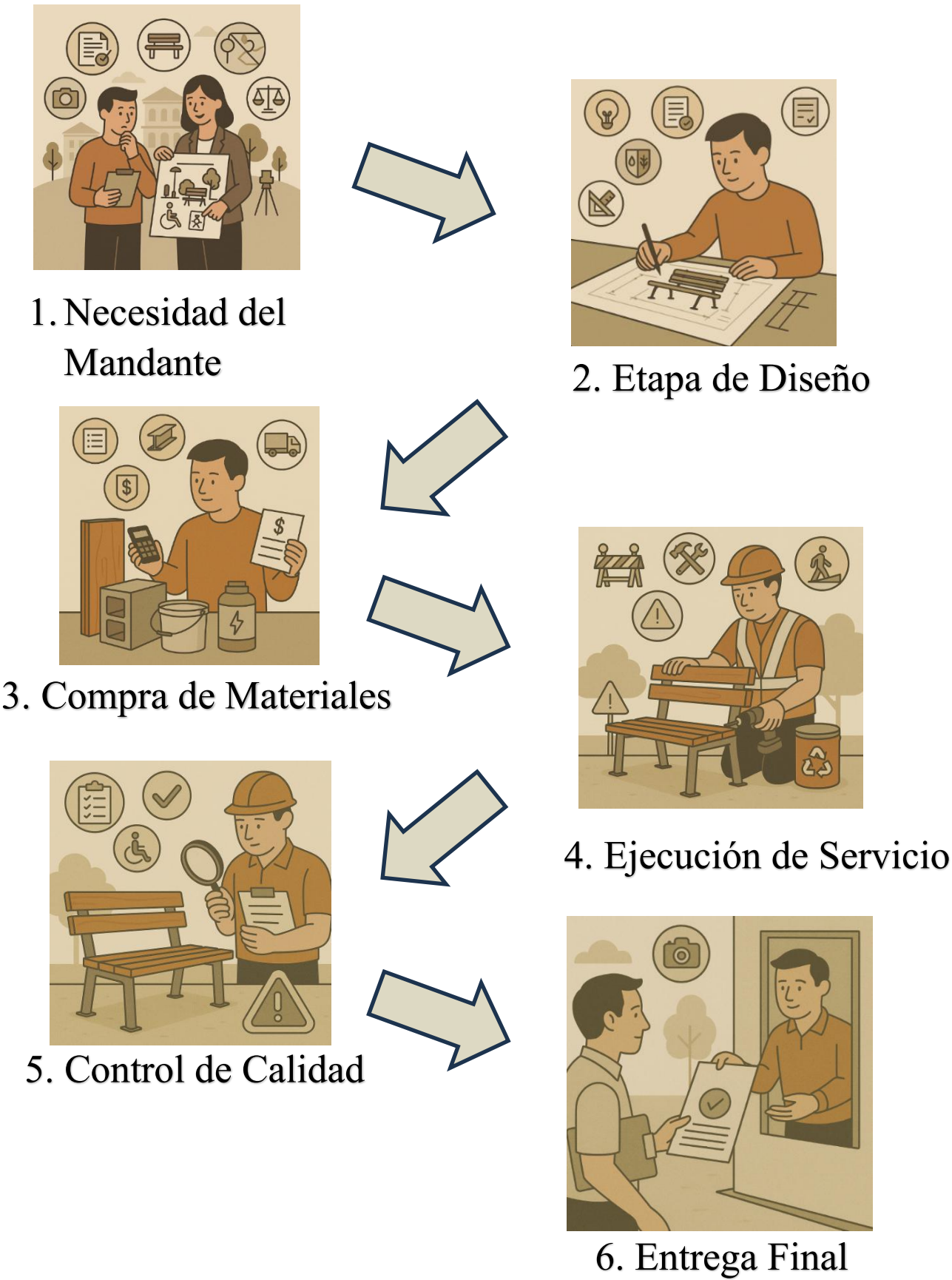


Figura 2-1. Diagrama de bloques

2.1.3. Diagrama de flujos

El siguiente diagrama representa el flujo de información dentro de la Empresa.

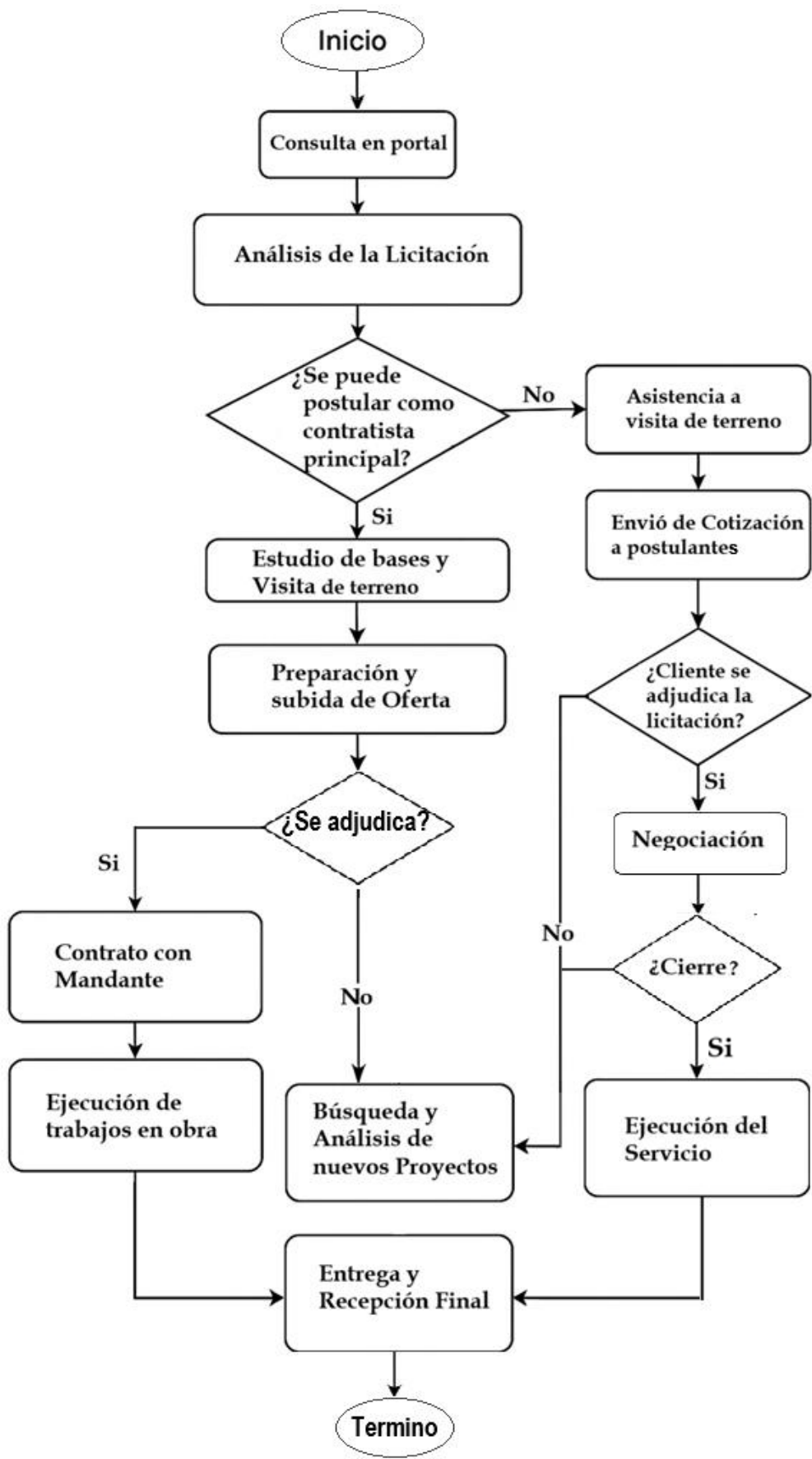


Figura 2-2. Diagrama de Flujos

2.1.4. Diagrama de Lay-Out

El siguiente diagrama representa la disposición de la oficina de la empresa, la cual funciona como base de operaciones, y punto de atención a clientes.



Figura 2-3. Diagrama lay Out

El espacio representado en el Lay-out corresponde a una oficina administrativa y de coordinación, diseñada específicamente para responder a las necesidades operacionales de una empresa dedicada al diseño, oferta y ejecución de proyectos de mobiliario urbano. Dado que el modelo de negocio no contempla procesos de fabricación interna ni almacenamiento permanente de materiales, ya que la instalación se realiza directamente en terreno y los insumos se gestionan bajo demanda, la infraestructura requerida se reduce a una plataforma funcional enfocada en la gestión, planificación y control técnico-administrativo.

La oficina seleccionada, ubicada en el Edificio El Comendador de San Felipe, cumple plenamente con estas funciones al disponer de un espacio adecuado para:

- Atención de clientes y mandantes, permitiendo reuniones formales para revisión de requerimientos, discusión de propuestas y coordinación de trabajos.
- Elaboración de documentos técnicos, tales como ofertas económicas en UF, especificaciones, planos, cubicaciones y documentación exigida por licitaciones municipales y organismos públicos.
- Coordinación operativa, incluyendo planificación diaria, contacto con proveedores, programación de cuadrillas y control del avance de las obras en terreno.
- Gestión administrativa, como emisión de documentos, carga de antecedentes al portal Mercado Público, facturación, respaldos y archivo técnico.

- Espacio de trabajo para personal administrativo y técnico, con estaciones de trabajo, área de revisión de planos y zona de recepción.

Además, al tratarse de un proyecto productivo donde la ejecución material se desarrolla directamente en los sitios de instalación y no dentro de un taller propio, no es necesario disponer de un área industrial interna, ni de maquinaria fija, bodegas mayores o zonas de fabricación.

La oficina, por lo tanto, cumple su función como centro de operaciones, mientras que las actividades en terreno se gestionan desde esta unidad mediante coordinación eficiente y logística programada.

El diseño del lay-out aplicado que incluye áreas delimitadas para trabajo técnico, recepción, servicios higiénicos y espacio de coordinación refleja la organización del proceso productivo definido en el capítulo anterior y asegura que la empresa cuente con una infraestructura acorde a su escala inicial, optimizando costos y manteniendo un estándar profesional para la interacción con instituciones públicas y privadas.

2.1.5. Balance de Masas y energía

El proyecto corresponde a una empresa de montaje de mobiliario urbano con fabricación externalizada, por lo que no existen procesos industriales continuos ni líneas de producción internas.

El balance de masa y energía se plantea a nivel global, considerando:

- Los materiales que ingresan y salen en las obras.
- El consumo energético de la oficina.
- El uso de herramientas a batería y, en casos puntuales, de un generador portátil en terreno.

2.1.5.1. Alcance del balance de masa

Como la fabricación se realiza en talleres externos, la empresa recibe:

- Elementos de mobiliario prefabricados.
- Hormigón/morteros para anclajes.
- Elementos de fijación y materiales auxiliares.
- En obra, la relación global es:

$$\text{Masa de entrada} = \text{Mobiliario instalado} + \text{Residuos generados}$$

Los residuos son principalmente:

- Embalajes (cartón, plástico, pallets).
- Restos menores de hormigón y excavación.
- Sobras puntuales de fijaciones o perfiles.

Estos se gestionan según las medidas ambientales descritas en el punto 2.2.4.

2.1.5.2. Balance de energía

La energía asociada al proyecto se concentra en tres ámbitos:

1. Consumo eléctrico en oficina
2. Energía para herramientas a batería y generador portátil en obra
3. Combustible para transporte de personal y materiales

2.1.5.2.1. Consumo eléctrico mensual en oficina

La oficina técnica–administrativa opera en horario típico lunes a viernes, 8–9 horas diarias. Los principales consumos son:

- 2 computadores de escritorio o portátiles.
- Impresora multifuncional y router.
- Iluminación LED del recinto.
- Carga ocasional de baterías de herramientas.

En conjunto, estos equipos generan un consumo del orden de:

$$\approx 70\text{--}80 \text{ kWh/mes}$$

valor razonable para una oficina pequeña con 1–2 puestos de trabajo y operación continua en horario diurno.

Este consumo proviene íntegramente de la red eléctrica del edificio y se mantiene en un rango bajo, coherente con el carácter administrativo del proyecto.

2.1.5.2.2. Herramientas a batería en terreno

Para el montaje se prioriza el uso de herramientas inalámbricas (taladros, atornilladores, esmeriles pequeños) con baterías de litio recargables. La energía eléctrica asociada a la carga de estas baterías se contabiliza como:

- Carga realizada en oficina, antes de salir a obra, y
- Carga ocasional en obra cuando exista acceso a red.

En términos de magnitud, la energía requerida para carga de baterías es muy baja en comparación con el consumo de oficina, del orden de:

$$\approx 5\text{--}10 \text{ kWh/mes,}$$

dependiendo del número de obras en ejecución y la intensidad de uso, por lo que se considera un aporte marginal al balance energético global.

2.1.5.2.3. Generador eléctrico portátil (uso puntual en terreno)

En faenas donde no exista acceso a red eléctrica, se contempla el uso de un generador portátil de pequeña potencia para alimentar herramientas o realizar cargas de emergencia de baterías.

Características generales del uso proyectado:

- Potencia típica: 2–3 kW.
- Factor de carga medio: ~50 %.
- Uso estimado: algunas horas en jornadas específicas, no en forma continua.

En términos energéticos, el generador aporta un consumo aproximado del orden de:

- 10–20 kWh/mes de energía eléctrica equivalente,
- asociado a un uso intermitente en obras puntuales.

El combustible consumido (gasolina o diésel, según el equipo seleccionado) constituye una fracción menor del gasto energético total del proyecto, pero se considera relevante para efectos de planificación de costos y evaluación ambiental.

2.1.5.2.4. Transporte

El transporte se realiza principalmente mediante:

- Una camioneta pick-up (etapa inicial).
- Futuro camión pequeño en etapa de expansión.

La energía asociada a este ámbito proviene del combustible (gasolina o diésel) y se considera dentro del consumo energético global de la empresa, aunque no se transforma en energía eléctrica ni térmica de proceso, sino en desplazamiento de personal y materiales.

En síntesis:

- El proyecto presenta un consumo energético bajo, dominado por la operación de la oficina ($\approx 70\text{--}80\text{ kWh/mes}$).
- El uso de herramientas a batería añade un consumo marginal ($\approx 5\text{--}10\text{ kWh/mes}$), manteniendo la operación eficiente.
- El generador portátil se utiliza de forma puntual, con un aporte de $10\text{--}20\text{ kWh/mes}$ equivalentes, solo cuando las obras no disponen de red eléctrica.
- El resto de la energía se asocia al transporte, propio de cualquier actividad de construcción ligera.

Este esquema confirma que el proyecto no requiere infraestructuras energéticas complejas y se mantiene dentro de rangos compatibles con una empresa de servicios de montaje de baja intensidad energética.

Tabla 2-1. Consumo de energía

Fuente de consumo energético	Descripción	Consumo Mensual Estimado (KWh/Mes)
Oficina Técnica – Administrativa	Computadores, iluminación LED, impresora, router	70 – 80 kWh/mes
Carga de Herramientas a Batería	Taladros, atornilladores, esmeriles portátiles	5 – 10 kWh/mes
Generador Portátil (De uso Puntual)	Alimentación en obra sin acceso a red eléctrica.	10 – 20 kWh/mes equivalentes
Otros Equipos Menores	Cargadores, instrumentos, lámparas portátiles	2 – 5 kWh/mes
	Consumo Total Aproximado	87 – 115 kWh/mes

Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) – “Guía de Consumos”

2.1.6. Selección de Equipos

La selección de equipos para este proyecto responde directamente al modelo operativo definido, el cual combina fabricación externalizada en talleres especializados, coordinación técnico-administrativa desde la oficina ubicada en el Edificio El Comendador de San Felipe, y montaje directo en terreno, realizado por personal propio con herramientas portátiles y equipos auxiliares.

Dado lo anterior, la empresa no requiere maquinaria industrial ni infraestructura de producción pesada; por el contrario, necesita una dotación de equipos livianos, móviles y eficientes, capaces de adaptarse a las condiciones de instalación del mobiliario urbano en distintos puntos de la región.

La selección se organiza en cuatro categorías principales: equipos de montaje, equipos auxiliares, transporte y equipamiento administrativo.

2.1.6.1. Equipos para montaje en terreno

Estos equipos permiten ejecutar las tareas esenciales de perforación, fijación, montaje, anclaje y terminaciones, que corresponden al núcleo operativo de la empresa.

- Herramientas eléctricas portátiles
- Taladro percutor SDS
- Atornilladores de impacto
- Esmeril angular 4,5"
- Sierra circular portátil
- Rotomartillo
- Nivel láser
- Martillo demoledor pequeño
- Herramientas manuales
- Llaves mixtas y ajustables
- Martillos y mazos
- Cintas métricas y niveles
- Palas, chuzos y picotas (excavación menor)
- Brocas, discos y accesorios

Estas herramientas permiten instalar mobiliario urbano metálico, de madera o mixto, realizar perforaciones para anclajes, ejecutar fijaciones mecánicas y concretar ajustes finales en terreno.

2.1.6.2. Equipos auxiliares de apoyo en obra

- Carretillas
- Extensiones certificadas
- Conos, cintas de seguridad y mallas perimetrales
- Kit de primeros auxilios
- EPP completo para todo el personal

Su función es facilitar el proceso de montaje y garantizar condiciones adecuadas de seguridad.

2.1.6.3. Equipos de transporte y logística

El transporte de mobiliario urbano prefabricado, herramientas y personal técnico requiere un sistema de traslado eficiente, adaptable a distintos tipos de obras municipales o privadas. La estrategia de transporte se plantea en dos fases:

Fase actual (inicio de operaciones)

Un vehículo pick up

Permite transportar:

- Herramientas eléctricas y manuales
- Materiales menores y accesorios
- Personal de montaje

- Elementos prefabricados de tamaño medio

Este vehículo ofrece bajo costo de operación, alta maniobrabilidad y una capacidad funcional adecuada para una empresa en etapa inicial.

Fase proyectada(crecimiento)

Camión pequeño 2-4 Toneladas

Su incorporación futura se justifica cuando la empresa comience a ejecutar:

- Proyectos de mayor envergadura
- Instalación de mobiliario urbano voluminoso (pérgolas, sombreaderos, juegos infantiles)
- Obras simultáneas en diferentes comunas
- Transportes en los que el pick-up resulta insuficiente

La adquisición de este camión permitirá aumentar la autonomía operativa, reducir costos por arriendo externo de transporte y mejorar la eficiencia logística en proyectos de mayor escala.

2.1.6.4. Equipamiento técnico-administrativo (oficina)

La oficina ubicada en San Felipe funciona como centro de coordinación técnica, por lo que requiere equipamiento acorde a su función:

- Computadores de escritorio/portátiles para diseño y gestión documental
- Software técnico (AutoCAD, Excel, Suite Office)
- Impresora multifuncional
- Área de revisión de planos
- Archivadores para licitaciones, informes técnicos y certificaciones
- Mobiliario básico de oficina

Este equipamiento asegura que la empresa pueda preparar propuestas técnicas, participar en licitaciones, coordinar operaciones y realizar control de calidad documental sin requerir infraestructura industrial.

En conclusión, La empresa opera con equipos livianos y móviles, capaces de ejecutar montaje especializado de mobiliario urbano sin necesidad de una planta industrial. La estrategia de transporte incluye un vehículo pick-up como solución inicial y un camión pequeño proyectado para una segunda etapa, asegurando compatibilidad con la misión empresarial y con la realidad operativa del proyecto.

Tabla 2-2. Costos de equipos

CATEGORIA	ITEM	COSTO ESTIMADO	VALOR EN UF
Maquinaria Pesada	Vehículo Pick-up (4x2, nueva)	\$22.500.000	567,04 UF
Equipos de Oficina	2 computadores	\$2.400.000	60,48 UF
	2 impresoras Multifuncionales	\$450.000	11,34 UF
	Mobiliario Oficina (Escritorios/Sillas)	\$600.000	15,12 UF
	Suscripción Software (AutoCAD/Office)	\$750.000	18,90 UF
	Archivadores e Insumos Doc.	\$120.000	3,02 UF
Herramientas Elec.	Taladro SDS / Rotomartillo / Demoledor	\$830.000	20,92 UF
	Atornillador / Esmeril / Sierra Circular	\$420.000	10,58 UF
Instrumentación	Nivel Láser / Cintas / Niveles Manuales	\$235.000	5,92 UF
Herramientas Manual	Llaves / Martillos / Palas / Chuzos	\$285.000	7,18 UF
Logística Faena	3 carretillas / 3 Ext. Certificadas	\$265.000	6,68 UF
Consumibles	Brocas, discos y accesorios iniciales	\$85.000	2,14 UF
Seguridad y Salud	EPP Completo (5 personas)	\$425.000	10,71 UF
	Señalética / Kit Primeros Auxilios	\$175.000	4,41 UF
TOTAL		\$29.540.000	744,45 UF

Fuente: Valores promedio actuales en el mercado.

2.2.ASPECTOS TECNICOS Y LEGALES

En este apartado se analizan los pilares operativos y normativos que sustentan la viabilidad del proyecto. El cumplimiento de los aspectos técnicos y legales es fundamental para garantizar que la empresa no solo cumpla con los estándares de calidad exigidos en las licitaciones públicas de la Región de Valparaíso, sino que también opere bajo un marco jurídico sólido y una estructura eficiente. A continuación, se describen los elementos clave que conforman la organización interna, los requisitos legales de constitución y las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de obras de mobiliario urbano.

2.2.1. Estructura Organizacional

A continuación, se detalla la estructura organizacional de la empresa, la cual define las jerarquías, roles, y relaciones entre las distintas áreas y colaboradores para asegurar el funcionamiento eficiente y el cumplimiento de los objetivos.

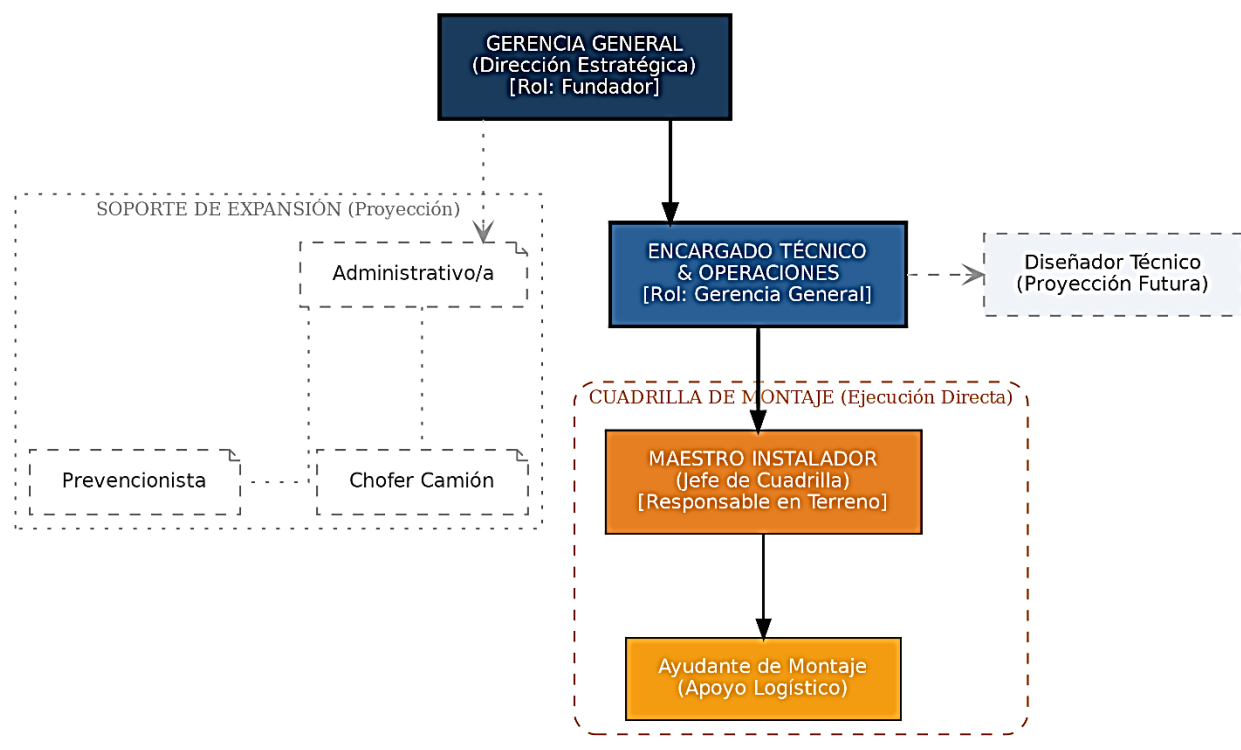


Figura 2-3. Organigrama jerárquico de la empresa.

2.2.2. Personal, Cargos y Perfiles

A continuación, se detalla cada cargo, sus responsabilidades y el perfil requerido.

1. Gerente General

Funciones principales: Dirección estratégica del negocio, evaluación de bases de licitación y preparación de ofertas, representación formal ante municipios y entidades públicas, supervisión del control técnico y cumplimiento normativo, coordinación logística y de operaciones y gestión financiera con control de costos.

Perfil requerido:

- Profesional técnico o ingeniero, idealmente del área construcción, obras civiles o similar.
- Experiencia o manejo en licitaciones públicas.
- Capacidad de toma de decisiones y liderazgo operativo.
- Conocimiento en normativa municipal y NCh aplicables.

2. Encargado Técnico / Coordinador de Operaciones

(En etapa inicial, este rol también puede ser asumido por el Gerente General.)

Funciones: Elaboración de planos, cubicaciones y especificaciones, revisión de calidad en fabricación externalizada, supervisión de obra en terreno, administración de documentación técnica y coordinación de cuadrilla.

Perfil requerido

- Técnico en construcción, obras civiles o carrera afín.
- Manejo de AutoCAD, Excel, lectura de planos y normativas.
- Capacidad de inspección y control de calidad.

3. Maestro Instalador / jefe de Cuadrilla

Funciones: Liderar las actividades de instalación del mobiliario urbano, realizar excavaciones menores, hormigonado y fijaciones, interpretar planos y especificaciones técnicas, mantener el orden, seguridad además del control en el área de trabajo.

Perfil

- Experiencia en obras menores, montaje estructural o metalmecánica.
- Conocimiento de herramientas manuales y eléctricas.
- Capacidad de liderazgo operativo.

4. Ayudante de Montaje

Funciones: Apoyo al maestro en todas las etapas del montaje, manipulación de herramientas y materiales, limpieza, orden y apoyo logístico y ayuda en terminaciones y transporte.

Perfil

- Experiencia básica en construcción o mantenimiento.
- Disposición al trabajo en terreno y al aprendizaje.

5. Jornal (Cuadrilla)

Funciones: Realizar labores básicas de apoyo en terreno durante las faenas de instalación; asistir en la carga y descarga de materiales; efectuar tareas de excavación menor, preparación de superficies y limpieza del área de trabajo; mover herramientas y apoyar al maestro y al ayudante en actividades operativas simples; colaborar en el orden y seguridad general del sector intervenido.

Perfil

- Experiencia general en construcción o labores manuales (no excluyente).
- Buena disposición para trabajo físico y en exteriores.
- Capacidad para seguir instrucciones y trabajar en equipo.

6. Administrativo/a (rol futuro)

(Se incorpora cuando aumenten las obras adjudicadas.)

Funciones: Apoyo en documentación, compras, coordinación y facturación, Gestión de documentos en Mercado Público, Organización de archivos, contratos y cotizaciones.

Perfil

- Técnico administrativo, contable o secretariado.
- Manejo de plataformas digitales y gestión documental.

7. Chofer de Camión

(Se incorpora cuando aumenten las obras adjudicadas.)

Funciones: Conducir el vehículo de transporte asignado para traslado de materiales, herramientas y mobiliario urbano hacia los distintos puntos de instalación; apoyar la carga y descarga; asegurar el cumplimiento de rutas y tiempos establecidos; mantener el vehículo en condiciones operativas básicas; coordinarse con el Encargado Técnico para

la logística de cada obra.

Perfil

- Licencia clase B o C vigente, según corresponda al vehículo.
- Experiencia en conducción de vehículos utilitarios o camiones pequeños.
- Conocimiento básico de rutas urbanas en la Región de Valparaíso.
- Responsabilidad y capacidad para trabajar en coordinación con el equipo de montaje.

8. Prevencionista de Riesgos (rol parcial o por prestación de servicios)

(Se incorpora cuando aumenten las obras adjudicadas.)

Funciones: Elaborar y actualizar el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad; gestionar la documentación preventiva para obras municipales (inducciones, AST, matrices de riesgo, protocolos MINSAL, registros de EPP); supervisar condiciones de seguridad en terreno; realizar charlas operativas; verificar cumplimiento de normativa laboral y de seguridad aplicable.

Perfil

- Técnico o ingeniero en Prevención de Riesgos, con certificación vigente.
- Conocimiento de normativa y ordenanzas municipales.
- Capacidad para identificar peligros y proponer medidas de control prácticas para obras.
- Experiencia en apoyo a cuadrillas o servicios de instalación.

9. Dibujante Técnico / Proyectista

Funciones: Apoyar al Encargado Técnico en la elaboración de planos, detalles constructivos, despieces y fichas técnicas; desarrollar modelaciones 2D y 3D del mobiliario urbano; actualizar planos as-built; preparar láminas para licitaciones y presentaciones municipales; colaborar en cubicaciones y especificaciones técnicas.

Perfil

- Técnico dibujante, proyectista o similar.
- Manejo avanzado de AutoCAD, software de dibujo 3D (SketchUp, Revit u otro) y herramientas de documentación técnica.
- Capacidad para interpretar normativa técnica y aplicar criterios de precisión constructiva.
- Orden en gestión documental y trabajo coordinado con el área técnica.

2.2.2.1. Programa de Trabajo, Turnos y Gastos en Personal

Programa de trabajo

Oficina (Gerencia y Coordinación Técnica)

- Horario: Lunes a viernes, 09:00–18:00
- Modalidad: Presencial en oficina (Edificio El Comendador, San Felipe) + visitas a

terreno

- Frecuencia de inspección: 2–3 visitas por obra, dependiendo del avance

Cuadrilla de montaje

- Horario: Lunes a viernes, 08:30–17:30
- Trabajo en terreno: según programación semanal
- Movilización: vehículo pick-up de la empresa
-

2.2.2.2. Estimación del costo mensual de personal

Dotación Inicial Recomendada

PERSONAL	SUELDO LIQUIDO (UF)	SUELDO BRUTO (UF)	S. CESANTIA (UF)	S.I.S (UF)	MUTUAL (UF)	TOTAL (UF)	COSTO EMPRESA (UF)
Gerente General	33,88	41,78	1,01	0,58	0,39	1,98	43,76
Encargado Tecnico	23,34	28,78	0,7	0,4	0,27	1,37	30,15
Maestro Instalador	20,58	25,38	0,61	0,36	0,24	1,21	26,59
Ayudante de Montaje	16,31	20,12	0,49	0,28	0,19	0,96	21,08
Jornal	13,53	16,69	0,41	0,24	0,16	0,81	17,5
							139,08

Figura 2-4. Cuadro de costos inicial de personal.

Dotación Futura Proyectada

PERSONAL	SUELDO LIQUIDO (UF)	SUELDO BRUTO (UF)	S. CESANTIA (UF)	S.I.S (UF)	MUTUAL (UF)	TOTAL (UF)	COSTO EMPRESA (UF)
Gerente General	33,88	41,78	1,01	0,58	0,39	1,98	43,76
Encargado Tecnico	23,34	28,78	0,7	0,4	0,27	1,37	30,15
Maestro Instalador	20,58	25,38	0,61	0,36	0,24	1,21	26,59
Ayudante de Montaje	16,31	20,12	0,49	0,28	0,19	0,96	21,08
Jornal	13,53	16,69	0,41	0,24	0,16	0,81	17,5
Prevencionista	21,00	25,9	0,63	0,36	0,25	1,24	27,14
Chofer Camion	19,00	23,43	0,57	0,33	0,22	1,12	24,55
Administrativo	16,60	20,47	0,5	0,29	0,2	0,99	21,46
Diseñador Tecnico	18,50	22,82	0,55	0,32	0,22	1,09	23,91
							236,14

Figura 2-5. Cuadro de costos futuros de personal

Estos valores permiten proyectar costos operativos, flujo de caja y análisis financiero, asegurando coherencia con la escala inicial del negocio y su crecimiento progresivo.

2.3. MARCO LEGAL

El presente proyecto se enmarca en la normativa vigente en Chile para la ejecución de obras civiles menores, instalación de mobiliario urbano, participación en procesos de licitación pública y operación empresarial en el rubro de la construcción. El marco legal aplicable se organiza en cuatro ámbitos principales: normativa general, normativa técnica, normativa de compras públicas y normativa laboral y de seguridad.

2.3.1. Normativa General del Sector Construcción

- Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)

Regula el diseño, ejecución y recepción de obras dentro del territorio nacional, incluyendo elementos de equipamiento urbano, accesibilidad y seguridad.

- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)

Norma fundamental para obras de mobiliario urbano, ya que establece disposiciones sobre:

- Intervenciones en bienes nacionales de uso público.
- Instalación de mobiliario urbano y obras menores.
- Requisitos para estructuras ligeras.
- Obras en espacios públicos administrados por municipios.
 - Especialmente relevantes:
Art. 2.6 (Accesibilidad en espacios públicos),
Art. 5.1.2 (Obras menores sin permiso de edificación según magnitud)

2.3.2. Normativa Técnica Obligatoria y Referencial

La instalación de mobiliario urbano requiere cumplir con normas NCh y estándares aplicables a materiales, procesos y seguridad.

2.3.2.1. Normas de estructuras metálicas

- NCh 427/2 Of.2002 – Soldaduras y requisitos de inspección.
- NCh 3171 – Requisitos estructurales para perfiles de acero.
- NCh 204 – Criterios para galvanizado y protección anticorrosiva.
- Normas relacionadas a hormigones y anclajes
- NCh 170 – Requisitos de hormigón.
- NCh 430 – Armaduras para hormigones.
- NCh 349 Of.2008 – Pernos de anclaje.
- Normas de madera (cuando aplique)
- NCh 176/1 – Madera estructural.
- NCh 789 – Reglas de fabricación y clasificación.

2.3.2.2. Accesibilidad universal

- Ley 20.422 – Normativa de accesibilidad en espacios públicos.
- Decreto 50 – Modificaciones de accesibilidad en la OGUC.
- Es obligatorio que todo mobiliario urbano cumpla con requisitos de tránsito, accesibilidad y resistencia, especialmente en obras municipales.

2.3.3. Normativa sobre Compras Públicas

Como la empresa participará directamente en licitaciones municipales dentro de la Región

de Valparaíso, aplica:

- Ley 19.886 – Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

Regula: Proceso de licitación pública, aprobación de bases, adjudicación, contratos con municipalidades, obligaciones del proveedor adjudicado, Plataforma Mercado Público (Administrada por ChileCompra)

Obligatoria para:

- Consultar licitaciones.
- Presentar ofertas técnicas y económicas.
- Firmar contratos electrónicos.
- Enviar garantías electrónicas.
- Emitir facturas y registrar avances contractuales.

2.3.4. Normativa Laboral, Seguridad y Salud en el Trabajo

Como la empresa ejecutará trabajos en terreno, se deben cumplir las obligaciones laborales vigentes.

- Código del Trabajo

Aplica a todos los trabajadores contratados:

- Contratos de trabajo.
- Remuneraciones en UF (convertidas a pesos en pago).
- Jornada laboral.
- Descansos.
- Cotizaciones previsionales.
- Ley 16.744 – Seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales

Obligatoria para toda empresa que realice actividades de riesgo físico.

- DS 594 – Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Exigible para cuadrilla en terreno y trabajadores de oficina.

- DS 40 – Reglamento sobre Prevención de Riesgos

Obliga a capacitar y entregar EPP adecuados para la actividad constructiva.

- DS 10 – Reglamento para Instalaciones y Trabajos en la Vía Pública

Aplica cuando se trabaja en calles, plazas, veredas o bienes nacionales de uso público administrados por municipios.

Incluye:

- Señalización.
- Cierres perimetrales.
- Protección de tránsito peatonal.
- Permisos municipales.

2.3.5. Permisos y Coordinaciones Municipales

Aunque la mayoría de las instalaciones de mobiliario urbano se consideran obras menores, sí requieren:

- Autorización del municipio o DOM (Dirección de Obras Municipales).
- Coordinación con Dirección de Aseo y Ornato.
- Visto bueno de Secretaría de Planificación Comunal (SECPLA).
- Inspección técnica municipal (cuando el contrato lo estipule).

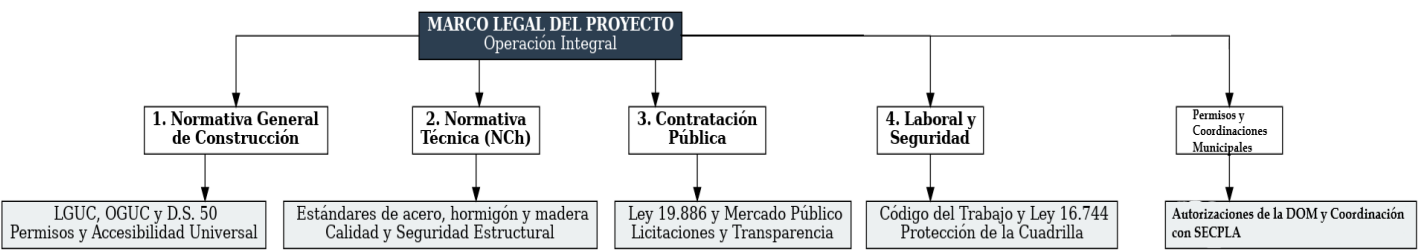


Figura 2-6. Cuadro Normativo según ejes de la empresa.

2.3.6. Impacto Medioambiental

El presente proyecto contempla la creación y operación de una empresa dedicada a la instalación y montaje de mobiliario urbano en distintas comunas de la Región de Valparaíso. Dado que la empresa no realiza procesos industriales de transformación —pues la fabricación es externalizada en talleres especializados—, su impacto ambiental directo se clasifica como bajo y se encuentra principalmente asociado a:

1. La gestión de residuos generados durante el montaje en terreno,
2. El uso puntual de herramientas eléctricas,
3. El transporte hacia los sitios de obra,
4. La intervención menor en espacios públicos mediante excavaciones y fijaciones.

A continuación, se presenta la evaluación del impacto medioambiental aplicable:

2.3.6.1. Clasificación del proyecto según normativa vigente

La actividad desarrollada no corresponde a una instalación industrial, ni a una faena productiva de gran escala, por lo que no ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) según la Ley 19.300 y su reglamento.

Las obras ejecutadas (instalación de bancas, pérgolas, basureros, sombraderos, juegos urbanos u otros elementos) se clasifican como:

- Obras menores,
- De baja magnitud,
- Sin afectación significativa a cuerpos de agua, suelos o vegetación,
- Y realizadas completamente dentro del espacio urbano consolidado.

Por lo tanto, basta con una Declaración de Buenas Prácticas Ambientales, la cual se presenta a continuación.

2.3.6.2. Impactos Ambientales Potenciales

1. Generación de residuos

Proviene principalmente de:

- Embalajes de elementos prefabricados (cartón, plástico).
- Restos menores de mortero u hormigón en obra.
- Sobras de fijaciones metálicas.
- Plásticos, cuerdas, restos de excavación.

2. Emisión de ruido por herramientas eléctricas

De carácter temporal y acotado, principalmente en:

- Perforaciones,
- Corte y nivelación,
- Ajustes menores.

Se considera ruido puntual, no continuo, y limitado al horario diurno municipal.

3. Transporte de materiales y personal

Relacionado al uso de vehículo pick-up y, en una fase futura, camión pequeño.

Impacto: bajas emisiones asociadas a combustión de vehículos livianos.

4. Intervención en suelo superficial

En instalaciones que requieren anclaje, se ejecutan:

- Excavaciones menores (20–40 cm aprox.),
- Hormigonados locales de volumen reducido.

Impacto: alteración superficial leve y reversible.

2.3.6.3. Medidas de Gestión Ambiental

La empresa implementará medidas preventivas y correctivas que aseguren una operación ambientalmente responsable:

1. Gestión de residuos

- Segregación en origen (metales, plásticos, restos inertes).
- Retiro de residuos no valorizables en contenedores municipales o autorizados.
- Reutilización de pallets o embalajes cuando sea posible.
- Prohibición de dejar material en bienes nacionales de uso público.

2. Control de ruido

- Trabajo exclusivo en horario diurno.
- Uso de herramientas en buen estado para minimizar vibraciones.
- Comunicación previa con el inspector técnico municipal.

3. Control del polvo y excavación

- Humectación del área cuando corresponda.
- Compactación y restitución superficial al finalizar.
- Retiro de excedentes.

4. Transporte
 - Planificación de rutas eficientes para reducir CO₂.
 - Mantenimiento periódica del vehículo para disminuir emisiones.
5. Seguridad ambiental en obra
 - Cintas de demarcación para evitar tránsito no autorizado.
 - Almacenamiento temporal de materiales en zonas definidas.
 - Prohibición absoluta de vertimientos.

2.3.6.4. Evaluación Final del Impacto Ambiental

Considerando la magnitud del proyecto, su carácter urbano y la ausencia de procesos de fabricación interna, se concluye que:

- El impacto ambiental de la empresa es bajo,
- Las intervenciones son puntuales, temporales y reversibles,
- Los residuos son mínimos y manejables,
- No existen emisiones significativas,
- No se afecta flora, fauna ni cursos de agua,
- Y el proyecto no requiere ingreso al SEIA, solo buenas prácticas ambientales.

El cumplimiento de estas medidas asegura que la operación se mantenga dentro de los estándares municipales y ambientales vigentes.



Figura 2-7. Impacto ambiental y medidas de reducción de este.

2.4. **DOCUMENTOS DEL PROYECTO.**

Este capítulo presenta los documentos técnicos y administrativos que respaldan el desarrollo del proyecto y su ejecución en terreno. Dado que la empresa no fabrica mobiliario urbano, sino que se dedica a su gestión, instalación y mantención, los documentos se orientan a describir las características de los elementos prefabricados que se instalan, los planos generales de referencia y las especificaciones técnicas mínimas necesarias para garantizar una correcta instalación y funcionamiento.

Los documentos se estructuran en dos componentes principales:

- 1. Planos Generales, que describen las características físicas de los elementos de mobiliario urbano incluidos en los servicios.
- 2. Especificaciones Técnicas (EETT) o Bases Administrativas, asociadas directamente a dichos planos y que definen los requisitos de instalación, normativas aplicables, criterios de calidad y responsabilidades del instalador.

2.4.1. **Planos Generales**

Los planos generales corresponden a las representaciones técnicas de los elementos de mobiliario urbano utilizados en las obras. Estos planos no son de fabricación propia, sino que se basan en modelos estándar de mobiliario prefabricado comúnmente utilizados por municipalidades, proveedores certificados y contratistas del rubro.

Los tipos de planos incluidos son los siguientes:

- a) Bancas prefabricadas de hormigón

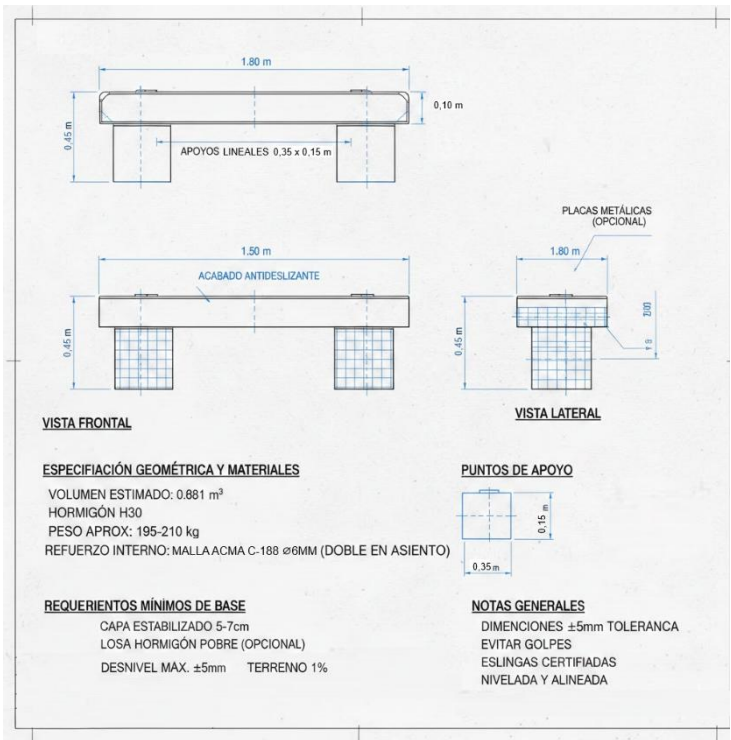


Figura 2-8. Plano de bancas Prefabricadas de H.A.

b) Bancas metálicas

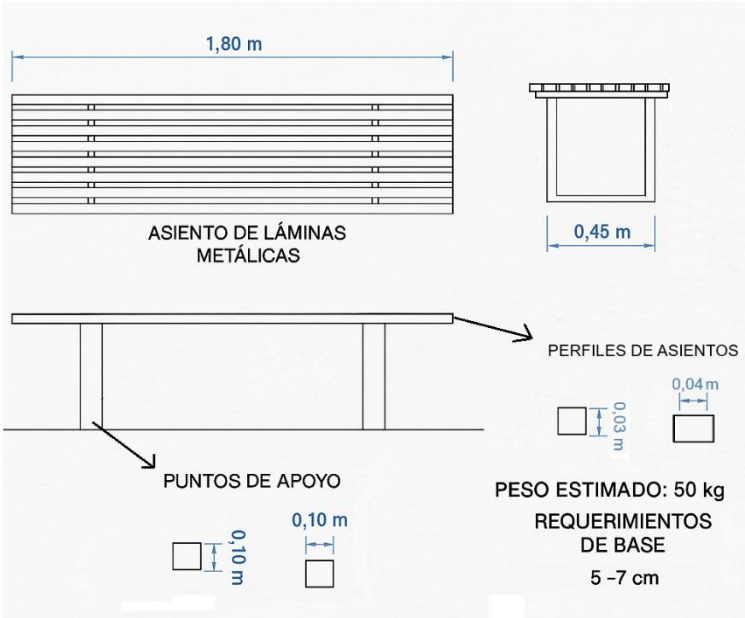


Figura 2-9. Plano de bancas Prefabricadas metálicas.

c) Basureros urbanos

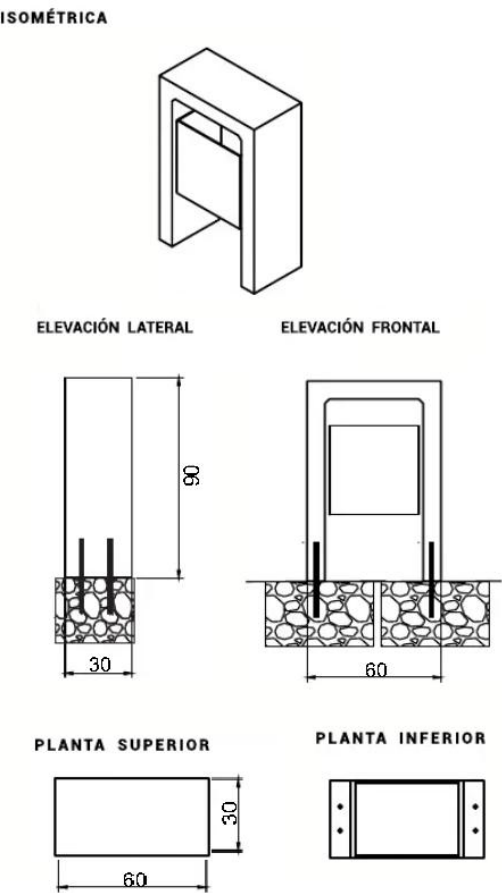


Figura 2-10. Plano de basurero urbano.

d) Postes de iluminación peatonal

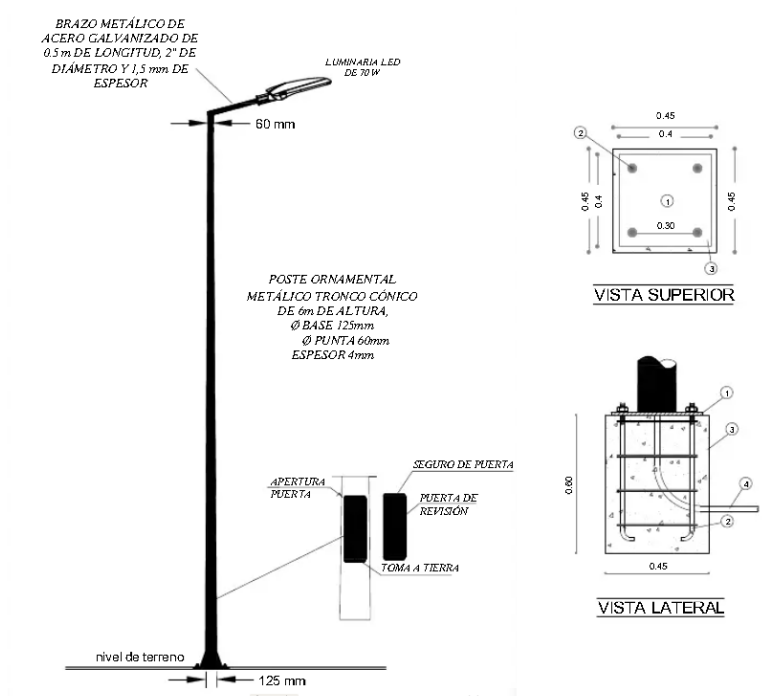


Figura 2-11. Plano de postes de iluminación.

d) Mesas prefabricadas de hormigón

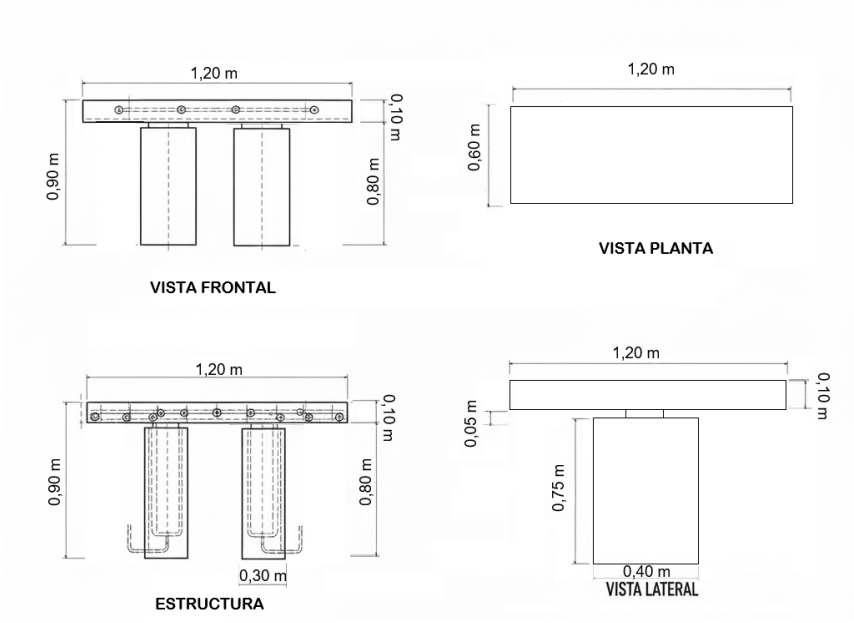


Figura 2-12. Plano de mesa prefabricada de H.A.

Estos planos se incorporan únicamente como referencias de instalación, ya que los elementos son provistos por fabricantes externos o municipalidades, y su función en el proyecto es asegurar que la instalación se realice:

- en el punto correcto,
- con el anclaje adecuado,

- bajo condiciones de seguridad,
- y cumpliendo las normativas municipales y las especificaciones del fabricante.

Tabla 2-3. Costos de equipos

ITEM	DESCRIPCION	COSTO ESTIMADO (UF)
Banca prefabricada de hormigón	Banca urbana de hormigón armado, largo aprox. 1,20 m	5,65
Banca metálica	Banca urbana metálica con láminas galvanizadas, largo aprox. 1,80 m	6,90
Poste de iluminación peatonal	Poste metálico troncocónico + luminaria LED aprox. 70 W	10,4
Mesa prefabricada de hormigón	Mesa urbana de hormigón armado para áreas públicas	5,40
		28,35 UF

Fuente: Portal Mercado Público (ChileCompra), revisión de procesos de licitación y precios referenciales de proveedores de mobiliario urbano y luminarias LED para uso peatonal, en años recientes.

2.4.2. Especificaciones Técnicas (EETT) o Bases Administrativas de los Planos Generales

Las Especificaciones Técnicas asociadas a los planos generales establecen los criterios mínimos de instalación, seguridad, calidad y mantención que deben respetarse para cada tipo de mobiliario urbano incluido en el proyecto. No definen el proceso de fabricación.

a) Bancas prefabricadas de hormigón armado – Especificaciones Técnicas

Materialidad y fabricación

- Elemento monolítico en hormigón H30, moldeado y vibrado.
- Acabado antideslizante en la cara superior mediante texturizado fino.
- Refuerzo interno: Malla ACMA C-188 Ø6 mm, doble en zona de asiento y simple en laterales.
- Aristas suavizadas (radio aprox. 5 mm) para evitar daños por impacto.

Dimensiones y resistencia

- Longitud 1,80 m; ancho 0,45 m; altura 0,45–0,50 m.
- Peso estimado: 195–210 kg.
- Capacidad de carga: uso peatonal estándar ≥ 350 kg distribuidos.

Apoyos y base

- Dos apoyos lineales de 0,35 × 0,15 m.
- Base recomendada: estabilizado 5–7 cm o losa pobre; desnivel máximo ±5 mm.
- Pendiente del terreno ≤1 %.

Instalación y mantenimiento

- Traslado con eslingas certificadas.

- Ubicación nivelada; no requiere fijaciones adicionales.
- Mantenimiento: limpieza con detergente neutro y revisión visual anual.

b) Bancas metálicas – Especificaciones Técnicas

Materialidad

- Asiento conformado por láminas metálicas galvanizadas, perfiles 40×30 mm y 30×10 mm.
- Estructura de apoyo en perfiles cuadrados (mín. 100×100 mm), galvanizados o pintados con esmalte poliéster.
- Tornillería galvanizada grado 5.8 o superior.

Dimensiones y desempeño

- Largo 1,80 m; ancho 0,45 m; altura 0,45 m.
- Peso estimado: 50 kg.
- Carga admisible: 250–300 kg distribuidos.

Instalación y fijación

- Anclaje mecánico o químico a radier o losa superficial.
- Base: estabilizado 5–7 cm o radier 8–10 cm.
- Verificar nivelación previa.

Protección y mantenimiento

- Galvanizado en caliente o pintura anticorrosiva.
- Mantenimiento anual: repintado si corresponde, ajuste de pernos y limpieza general.

c) Basureros urbanos – Especificaciones Técnicas

Materialidad y componentes

- Estructura metálica galvanizada con puertas o tapas de acceso para vaciado.
- Receptáculo interior desmontable en acero o polietileno.
- Sistema antivandalismo con cierre seguro.

Dimensiones generales

- Altura aprox. 0,90 m.
- Sección 0,30–0,45 m según modelo.
- Anclaje mediante marco metálico o tubo empotrado en hormigón.

Fundación y fijación

- Empotramiento en base de hormigón H15, dimensiones típicas 30×60 cm, profundidad 30–40 cm.
- Uso de pernos o barras corrugadas para fijación estructural.

Uso y mantenimiento

- Apertura frontal o lateral para retiro de residuos.
- Limpieza periódica y revisión del sistema de cierre.

d) Postes de iluminación peatonal – Especificaciones Técnicas

Materialidad del poste

- Poste metálico tronco cónico de 6 m, acero galvanizado en caliente.
- Ø base 125 mm; Ø punta 60 mm; espesor 4 mm.
- Brazo metálico de 0,5 m, tubo Ø60 mm.

Luminaria

- Luminaria LED 70 W aprox., cuerpo de aluminio inyectado.
- Protección IP65 o superior; vida útil ≥ 50.000 h.
- Opción: fotocelda o encendido crepuscular.

Cámara de conexión

- Apertura con puerta de revisión.
- Incluye bornera, alimentador y sistema de puesta a tierra.

Fundación

- Dado de hormigón armado $0,45 \times 0,45 \times 0,60$ m.
- Placa base con 4 pernos de anclaje, separación 30–40 cm.

Instalación eléctrica

- Cableado subterráneo protegido.
- Resistencia de puesta a tierra $\leq 10 \Omega$.
- Cumplimiento normativa SEC / NCh Elec.

e) Mesas prefabricadas de hormigón armado – Especificaciones Técnicas

Materialidad y refuerzo

- Cubierta y patas en hormigón H30.
- Refuerzo interno con malla electrosoldada y barras longitudinales en soportes.
- Bordes suavizados, terminación lisa o antideslizante según ubicación.

Dimensiones y desempeño

- Largo 1,20 m; ancho 0,60 m; altura total 0,75–0,90 m.
- Espesor de cubierta 5–10 cm según diseño.
- Peso estimado: 220–260 kg.
- Capacidad de carga: uso comunitario estándar ≥ 200 kg.

Base y apoyos

- Apoyo en dos patas de 0,30–0,40 m de ancho.
- Base recomendada: estabilizado 5–7 cm o radier nivelado.
- Variación de nivel ≤ 5 mm.

Instalación y mantención

- Manipulación con eslingas certificadas.
- Revisión anual de fisuras y limpieza básica.

CAPITULO 3: EVALUACION ECONOMICA

3. EVALUACION ECONOMICA

El presente capítulo tiene por objetivo evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto, mediante el análisis de inversiones, costos, fuentes de financiamiento y flujos de caja asociados a la creación de una empresa dedicada a la gestión, instalación y mantención de mobiliario urbano en la Región de Valparaíso.

La evaluación se desarrolla considerando un modelo de negocio de baja inversión inicial, sin procesos de fabricación propios, donde los principales costos se relacionan con gastos administrativos, personal, transporte y ejecución de servicios en terreno. Los ingresos del proyecto se originan principalmente en la adjudicación de licitaciones públicas, especialmente municipales, lo que justifica la evaluación de distintos escenarios de financiamiento y niveles de endeudamiento.

Para el análisis se emplean indicadores clásicos de evaluación de proyectos, tales como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI), complementados con flujos de caja bajo diferentes estructuras de financiamiento y un análisis de sensibilidad del precio del servicio.

3.1.ANTECEDENTES FINANCIEROS

Según los análisis realizados, el costo estimado para la creación de la empresa será 405,40 UF, considerando un capital de trabajo, inversión en activos, puesta en marcha e imprevistos que corresponden a un 10% de los costos considerado dentro de la inversión.

Para el financiamiento de la empresa, se hará uso de 3 entidades financieras, con el fin de solicitar un crédito bancario a corto plazo, con un horizonte de 5 años, cuando se logre determinar la fuente de financiamiento, se debe analizar sus ventajas y/o desventajas de elección, también es importante verificar que, dentro del periodo del crédito, se pueda solicitar un nuevo crédito a corto plazo, en caso de que se requiera, las entidades financieras serán el Banco de Chile, Banco Scotiabank y Banco Santander.

3.1.1. Fuentes de Financiamiento

El financiamiento de la empresa se gestionará mediante créditos bancarios de corto plazo, aprovechando la relación operativa con la banca comercial. Esta modalidad permite asegurar la inversión inicial y la cobertura de imprevistos. No obstante, conlleva el riesgo de la rigidez en el servicio de la deuda, exigiendo el cumplimiento de cuotas fijas sin considerar las fluctuaciones en los ingresos de la empresa.

Los costos asociados a esta modalidad, desglosados por tasa de interés y Carga

Tabla 3-1. Interés de entidades bancarias

Entidad Bancaria	Interés a Corto Plazo	Carga Anual Equivalente
Banco de Chile	0,725%	8,7%
Banco Santander	0,766%	9,2%
Banco BCI	0,758%	9,1%

Fuente: basado en datos proporcionados por Banco de Chile, Banco BCI y Banco Santander (2026).

Con la información entregada por los Bancos, la entidad que ofrece mejor opción de crédito Bancario es el **Banco de Chile**, dado que presenta una Tasa de interés a Corto Plazo de 0,725% y CAE de 8,7%

3.1.2. Costo de Financiamiento (Tasa y Amortización)

La tasa que se ocupara es de 8,7%, que ofrece el Banco de Chile Los costos considerados en el estudio son los costos fijos y variables que irán mencionándose posteriormente (costos fijos son arriendo de oficina, servicios de energías, agua, internet, sueldos del personal). Los costos de financiamiento se calcularán en base a la amortización, una deuda por medio de pagos periódicos, que pueden ser iguales o diferentes.

3.1.2.1. Amortizaciones.

Para poder desarrollar la tabla de amortización se debe considerar la tasa de interés a corto plazo, que aplica al banco, en este caso la entidad seleccionada, aplica una tasa de interés a corto plazo de 17,76%. El cálculo de la cuota se calcula mediante la siguiente manera:

$$PMT = VP \cdot \left(\frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Figura 3-1. Fórmula de cálculo de Payment.

Considerando la formula, se puede calcular el valor de cada cuota, para cada financiamiento, es decir para el 25%, 50% y 75%.

3.1.2.2. Amortización del 25%

Tabla 3-2. Amortización de 25%

Amortización		25%					
N° de períodos		0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)		-198,29	-164,96	-128,73	-89,34	-46,53	0,00
Amortización			-33,33	-36,23	-39,38	-42,81	-46,53
Interés			-17,25	-14,35	-11,20	-7,77	-4,05
Cuota o pago			-50,58	-50,58	-50,58	-50,58	-50,58

PMT	-50,58
Interés	8,70%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.1.2.3. Amortización del 50%

Tabla 3-3. Amortización de 50%

Amortización		50%					
N° de períodos		0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)		-396,58	-329,92	-257,45	-178,69	-93,07	0,00
Amortización			-66,66	-72,46	-78,77	-85,62	-93,07
Interés			-34,50	-28,70	-22,40	-15,55	-8,10
Cuota o pago			-101,16	-101,16	-101,16	-101,16	-101,16

PMT	-101,16
Interés	8,70%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.2.4. Amortización del 75%

Tabla 3-4. Amortización de 75%

Amortización		75%				
N° de períodos	0	1	2	3	4	5
Principal (deuda)	-594,87	-494,87	-386,18	-268,03	-139,60	0,00
Amortización		-99,99	-108,69	-118,15	-128,43	-139,60
Interés		-51,75	-43,05	-33,60	-23,32	-12,15
Cuota o pago		-151,75	-151,75	-151,75	-151,75	-151,75

PMT	-151,75
Interés	8,70%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.1.3. VAN, TIR y PRI

El análisis de las tasas de interés y la Carga Anual Equivalente (CAE) de las entidades bancarias permite establecer el costo del financiamiento externo para el proyecto. Estos valores son fundamentales para determinar la tasa de descuento que se aplicará a los flujos de efectivo, permitiendo así una evaluación objetiva de la rentabilidad mediante los indicadores de valor que se presentan a continuación.

3.1.3.1. VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión, el VAN mide el aporte económico de un proyecto a los inversionistas, esto refleja el aumento o disminución de ingresos de los inversionistas que participan en el proyecto.

$$VAN = \sum_{j=0}^n \frac{FN_j}{(1+i)^j}$$

Figura 3-2. Fórmula de cálculo de VAN.

El VAN es uno de los indicadores económicos más utilizados.

Tabla 3-5. Condiciones de rentabilidad del VAN

Indicador	Condición	Alternativa
VAN	> 0	Recomendable
	= 0	No Recomendable
	< 0	No Recomendable

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.1.3.2. TIR

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador financiero que mide la rentabilidad de una inversión. Se define como la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto sea igual a cero. En otras palabras, es la tasa a la que los flujos de caja futuros de un proyecto se descuentan para igualar su valor actual a la inversión inicial.

La TIR se expresa como un % y representa la tasa de rendimiento promedio anual que se espera obtener de una inversión. Es una herramienta fundamental para la toma de decisiones de inversión, ya que permite comparar la rentabilidad del proyecto determinando si es una inversión viable o no

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Figura 3-3. Fórmula de cálculo de VAN

3.1.3.3. PRI

El plazo de retorno de la inversión, se plantea lógicamente que el periodo de recuperación de la inversión debe ser menor que el horizonte del proyecto para que sea factible.

3.1.4. Tasa de descuento y horizonte del proyecto

La tasa de descuento es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro. La tasa de descuento es el interés que se le exige a una alternativa de inversión para ser considerada rentable. El método utilizado para determinar este valor consiste en sumar la tasa bancaria, tasa mínima de riesgo y tasa de riesgo

Tabla 3-6 Prima de riesgo para proyectos

Nivel de riesgo	Prima por riesgo	Ejemplos
Alto	Sobre 20%	Desarrollo de nuevos productos
		Proyectos que usan conceptos muy novedosos
		Contratos internacionales
Mediano	10 - 20%	Proyecto algo fuera del giro de la empresa
		Procesos nuevos que no han sido completamente investigados
Promedio	5 - 10%	Incremento de la capacidad de producción
		Implementación de una nueva tecnología conocida
		Proyectos con información de mercado incompleta
Bajo	1 - 5%	Mejoramiento de la productividad
		Expansiones en un mercado en donde es líder y lo conoce bien
Muy bajo	0 - 1%	Reducción de costos
		Proyectos relativos de seguridad

Fuente: Adaptado de Sapag Chain, N. (2011). “Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación”.

Tasa de descuento = 8,7% + 6,3% = 15%

Este porcentaje del 15% tiene una aplicación de prima de riesgo medio, el cual será aplicado al momento de realizar el flujo de caja. El horizonte del proyecto se trata del lapso temporal en el que se estima que dicho proyecto cumpla con los objetivos.

El horizonte de este proyecto será de 5 años, los que se analizarán en el punto referido al Flujo de Caja.

3.1.5. Inversiones

Las inversiones tratan principalmente del dinero que es necesario poseer al momento de poner en marcha el proyecto, se presentaran a continuación.

3.1.5.1. Activos fijos y/o tangibles

Los activos fijos corresponden a bienes de la empresa, ya sean tangibles o intangibles, son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se encuentran disponible para la venta.

Un activo intangible debe proporcionar beneficios económicos, eventualmente los activos pueden ser dados de bajas o vendidos, ya sea por actualización u obsolescencia. La vida útil de un activo fijo corresponde al tiempo en el que la empresa hace uso de el, hasta que deje de ser útil y sea cambiado
El monto de activos fijos corresponde a la suma de 729,67 UF

3.1.5.2. Puesta en marcha

Se trata de una inversión inicial no recurrente, requerida para dar inicio al proyecto.

- Constitución de sociedad
- Marketing inicial

La constitución de la sociedad es de 3,67 UF y el marketing inicial de 12,25 UF, los valores analizados suman un total de 6,31 UF para la puesta en marcha

Tabla 3-7. Tabla de puesta en marcha

PUESTA EN MARCHA	COSTO EN PESOS	UF
Construir una Sociedad	\$150.000	3,76
Marketing Inicial	\$500.000	12,55
		15,92

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.1.5.3. Capital de trabajo

Es el capital requerido para mantener en funcionamiento el proyecto, inicialmente de **101,47 UF** y estará considerado dentro de la inversión inicial de dicho proyecto.

3.1.6. Cuadro de reinversiones

Son la parte de las utilidades de la empresa que se decide a volver a invertir dentro del mismo negocio, en lugar de distribuir las entre los socios o accionistas.
Es una política financiera que busca fortalecer la empresa con sus propias ganancias.
En este caso para ver la reinversión sacamos el Valor Actual Neto del flujo puro que sería el más desfavorable, sería 308,74 UF a este total hay que sacar el 40% que sería la reinversión de 123,50 UF.

3.1.7. Costos

Se evaluarán los costos considerados en este proyecto, incluyendo costos fijos, variables, administrativos, entre otros, para este caso el costo es de 793,16 UF para la inversión inicial.

3.1.7.1. Estructura de costos (Fijos/Variables o Directos/Indirectos)

Costos Fijos se consideran como los costos de los servicios que se deben cancelar mensualmente, se presentan de forma mensual y anual.

Tabla 3-8. Tabla de costos fijos

DESCRIPCION	VALOR EN PESOS	VALOR UF MES	VALOR UF ANUAL
Agua	\$15000	0.37	4.41
Luz	\$35000	0.86	10,29
Tel. + Internet	\$25000	0.61	7,35
Arriendo de Oficina	\$600329	14,70	176.46
Combustible	\$180000	4,41	52,91

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.1.7.2. Costos de operación o de producción

Para el funcionamiento del proyecto se requerirá personal, costos fijos y variables, sueldos, equipos y herramientas. Estos costos se incurren de forma mensual, por lo que se consideran costo de operación

A continuación, se presenta la siguiente tabla con los costos de operación del proyecto durante toda su vida útil, es decir 5 años con un incremento de un 2%

Tabla 3-9. Tabla de costos anuales

COSTOS ANUALES					
Año	1	2	3	4	5
Costo de Producción	-1664,79	-1698,08	-1732,05	-1766,69	-1802,02
Costo de Sueldo	-1260,70	-1260,70	-1260,70	-1260,70	-1260,70
Costo de Servicio	-251,41	-251,41	-251,41	-251,41	-251,41
Total	-3176,90	-3210,20	-3244,16	-3278,80	-3314,13

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.1.7.3. Costos de imprevistos

Consideraremos un costo de imprevisto del 10% del costo total del proyecto, el cual absorberá cualquier gasto futuro menor que no se haya considerado en el total de los costos.

Tabla 3-10. Tabla de inversión inicial

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-101,47
PUESTA EN MARCHA	-15,92
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-603,66
INVERSIÓN INICIAL	-721,05
IMPREVISTOS (10%)	-72,11
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-793,16

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto.

3.1.7.4. Gastos administrativos y comerciales

Los gastos administrativos y comerciales consisten principalmente en financiar las áreas de ventas y administrativas de la empresa.

Los gastos administrativos, provienen principalmente de las actividades realizadas en la fase del funcionamiento administrativo de la empresa, incluyendo en este caso las remuneraciones del personal, mientras que los gastos comerciales, es todo lo desembolsado necesario para la venta de un bien o un servicio, es por eso que provienen del arriendo de la oficina, constitución de la sociedad y del marketing inicial.

3.1.7.5. Depreciaciones

La depreciación es la pérdida de valor de los bienes físicos de la empresa con el pasar del tiempo, inicialmente por su uso, desgaste, envejecimiento u obsolescencia. Es importante elaborar el análisis de depreciación, estos análisis son necesarios para llevar a cabo el flujo de caja
Para llevar a cabo en análisis de depreciación, es fundamental la tabla de servicio de impuestos internos, que se representara a continuación:

Tabla 3-11. Tabla de vida útil de los bienes físicos del activo

NÓMINA DE BIENES SEGUN ACTIVIDADES	NUEVA VIDA ÚTIL NORMAL	DEPRECIACION ACELERADA
A.- ACTIVOS GENÉRICOS		
1) Construcciones con estructuras de acero, cubierta y entresijos de perfiles acero o losas hormigón armado.	80	26
2) Edificios, casas y otras construcciones, con muros de ladrillos o de hormigón, con cadenas, pilares y vigas hormigón armado, con o sin losas.	50	16
3) Edificios fábricas de material sólido albañilería de ladrillo, de concreto armado y estructura metálica.	40	13
4) Construcciones de adobe o madera en general.	30	10
5) Galpones de madera o estructura metálica.	20	6
6) Otras construcciones definitivas (ejemplos: caminos, puentes, túneles, vías férreas, etc.).	20	6
7) Construcciones provisionales.	10	3
8) Instalaciones en general (ejemplos: eléctricas, de oficina, etc.).	10	3
9) Camiones de uso general.	7	2
10) Camionetas y jeeps.	7	2
11) Automóviles	7	2
12) Microbuses, taxibuses, furgones y similares.	7	2
13) Motos en general.	7	2
14) Remolques, semirremolques y carros de arrastre.	7	2
15) Maquinarias y equipos en general.	15	5
16) Balanzas, hornos microondas, refrigeradores, conservadoras, vitrinas refrigeradas y cocinas.	9	3
17) Equipos de aire y cámaras de refrigeración.	10	3
18) Herramientas pesadas.	8	2
19) Herramientas livianas.	3	1
20) Letreros camineros y luminosos.	10	3
21) Útiles de oficina (ejemplos: máquina de escribir, fotocopidora, etc.).	3	1
22) Muebles y enseres.	7	2
23) Sistemas computacionales, computadores, periféricos, y similares (ejemplos: cajeros automáticos, cajas registradoras, etc.).	6	2
24) Estanques	10	3
25) Equipos médicos en general.	8	2
26) Equipos de vigilancia y detección y control de incendios, alarmas.	7	2
27) Envases en general.	6	2
28) Equipo de audio y video.	6	2
29) Material de audio y video.	5	1

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)

Cuando la vida útil es mayor a 5, se deprecia aceleradamente

Tabla 3-12. Tabla de depreciación

Activos depreciables	Cantidad	Compra	Vida util	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Vehiculo Pick-up 4x2	1	567,06	7	7	81,01	81,01	81,01	81,01	81,01	162,02	405,05	243,03
Nivel laser	1	2,15	3	3	0,72	0,72	0,72	0,00	0,00	0,00	2,15	2,15
Nivel Manual	2	0,51	3	3	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,51	0,51
Flexometro	4	1,39	3	3	0,46	0,46	0,46	0,00	0,00	0,00	1,39	1,39
Taladro SDS	1	3,16	3	3	1,05	1,05	1,05	0,00	0,00	0,00	3,16	3,16
Rotomartillo	1	5,68	8	8	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	2,13	3,55	1,42
Demoledor	2	12,1	8	8	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	4,54	7,56	3,03
Atornillador	2	4,04	3	3	1,35	1,35	1,35	0,00	0,00	0,00	4,04	4,04
Esmeril	2	4,79	3	3	1,60	1,60	1,60	0,00	0,00	0,00	4,79	4,79
Sierra Circular	1	1,77	3	3	0,59	0,59	0,59	0,00	0,00	0,00	1,77	1,77
Carretilla	3	5,49	3	3	1,83	1,83	1,83	0,00	0,00	0,00	5,49	5,49
Extension Certificada	3	1,18	3	3	0,39	0,39	0,39	0,00	0,00	0,00	1,18	1,18
Llaves	1	1,95	3	3	0,65	0,65	0,65	0,00	0,00	0,00	1,95	1,95
Martillo	2	0,36	3	3	0,12	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,36	0,36
Palas	4	2,53	3	3	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,00	2,53	2,53
Chuzo	4	2,4	3	3	0,80	0,80	0,80	0,00	0,00	0,00	2,40	2,40
Notebook	2	35,28	6	6	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	29,40	23,52
Impresora	2	11,34	6	6	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	9,45	7,56
Escritorios	2	7,56	7	7	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	2,16	5,40	3,24
Sillas	2	7,56	7	7	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	2,16	5,40	3,24
Totales		678,31			103,74	103,74	103,74	93,16	93,16	180,78	497,53	316,76

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.2.FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACION

El flujo de caja junto a la sensibilización, están destinados a examinar el comportamiento del proyecto ante a sus diferentes tipos de financiamiento. Los flujos de cajas son la representación de los ingresos y costos de una actividad económica, tiene como objetivo determinar los flujos netos del proyecto analizado en un periodo determinado. También se deben aplicar los indicadores ya mencionados, como el VAN, Tasa de descuento, PRI, TIR y todos los factores necesarios que intervienen. El análisis de sensibilización se utiliza para conocer el comportamiento del proyecto frente a cambios en sus variables.

3.2.1. Flujo de caja puro

Se asume un proyecto puro, que es financiado exclusivamente por el inversionista. El horizonte del proyecto es estimado a 5 años, aplicando una tasa de descuento de 28%, al ser un flujo de caja puro no necesita análisis de interés a corto o largo plazo, ni amortizaciones, se aplica información como los ingresos y costos, puesta en marcha, capital de trabajo, los imprevistos, la inversión inicial y el análisis de depreciación de activos.

Tabla 3-13. Tabla Flujo de caja puro

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		3383,10	3450,76	3519,78	3590,17	3661,97
-	Costos		-3176,90	-3210,20	-3244,16	-3278,80	-3314,13
=	Utilidad		206,20	240,56	275,62	311,37	347,84
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-103,74	-103,74	-103,74	-93,16	-93,16
-/+	Dif x Vta de Act a VL						316,76
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		102,46	136,83	171,88	218,21	571,44
-	Impto 12,5%		-12,81	-17,10	-21,49	-27,28	-71,43
=	Utilidad desp Imptp		89,65	119,73	150,39	190,93	500,01
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		103,74	103,74	103,74	93,16	93,16
-	Amort LP						
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						180,78
-	K de Trabajo	-101,47					101,47
-	Pta en Marcha	-15,92					
-	Inversión en Act	-603,66					
-	Imprevisto	-72,11					
=	Total Anual	-793,16	193,39	223,46	254,13	284,09	875,41
+	Créditos LP						
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-793,16	193,39	223,46	254,13	284,09	875,41
	Flujo N. Act	-793,16	168	169	167	162	435
	Flujo N.Acum	-793,16	-624,99	-456,02	-288,93	-126,50	308,74

VAN	308,74
PRI	5
TIR	27%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

Tasa de Creditos CP 9%

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja puro muestran que el VAN es de 308,74 UF, la TIR 27% y con un periodo de recuperación al quinto año, se puede concluir que el proyecto sin financiamiento es rentable.

3.2.2. Flujos de caja con 25% de financiamiento

Tabla 3-14. Tabla flujo de caja con 25% de financiamiento

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		3383,10	3450,76	3519,78	3590,17	3661,97
-	Costos		-3176,90	-3210,20	-3244,16	-3278,80	-3314,13
=	Utilidad		206,20	240,56	275,62	311,37	347,84
-	Intereses LP		-17,25	-14,35	-11,20	-7,77	-4,05
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-103,74	-103,74	-103,74	-93,16	-93,16
-/+	Dif x Vta de Act a VL						316,76
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		85,21	122,48	160,68	210,44	567,39
-	Impto 12,5%		-10,65	-15,31	-20,09	-26,30	-70,92
=	Utilidad desp Imptp		74,56	107,17	140,59	184,14	496,47
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		103,74	103,74	103,74	93,16	93,16
-	Amort LP		-33,33	-36,23	-39,38	-42,81	-46,53
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						180,78
-	K de Trabajo	-101,47					101,47
-	Pta en Marcha	-15,92					
-	Inversión en Act	-603,66					
-	Imprevisto	-72,11					
=	Total Anual	-793,16	144,97	174,67	204,95	234,49	825,34
+	Créditos LP	198,29					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-594,87	144,97	174,67	204,95	234,49	825,34
	Flujo N. Act	-594,87	126	132	135	134	410
	Flujo N.Acum	-594,87	-468,81	-336,73	-201,98	-67,91	342,43

VAN	342,43
PRI	5
TIR	31%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

9% Tasa de Creditos CP

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja puro muestran que el VAN es de 342,43 UF, la TIR 31% y con un periodo de recuperación al quinto año, se puede concluir que el proyecto con 25% del financiamiento es rentable.

3.2.3. Flujos de caja con 50% de financiamiento

Tabla 3-15. Tabla flujo de caja con 50% de financiamiento

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		3383,10	3450,76	3519,78	3590,17	3661,97
-	Costos		-3176,90	-3210,20	-3244,16	-3278,80	-3314,13
=	Utilidad		206,20	240,56	275,62	311,37	347,84
-	Intereses LP		-34,50	-28,70	-22,40	-15,55	-8,10
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-103,74	-103,74	-103,74	-93,16	-93,16
-/+	Dif x Vta de Act a VL						316,76
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		67,96	108,13	149,48	202,66	563,34
-	Impto 12,5%		-8,49	-13,52	-18,69	-25,33	-70,42
=	Utilidad desp Imptp		59,47	94,61	130,79	177,33	492,92
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		103,74	103,74	103,74	93,16	93,16
-	Amort LP		-66,66	-72,46	-78,77	-85,62	-93,07
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						180,78
-	K de Trabajo	-101,47					101,47
-	Pta en Marcha	-15,92					
-	Inversión en Act	-603,66					
-	Imprevisto	-72,11					
=	Total Anual	-793,16	96,54	125,88	155,76	184,88	775,26
+	Créditos LP	396,58					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-396,58	96,54	125,88	155,76	184,88	775,26
	Flujo N. Act	-396,58	84	95	102	106	385
	Flujo N.Acum	-396,58	-312,63	-217,44	-115,03	-9,32	376,12

VAN	376,12
PRI	5
TIR	38%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

9% Tasa de Creditos CP

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja financiado al 50% muestran que el VAN es de 376,12 UF, la TIR 38% y con un periodo de recuperación al quinto año, se puede concluir que el proyecto con 50% del financiamiento es rentable.

3.2.4. Flujo de caja con 75% de financiamiento

Tabla 3-16. Tabla flujo de caja con 75% de financiamiento

Periodos	0	1	2	3	4	5
+ ingresos		3383,10	3450,76	3519,78	3590,17	3661,97
- Costos		-3176,90	-3210,20	-3244,16	-3278,80	-3314,13
= Utilidad		206,20	240,56	275,62	311,37	347,84
- Intereses LP		-51,75	-43,05	-33,60	-23,32	-12,15
- Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- Depreciación		-103,74	-103,74	-103,74	-93,16	-93,16
-/+ Dif x Vta de Act a VL						316,76
- Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
= Utilidad ant de Impto		50,71	93,77	138,28	194,89	559,29
- Impto 12,5%		-6,34	-11,72	-17,29	-24,36	-69,91
= Utilidad desp Imptp		44,37	82,05	120,99	170,53	489,38
+ Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Depreciación		103,74	103,74	103,74	93,16	93,16
- Amort LP		-99,99	-108,69	-118,15	-128,43	-139,60
- Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ Vta Act VL						180,78
- K de Trabajo	-101,47					101,47
- Pta en Marcha	-15,92					
- Inversión en Act	-603,66					
- Imprevisto	-72,11					
= Total Anual	-793,16	48,11	77,10	106,58	135,27	725,18
+ Créditos LP	594,87					
+ Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
= Flujo Neto	-198,29	48,11	77,10	106,58	135,27	725,18
Flujo N. Act	-198,29	42	58	70	77	361
Flujo N.Acum	-198,29	-156,45	-98,16	-28,08	49,26	409,81

VAN	409,81
PRI	4
TIR	55%

Tasa de Descuento	15%
-------------------	-----

9% Tasa de Creditos CP

Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

Los resultados obtenidos del flujo de caja financiado al 75% muestran que el VAN es de 409,81 UF, la TIR 55% y con un periodo de recuperación al cuarto año, se puede concluir que el proyecto con 75% del financiamiento es rentable.

Tabla 3-17. Tabla comparación entre los flujos de cajas

	PURO	25%	50%	75%
VAN	308,74	342,43	376,12	409,81
PRI	5	5	5	4
TIR	27%	31%	38%	55%

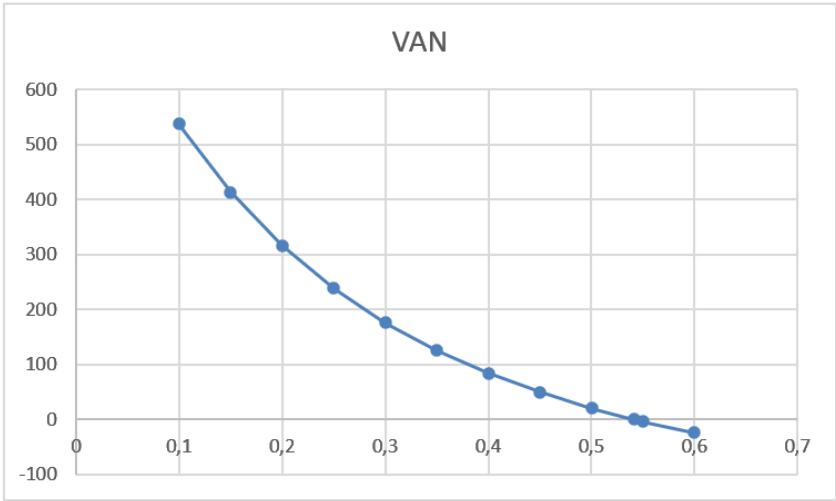
Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

3.2.5. Análisis de sensibilidad del Precio.

El análisis se realizará considerando el escenario de financiamiento más conveniente para el inversionista, utilizando cifras objetivas obtenidas a partir del flujo de caja. Para este caso, el proyecto de inversión que se analizara es aquel contempla un financiamiento del 75% de la inversión inicial. Este análisis se llevará a cabo evaluando las variaciones de la tasa de descuento con el fin de identificar el punto en el cual la viabilidad del proyecto se ve afectada.

Gráfico 3-1 Variación de tasa de descuento

Tasa de descuento	VAN
10%	536,85
15%	413,26
20%	315,96
25%	238,46
30%	176,05
35%	125,30
40%	83,64
45%	49,15
50%	20,35
54,14%	0,00
55%	-3,87
60%	-24,39



Fuente: Elaborado para el estudio del proyecto

El precio para que el VAN siga siendo positivo, puede disminuir hasta un 1% para que siga siendo un precio rentable. En conclusión, si la tasa de descuento aumenta afecta directamente en los ingresos del proyecto, lo que provoca que el VAN sea negativo y el proyecto no sea rentable, por lo tanto, para que el VAN sea 0, la tasa de descuento debe ser del 54,14%.

CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió desarrollar y evaluar, desde una perspectiva técnica, económica y operativa, la prefactibilidad para la creación de una empresa especializada en la gestión, instalación y mantención de mobiliario urbano en la Región de Valparaíso, orientada principalmente a la participación en licitaciones municipales y, de manera complementaria, a proyectos del sector privado. A lo largo del estudio se demostró que existe una necesidad real y sostenida por parte de los municipios de contar con proveedores especializados que cumplan con los estándares normativos vigentes, especialmente en materias de accesibilidad universal, durabilidad, seguridad y correcta ejecución en espacios públicos.

Desde el punto de vista técnico, el proyecto se estructuró bajo un modelo operativo eficiente y coherente con la escala inicial de una PYME, evitando inversiones innecesarias en infraestructura productiva. La decisión de externalizar la fabricación del mobiliario urbano y concentrar los esfuerzos en la coordinación técnica, la gestión administrativa y la ejecución en terreno permite reducir costos fijos, aumentar la flexibilidad operativa y adaptarse con mayor rapidez a las exigencias de cada contrato. Este enfoque se ve reforzado por una organización interna clara, una selección de equipos livianos y móviles, y un esquema de transporte progresivo que responde al crecimiento proyectado de la empresa.

El análisis del mercado evidenció una demanda constante y territorialmente diversificada en la Región de Valparaíso, con una alta recurrencia de licitaciones asociadas a proyectos de mejoramiento urbano, plazas, multicanchas y equipamiento comunitario. Al mismo tiempo, se identificó una oferta regional limitada y concentrada principalmente en empresas generalistas o proveedores externos, lo que genera una brecha competitiva favorable para una empresa local especializada. Esta condición se acentúa en comunas medianas y pequeñas del interior de la región, donde la presencia de oferentes técnicos es aún más reducida.

En el ámbito económico-financiero, la evaluación realizada mediante flujos de caja, indicadores de rentabilidad y análisis de sensibilidad permitió concluir que el proyecto es económicamente viable, incluso bajo escenarios conservadores. Los resultados obtenidos para el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI) muestran que el proyecto genera valor y presenta una recuperación razonable dentro del horizonte de evaluación de cinco años. Asimismo, el análisis comparativo de distintos niveles de financiamiento demostró que el escenario con mayor apalancamiento crediticio resulta especialmente atractivo, al mejorar los indicadores financieros sin comprometer la estabilidad del negocio.

Desde el punto de vista ambiental y normativo, el proyecto se clasifica como de bajo impacto, dado que no contempla procesos industriales ni intervenciones de gran magnitud. Las actividades se limitan a obras menores, de carácter temporal y reversible, ejecutadas en espacios urbanos consolidados, lo que permite cumplir con la legislación vigente sin requerir ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La aplicación de buenas prácticas ambientales, junto con el cumplimiento estricto de la OGUC, la Ley 20.422, las normas chilenas aplicables y la normativa laboral y de seguridad, refuerza la viabilidad técnica y legal de la iniciativa.

En síntesis, el desarrollo de esta memoria permite concluir que la creación de una empresa regional especializada en mobiliario urbano es técnica, económica y operativamente factible, y representa una oportunidad concreta para fortalecer la competitividad local, mejorar la calidad de los espacios públicos y aportar al desarrollo urbano sostenible de la Región de Valparaíso. El proyecto no solo cumple con los objetivos planteados inicialmente, sino que además establece una base sólida para la futura expansión del negocio, consolidando una propuesta alineada con las necesidades reales del territorio y con la formación profesional del Ingeniero Constructor.

BIBLIOGRAFIA

- **Mercado Público – ChileCompra**
<https://www.mercadopublico.cl>
(Licitaciones públicas, precios referenciales y demanda de mobiliario urbano)
- **Dirección de Compras y Contratación Pública (ChileCompra)**
<https://www.chilecompra.cl>
(Marco normativo y funcionamiento del sistema de compras públicas)
- **Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU)**
<https://www.minvu.gob.cl>
(Normativa urbana, espacios públicos y accesibilidad)
- **Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)**
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=8201>
(Regulación de obras y uso de suelo)
- **Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN)**
<https://www.bcn.cl>
(Leyes: Ley 19.886, Ley 16.744, Ley 20.422, entre otras)
- **Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)**
<https://www.sec.cl>
(Instalaciones eléctricas, seguridad y consumo energético)
- **Ministerio de Energía de Chile**
<https://energia.gob.cl>
(Eficiencia energética y consumo eléctrico referencial)
- **Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)**
<https://www.sea.gob.cl>
(Evaluación de impacto ambiental y clasificación de proyectos)