

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA ECÓNOMICA PARA LA CREACIÓN
DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DEDICADA A LAS OBRAS AGRÍCOLAS**

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

Alumno:

Sr. Gastón Felipe Arcauz Galdames

Profesor Guía:

Sr. Renzo Piazze Rubio

RESUMEN

KEYWORD: Obras agrícolas, pre-factibilidad, inversión

El presente trabajo está enfocado a determinar la pre-factibilidad de un proyecto de inversión, consistente en una empresa constructora destinada a las obras agrícolas, en la zona provincial de Cachapoal.

De la mano de su raíz productiva, el valle de Cachapoal, ha sido considerado desde los orígenes de la colonia, como un espacio rural típico, que ha desarrollado fuertemente las características propias del campo chileno y las expresiones más características de las costumbres originarias de la identidad nacional.

Con tal propósito, se ha desarrollado un acucioso estudio de mercado, un estudio técnico y el estudio de evaluación económica, para establecer parámetros sobre la viabilidad del proyecto.

El dar origen a una empresa constructora permitirá la preparación de proyectos con un destino agrícola siendo una base primordial en la agricultura, estas obras serán en su mayoría estructuras metálicas preparadas con anterioridad y montadas en terreno, tales como Galpones, silos de almacenamiento y canalizaciones de hormigón.

La empresa en estudio será financiada por el banco, evaluándose en base a un 25 %, 50 % y un 75%, y a su vez analizando sus indicadores económicos.

INDICE

Contenido

Resumen 2

INTRODUCCIÓN 6

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 7

 1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO 7

 1.1.1. OBJETIVOS GENERALES 7

 1.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS..... 7

 1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO 8

 1.3. FODA..... 8

 1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO 10

 1.5. LOCALIZACIÓN 10

 1.6. SITUACION SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO 11

 1.7. ESTUDIO DE MERCADO..... 11

 1.7.1. DETERMINACIÓN DE PRODUCTO O SERVICIO. 11

 1.7.2. ÁREA DE ESTUDIO 12

 1.7.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LA AFECTAN 13

 1.7.4. ANALISIS DE LA OFERTA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LA AFECTAN
 14

 1.7.5. DETERMINACIÓN DEL PRECIO 15

 1.7.6. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN 15

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO 16

 2.1. ESTUDIO TÉCNICO 16

 2.1.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS 16

 2.1.2. DIAGRAMA DE BLOQUES..... 17

 2.1.3. DIAGRAMA DE FLUJOS (FLOR SHETT) 17

 2.1.4. DIAGRAMA DE LAY OUT 18

 2.1.5. BALANCE DE MASA Y ENERGIA 19

 2.1.6. SELECCION DE EQUIPOS..... 20

 2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES 21

 2.2.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL..... 21

 2.2.2. PERSONAL, CARGOS, PERFILES 22

 2.2.2.1. PROGRAMA DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL..... 22

2.2.3.	MARCO LEGAL NORMATIVO Y POLITICAS DE GIRO	25
2.2.4.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN MEDIO AMBIENTAL.....	26
2.3.	DISEÑO DE LA PLANTA	28
2.3.1.	DISEÑO DE OBRAS CIVILES	28
2.4.	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	29
2.4.1.	PLANOS GENERALES DE LAS INSTALACIONES	29
2.4.2.	BASES ADMINISTRATIVAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	35
2.4.3.	COTIZACIONES (ORIGINALES EN ANEXO)	37
2.4.4.	CALCULOS OBTENIDOS.....	37
2.4.5.	INFORMES TECNICOS	41
3.	EVALUACIÓN ECONOMICA.....	43
3.1	ANTECEDENTES FINANCIEROS	43
3.1.1	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	43
3.1.2	TASAS DE FINANCIAMIENTO, DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIÓN).....	44
3.1.3	VAN, TIR Y PRI.....	44
3.1.4	TASA DE DESCUENTO	44
3.1.5	INVERSIONES.....	45
3.1.5.1	I. EN ACTIVOS FIJOS.....	45
3.1.5.2	I. EN PUESTA EN MARCHA.....	46
3.1.5.3	I. EN CAPITAL DE TRABAJO CON MÉTODO DE MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO	46
3.1.6	COSTOS.....	48
3.1.7.1	ESTRUCTURA DE COSTOS (FIJOS/VARIABLES O DIRECTOS O INDIRECTOS)	48
3.1.7.2	COSTOS DE PRODUCCIÓN	49
3.1.7.3	COSTO DE IMPREVISTOS.....	50
3.1.7.5	DEPRECIACIONES.....	51
3.2	FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACION	52
3.2.1	FLUJO DE CAJA PURO	52
3.2.2	FLUJO DE CAJA CON 25% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO	53
3.2.3	FLUJO DE CAJA CON 50% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO	54
3.2.4	FLUJO DE CAJA CON 75% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO	55
3.2.5	ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DEL PRECIO	56
	CONCLUSIONES	57
3.1.	BIBLIOGRAFIA	58
3.2.	ANEXOS	59

Índice de tablas

Tabla 1 Tabla comparativa para la localización	10
Tabla 2 Estimación de superficie sembrada	12
Tabla 3 Demanda anual proyectada	13
Tabla 4. Precio de venta de productos	15
Tabla 5 Maquinaria y equipos	20
Tabla 6 cargos y personal	23
Tabla 7 - Sueldos personal.....	24
Tabla 8 Sueldos personal de producción	25
Tabla 9 Costos de inversión	45
Tabla 10 Costos de Máquinas y equipos.....	45
Tabla 11 Costos de Insumos generales.....	46
Tabla 12 Inversiones para puesta en marcha	46
Tabla 13 Demanda Anual.....	46
Tabla 14 Cálculo de Capital de trabajo.....	47
Tabla 15 Inversiones Activos Fijos	48
Tabla 16 Costos de Insumos en General	48
Tabla 17 Costos de producción de servicios.....	49
Tabla 18 Costos de imprevistos	50
Tabla 19 Depreciaciones	51
Tabla 20 Sensibilización del Precio	56

Índice de Figuras

Figura 1 Esquema del análisis	8
Figura 2 Curva representativa de la oferta	14
Figura 3 Diagrama de bloque	17
Figura 4 Diagrama de flujos	18
Figura 5 Diagrama de distribución LAYOUT de la empresa.....	19
Figura 6 Distribución organizacional	21
Figura 7 Plan de evaluación medio Ambiental	26
Figura 8 Planta cálculo Galpón.....	29
Figura 9 Elevación Galpón.....	30
Figura 10 Elevación Galpón 2	31
Figura 11 Elevación EJE 1	32
Figura 12 Elevación sección Albañilería	33
Figura 13 Elevación Silos de almacenamiento.....	34
Figura 14 Corte estructura de canalización.....	34

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha observado cómo se desarrolla el sector inmobiliario en Chile, siendo la construcción una de las actividades más importantes en la economía interna del país junto con la agricultura, actividades relacionadas directamente.

Las provincias de Cachapoal y Colchagua se encuentran en un aumento exponencial frente a la agricultura y la construcción, un progreso que además de generar infraestructuras agroindustriales y disminuir la tasa de desempleo en Chile, permite al rubro inmobiliario desarrollar obras con elementos que benefician transversalmente la obtención de recursos agrícolas, lo que hace que estas dos actividades se complementen; y de tal forma, que se hace necesario que la comunidad cuente con empresas dedicadas a suplir las necesidades, es decir, la innovación frente a la guarda de granos, canalizaciones, galpones con diferentes usos, y desarrollos de políticas económicas y de apoyo a aquellas parcelaciones de predios con fines agrícolas.

Normalmente, lo que sucede es que quienes se dedican de cierto modo a este tipo de obras se limitan respecto a la construcción de infraestructuras agrícolas, generalmente gente de la zona o empresas constructoras, que no poseen una especialidad definida frente a esta área, este estudio busca innovar y planteará la posibilidad de que la empresa proyectada pueda ejecutar dos o más obras de manera simultánea y en distintos puntos de las zonas de estudio, este situada dentro o no del radio urbano.

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Analizando el entorno rural en el que se emplazara el proyecto, nace la idea de preparar y desarrollar un estudio de pre-factibilidad técnica y económica para incluir en el mercado una empresa constructora destinada a las obras agrícolas.

1.1.OBJETIVOS DEL PROYECTO

El Desarrollo del proyecto debe realizarse en base a la idea general que es establecer una empresa estable que logre una buena planificación interna y una producción continua de los servicios ofrecidos, por lo tanto, se deben establecer los objetivos que permitirán disponer de todos los antecedentes e información dentro de la empresa.

1.1.1. OBJETIVOS GENERALES

El Objetivo del presente trabajo será Efectuar un Estudio de Factibilidad Técnico y económico de una empresa constructora de infraestructura agrícola, orientada en la participación en los sectores de producción, almacenamiento, y zonas de maquinarias.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos específicos de la empresa apuntan a solucionar cada estrategia que pueda ser medible con cada característica del proyecto.

- ✓ Definir la demanda y oferta en el mercado.
- ✓ Determinación y cuantificación de la demanda.
- ✓ Crear una Empresa Constructora dedicada a la construcción de infraestructura agrícola, realizando un estudio técnico económico. Con la finalidad de determinar todos los factores que influirán para posteriormente lograr una proyección adecuada de la rentabilidad de la Empresa y así evaluar si el proyecto es viable.
- ✓ Recopilar antecedentes e información necesaria para poder establecer un estudio de mercado, y usar metodologías para la posterior evaluación del proyecto.
- ✓ Dar comienzo a una investigación formal para un estudio de evaluación técnica-económica.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

El estudio nace de la evaluación previa del entorno zonal, distinguiendo a ciertos agricultores con capacidades de innovar en su rubro y renovar su infraestructura, siendo estos proyectos necesarios para la mejora en producción y retorno acelerado de las ganancias de los agricultores.

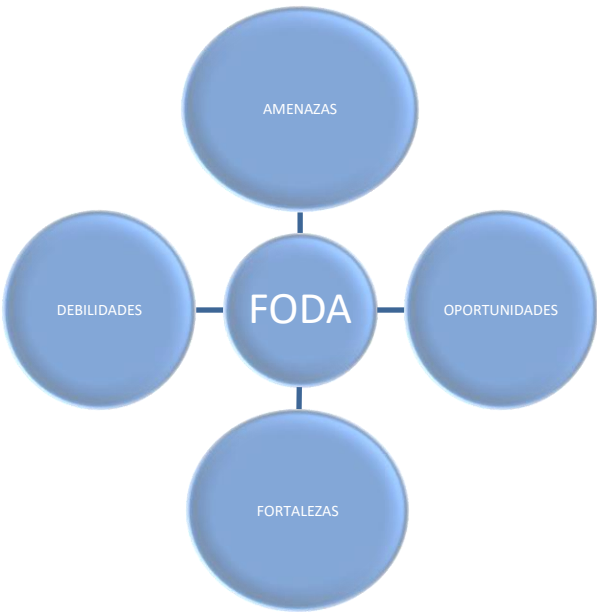
La empresa constructora en sus inicios logra obtener amplios clientes, lo cual extiende la producción de manera inmediata, y otorga permanecer en el mercado agroindustrial.

Respecto a los servicios ofrecidos por la empresa, serán desarrollados por personal de gran experiencia en las estructuras metálicas y de hormigón, relacionada por sus amplios servicios en el área, con esto garantizando la calidad y seriedad en la entrega de los servicios.

La empresa en cuestión, se compromete a ejecutar obras de construcción, cumpliendo con los más altos estándares de calidad, utilizando materiales de construcción de alta calidad y de última generación, aplicando tecnologías modernas y metodologías acordes con el tiempo actual, con capacitaciones constantes al personal.

1.3. FODA

La matriz FODA es una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier empresa o proyecto, el que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.



Fuente: Esquema obtenido del proyecto

Figura 1-1 Esquema del análisis

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permite, en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos formulados.

Para comenzar un análisis FODA se debe hacer una distinción crucial entre las cuatro variables por separado y determinar qué elementos corresponden a cada una.

A continuación se presentan los aspectos analizados en respuesta a la información del negocio, reconociendo sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

- **FORTALEZAS**

Las Fortalezas de la empresa serán Las capacidades especiales y la calidad de los recursos con los que cuenta para desarrollar cada proyecto, dentro de las fortalezas se encuentran:

- ✓ Ser una empresa de confianza, con gran experiencia en la construcción de obras agrícolas.
- ✓ Una empresa con gran conocimiento físico de la zona.
- ✓ Un negocio con innovación en el manejo de recursos agrícolas.
- ✓ Capacitaciones internas a nuevos profesionales.
- ✓ Innovación en maquinarias y materiales

- **OPORTUNIDADES**

Las oportunidades serán aquellos factores que resultan favorables para la empresa en el entorno, tales como:

- ✓ Una empresa ubicada en una zona agroindustrial.
- ✓ Crecimiento en las provincias de Cachapoal, intercede directamente a los clientes de manera favorable
- ✓ Tecnologías al alcance de la mano

- **DEBILIDADES**

Para la empresa las debilidades son aquellas influencias que provocan una posición desfavorable frente a la competencia.

- ✓ Empresas más industrializadas con producción a inferiores costos y menores precios.

- **AMENAZAS**

Son Aquellas situaciones que provienen del entorno y atentan contra la estabilidad de la organización.

- ✓ La competencia baja los precios de los servicios.

1.4. TAMAÑO DEL PROYECTO

Para lograr determinar el tamaño del proyecto, se deberá realizar un análisis a variados factores relacionados entre sí, los cuales son: Dimensión del mercado, planes comerciales, disponibilidad de insumos, capacidad administrativa y ubicación geográfica.

Con un mercado que se torna cada vez más competitivo, el manejo científico de variables que influyen en él, es fundamental que para poder reducir los riesgos de un negocio, sea imprescindible un estudio acabado del proyecto, se estima que la región de O’Higgins abarca el 8.2 % de la superficie nacional dedicada al rubro agropecuario según informa el censo agropecuario y forestal, por lo que se torna tangible la posibilidad de una empresa constructora con un fin agrícola que pueda abastecer con infraestructura a la provincia de Cachapoal y consigo el crecimiento exponencial de esta.

Según el criterio utilizado por SOFOFA, en sus inicios la empresa será clasificada como una pequeña empresa, debido a la cantidad de personal y equipos.

1.5. LOCALIZACIÓN

La empresa se localizará dentro de la región de O’Higgins, destacando como su mayor actividad económica la agricultura y su desarrollo forestal, permitiendo a la empresa situarse dentro de una zona geográfica acorde con el rubro de la construcción con un fin agrícola, logrando una localización céntrica frente a futuras solicitudes.

Específicamente estará ubicada en la provincia de Cachapoal, pero a su vez al ser una zona muy amplia se efectuó una tabla comparativa para la determinación objetiva de ubicación de la empresa, analizado ciertos factores influyentes en la determinación de la localización.

Tabla comparativa para ubicación de la empresa					
Factor	Rancagua	Rengo	Pelequén	Malloa	San Fernando
Produccion agricola	3	7	9	9	4
Capacidad de Distribución	5	7	8	8	7
Acceso a recursos	10	9	9	5	10
Equipamientos	10	8	8	3	10
Movilización	10	7	8	5	10
total	38	38	42	30	41
Escala 1 a 10 1=muy débil 5= El promedio 10= Muy bien					

Fuente: Estudio obtenido del proyecto

Tabla 1 Tabla comparativa para la localización

Ya realizada la evaluación se pudo obtener una ubicación acorde con las necesidades del proyecto y ubicando un terreno a las cercanías de Pelequén.

1.6. SITUACION SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

La empresa posee un enfoque que va directamente relacionado con otorgar un servicio acorde con las necesidades de pequeños a grandes agricultores y también con la obtención de una satisfactoria proyección económica.

En la región se logran observar construcciones que intervienen en el rubro agrícola, para lograr una aceptación factible por parte de los usuarios se deben establecer precios accesibles, ya que esto será un factor inversamente proporcional a la demanda y un buen desarrollo de cada proyecto.

En la actualidad la construcción y la agricultura van en conjunto, otorgando un pilar fundamental frente a cada obra, la empresa implementará nuevos diseños y se logrará utilizar sistemas innovadores, siendo esto una secuencia de progreso y de una expansión empresarial.

Una vez internados dentro del rubro, se podrá aumentar la cantidad de servicios ofrecidos y a su vez generar más empleos dentro la empresa.

1.7. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado se tornará un factor importante dentro del análisis de pre-factibilidad para la empresa constructora, debido a que aporta un punto de comienzo y se estimará un valor de demanda viable que la empresa podrá satisfacer.

1.7.1. DETERMINACIÓN DE PRODUCTO O SERVICIO

La infraestructura producida por la empresa, considera la utilización de variados materiales y mezclas de estos, tales como la albañilería de ladrillos, hormigón armado, madera y estructuras de acero, permitiendo lograr con éxito las necesidades de los clientes y a su vez estudiar las condiciones a la cual serán sometidas las estructuras.

Las construcciones acudirán a suplir tanto las necesidades del campo como la retribución de los arriendos de espacios para la guarda de granos en silos u otros servicios otorgados por empresas externas, por lo tanto, la empresa lo desarrollará dentro de cada construcción proyectada, un sitio específico para cumplir los requisitos del agricultor.

Dentro de lo desarrollado por la empresa se destacan:

- a) Galpones para guarda de maquinaria agrícola u oficinas de servicios.
- b) Movimiento de tierra para canalizaciones
- c) Canalizaciones de hormigón
- d) Sistemas de compuertas para regadíos
- e) Estructuras interiores para guarda de grano
- f) Galpones para almacenaje (granos, fardos, silos, fertilizantes, etc.)

1.7.2. ÁREA DE ESTUDIO

La región de O'Higgins posee una superficie de 16.387 km2, representando el 2.16% de la superficie del país. La población regional es de 780.627 habitantes, equivalente al 5,2% de la población nacional y su densidad alcanza a 47.6 (hab/km2). El crecimiento de la población se produce a razón de un promedio anual es de 1.2%. La población rural es de 232.043 personas, lo que representa el 29.7% de la población total regional.

La capital de la región es Rancagua. La región de O'Higgins está dividida administrativamente en 3 provincias y 33 comunas.

Provincia de Cachapoal

Provincia de Colchagua

Provincia de Cardenal Caro

El área de estudio será la provincia de Cachapoal, la cual se encuentra ubicada al sur de Santiago, posee un enfoque en la agricultura principalmente por la siembra de maíz a gran escala y cereales.

CIIU.CL: 0111				
CUADRO 2: ESTIMACIÓN DE SUPERFICIE SEMBRADA POR GRUPO DE CULTIVOS, SEGÚN AÑO AGRÍCOLA Y REGIÓN. 2014/2015				
AÑO AGRÍCOLA Y REGIÓN	Superficie sembrada por grupo de cultivos (hectáreas) ^{1/2}			
	Total	Cereales	Leguminosas y tubérculos	Industriales
2005/06	781.806	594.962	96.114	90.730
2006/07 ³	647.663	503.190	72.344	72.129
2007/08	716.925	572.743	74.530	69.652
2008/09	711.359	577.993	67.716	65.650
2009/10	674.090	528.525	70.097	75.468
2010/11	719.182	568.725	70.906	79.551
2011/12	689.251	545.824	52.284	91.143
2012/13	743.222	580.677	65.988	96.557
2013/14	719.973	569.134	66.248	84.591
2015/15	704.575	536.477	66.041	102.057
Coquimbo	2.562	687	1.875	0
Valparaíso	3.820	2.169	1.551	100
Metropolitana	22.794	16.727	5.311	756
O'Higgins	79.341	68.317	3.305	7.719
Maule	118.909	92.179	11.394	15.336
Biobío	170.207	133.235	12.725	24.247
La Araucanía	247.140	183.122	18.691	45.327
Los Ríos	27.776	19.521	3.491	4.764
Los Lagos	28.496	17.718	6.967	3.811
Resto país ³	3.534	2.803	731	0

1

La suma de los totales por región podría no coincidir con la suma de los totales debido a la aproximación por decimales.

2

Incluye semilleros, excepto de remolacha y tabaco.

3

Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.

a

Cifras VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal.

-

No registró movimiento.

FUENTE:

INE

Fuente: INE

Tabla 2 Estimación de superficie sembrada

La internación de una empresa constructora con un fin estructural agrícola en la provincia de Cachapoal se tornaría factible al conocer su manejo físico de la zona y consigo la demanda disponible.

1.7.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LA AFECTAN

La demanda respecto a la construcción de obras agrícolas tales como galpones, canalizaciones de hormigón y silos de almacenamiento, será directamente proporcional al incremento de la producción de la agricultura, cada empresa agrícola dentro de la región de O’Higgins está emplazada en la zona principal de producción agrícola dentro del país, con una diversidad de cultivos como cereales, frutales y hortalizas, al realizar un aumento respecto a la producción se verá afectada su infraestructura, debido a la falta de espacio de guarda y de maquinaria.

Se estima que una empresa de producción de maíz, puede alcanzar producciones de hasta dieciocho mil kilogramos de maíz por hectárea, con un alcance desde 5000 metros cuadrados a 150 hectáreas en producción, debido a la cantidad de volumen se opta por vender el producto directamente a grandes empresas poseedores de silos de almacenamiento, pero reduciendo las ganancias, al poder optar a un sector de almacenamiento propio, los precios en temporadas bajas serán mayores, por lo tanto, la ausencia de infraestructura ya sea para el descanso de maquinaria y equipos permitirá a la empresa constructora otorgar a estas empresas agrícolas, un desarrollo que favorezca a ambas partes.

Los factores que intervendrán directamente en la demanda será:

- ✓ La producción de la industria agrícola de pequeñas a grandes empresas, debido al incremento de sus ventas.
- ✓ El incremento de la maquinaria (rastras, arados, tractores, cosechadoras, etc.)

La demanda estimada de producción anual será:

Tabla. Demanda anual proyectada

Periodo	1	2	3	4	5
N° De galpones construidos	10	12	14	14	15
periodo	1	2	3	4	5
N° De silos construidos 36 m3	12	20	20	25	25
periodo	1	2	3	4	5
N° De Metros lineales de canales de hormigón construidos	60	70	120	150	150

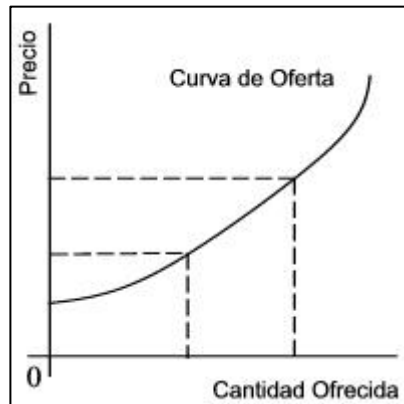
Fuente: Demanda obtenida del proyecto

Tabla 3 Demanda anual proyectada

1.7.4. ANALISIS DE LA OFERTA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE LA AFECTAN

Para la empresa la oferta estará representada por la cantidad de bienes dispuestos a ofrecer dentro del mercado, vendidos a un determinado precio.

Entre la cantidad ofertada y el precio existe una relación directamente proporcional y positiva.



Fuente: Obtenida del proyecto

Figura 2 Curva representativa de la oferta

Los factores que influyen en la oferta serán:

- **Costos de Producción:** La fluctuación del precio de los recursos productivos será una variable a intervenir frente al aumento de la oferta, debido a la aparición de un aumento considerable, reduce la la cantidad ofrecida versus el precio.
- **Competencia:** Dada la presencia de otras empresas constructoras, los precios de otros bienes y servicios ofrecidos en el mercado podrían verse afectado, producto de la aparición de un frente competitivo.
- **Tecnología:** Debido a que una empresa nueva se ve enlazada a nuevas tecnologías capaces de agilizar la prestación de servicios, desde nueva maquinaria hasta implementar métodos de innovación, capaces de reducir tiempos y consigo los costos y obtener ganancias superiores.
- **Expectativas:** Desde el punto de vista de la empresa la oferta podría resultar en aumento si se interpreta el medio en el que se desenvuelve. En el caso del proyecto estará emplazado en una zona rural rodeada de explotación agrícola, lo que favorece la prestación de servicios y al acceso de los productos hacia los consumidores.
- **Renta:** A causa de la renta de cada inversionista la oferta puede verse afectada, una disminución de los recursos de los clientes daría como resultado una menor oferta por parte de la constructora.

1.7.5. DETERMINACIÓN DEL PRECIO

Previo a la determinación del uso de recursos se determinará un valor para cada servicio acorde a los gastos de materiales y de mano de obra siendo estos valores acordes a un mercado competitivo.

Los Precios establecidos para esta empresa con posibilidades de cambio son:

precio de venta por servicios	
Galpones	\$ 14.690.000
metro lineal de canalizacion	\$ 120.000
Silo 36 m3	\$ 1.450.000

Fuente: Obtenida del proyecto

Tabla 4. Precio de venta de productos

1.7.6. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Se debe generar una herramienta en la empresa constructora mediante un sistema de marketing que logre optimizar la venta de los servicios, para que los consumidores puedan conocer los variados productos y a su vez manifestar la calidad de los servicios.

La implementación de este instrumento deberá contener:

- La utilización de los métodos existentes en la web, una herramienta publicitaria que actualmente logra acceder a miles de hogares del país.
- Se debe fomentar la compra de productos en carteles publicitarios.
- Visitas a terreno en fundos y agricultores aledaños.
- Aplicar descuentos de manera frecuente a futuros o ya presentes clientes.

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

Los aspectos relacionados con la ingeniería básica son los temas de mayor importancia sobre el tamaño de los costos e inversiones, que deberían implementarse al demostrarse la viabilidad del proyecto.

2.1. ESTUDIO TÉCNICO

Para el estudio técnico, se deberá buscar soluciones de producción óptimas dejando de lado el punto de vista económico, siendo consecuente con los objetivos del proyecto.

Para esto se aporta información de carácter cualitativo y cuantitativo respecto a la producción de la empresa constructora.

2.1.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

Mediante un método de operación interno la empresa logra transformar la realización de sus servicios a sus clientes, el cual modela un mecanismo que logre ser efectivo para el análisis de los procesos, el modelo se crea a partir de la observación, o de una aproximación basada en los objetivos de la empresa.

Para nuestra empresa se entiende como modelo de procesos la serie con carácter fijo para distribuir y manejar un proyecto.

- a) Propuesta: Será la Oferta para llevar a cabo un proyecto, que ha de ser estudiado y evaluado.
- b) Cotizaciones: Otorgando un análisis general del proyecto a efectuar ya sea con un carácter económico o físico.
- c) Contrato: Se realizará el contrato correspondiente indicando los plazos, garantías, multas, formas de pago, individualización de las partes, etc.
- d) Estudio del proyecto: Ya generada la Propuesta se deben evaluar las características que interceden de manera global en la producción del servicio y acotando las solicitudes de los clientes.
- e) Permisos municipales: Obtención de permisos municipales para la construcción de las obras.
- f) Desarrollo del proyecto: Materialización física del proyecto.

2.1.2. DIAGRAMA DE BLOQUES

El diagrama de bloques es la representación gráfica del funcionamiento interno de la empresa, que se hace mediante bloques y sus relaciones, y que, además, definen la organización de todo el proceso interno, sus entradas y sus salidas, frente a la prestación de servicios.



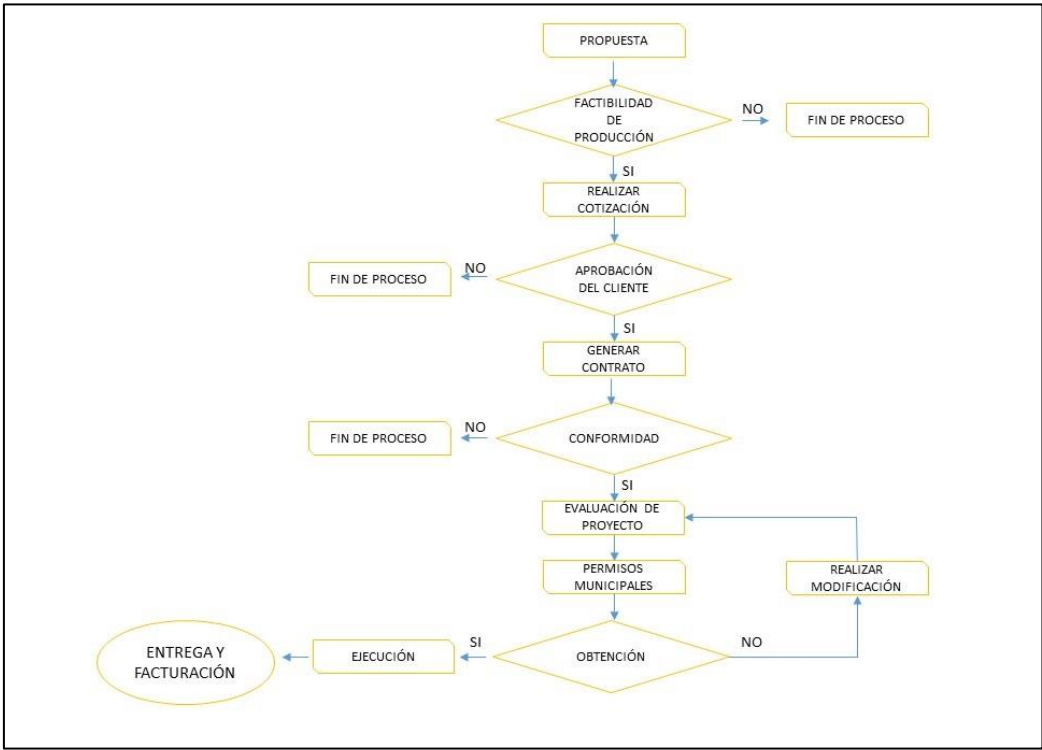
Fuente: Obtenida del proyecto

Figura 3 Diagrama de bloque

2.1.3. DIAGRAMA DE FLUJOS (FLOR SHETT)

Para otorgar una mejor representación gráfica de los pasos de los procesos de la empresa, es necesario realizar un diagrama de flujo el cual nos será útil para determinar cómo funciona realmente cada proceso para producir un resultado acorde con las necesidades del cliente.

Los resultados podrán ser un producto vendido, un servicio de maquinaria, información o una combinación de los tres, este Diagrama de Flujo se podrá aplicar a cualquier aspecto del proceso, desde el flujo de materiales hasta los pasos para realizar una venta u ofrecer el producto.



Fuente: Obtenida del proyecto

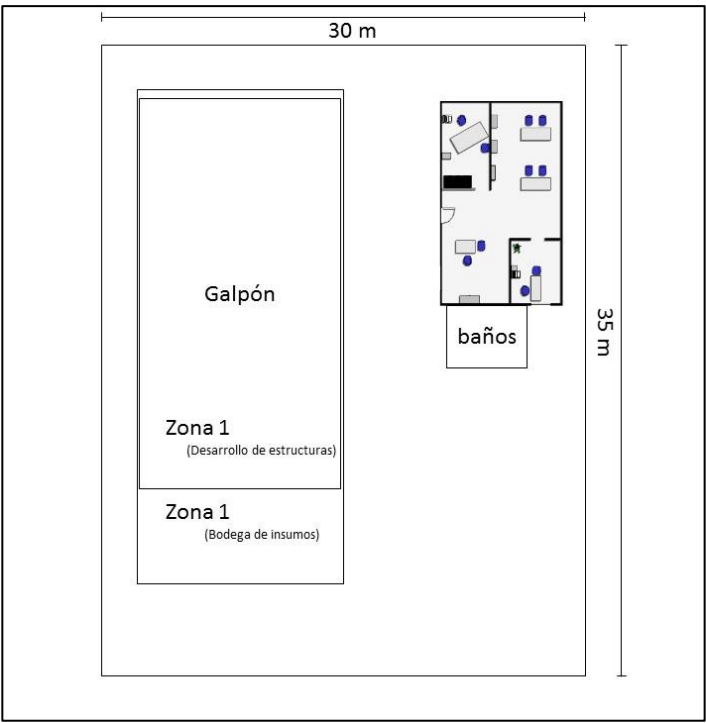
Figura 4 Diagrama de flujos

2.1.4. DIAGRAMA DE LAY OUT

Existen seis etapas básicas necesarias para diseñar una solución aceptable en un problema de distribución en planta Layout. Se debe formular el problema para cada proyecto.

1. Analizar el problema con sus factores (Material, Maquinaria, Hombre, Movimiento, Espera, Servicio, Edificio y Cambio)
2. Búsquedas de alternativas de distribución.
3. Selección de la distribución de planta para el proyecto.
4. Especificación de los aspectos del emplazamiento.
5. Utilización de diseño y parámetros de distribución

Para implementar estos criterios de diseño en nuestra empresa será necesario evaluar las características del espacio a manejar en nuestro proyecto y desde ahí dar ensayo a las seis etapas del desarrollo de un layout.



Fuente: Obtenido del proyecto

Figura 5 Diagrama de distribución LAYOUT de la empresa.

2.1.5. BALANCE DE MASA Y ENERGIA

Los criterios de balance estarán relacionados directamente al tamaño del proyecto, evaluando los factores que interceden en el transporte, la conexión eléctrica y los insumos para la producción de los servicios y es imprescindible para la venta del producto, y será desarrollado en el avance y desarrollo de un proyecto oficial vendido.

2.1.6. SELECCION DE EQUIPOS

Maquinas y equipos	
Cantidad	Descripcion
1	Placa Compactadora(50 x50) gasolina
2	soldadoras
1	Generador a Gasolina
1	Equipo topografico
2	Carretillas concreteras
4	Andamios metalicos
2	Tronzadora de perfiles
2	Sierra circular
3	Esmeril angular electrico 9"
1	Escalera telescopica
1	Baño quimico
Global	Equipamiento de seguridad
1	sonda vibradora electrica

Fuente: Obtenido del proyecto

Tabla 5 Maquinaria y equipos

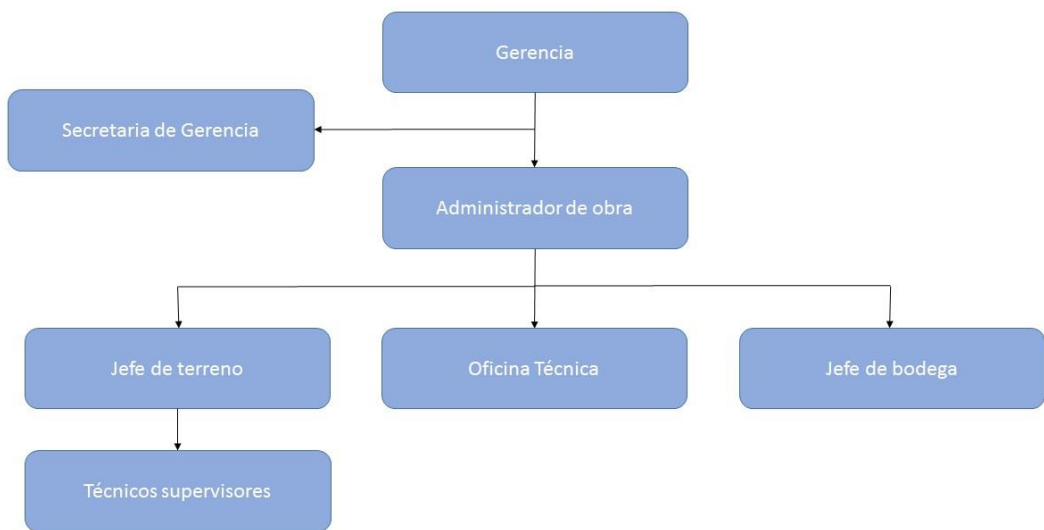
Dentro de los equipos se contempla la compra de una retroexcavadora de pequeña envergadura la cual proporcionará un ingreso extra a la empresa.

2.2. ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

Se indicará en el siguiente punto los factores influyentes en términos legales, técnicos y administrativos dentro de la empresa, previos a desarrollar un informe económico.

2.2.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional se compone de elementos que lograrán crear un flujo de interacción dentro de la empresa, permitiendo distribuir el orden jerárquico del personal, otorgando la formación de una serie de comandos y responsabilidades, de tal forma que al ser necesario la comunicación entre el personal, esta sea la herramienta funcional de la empresa.



Fuente: Organigrama obtenido del proyecto

Figura 6 Distribución organizacional

El organigrama de la empresa visto anteriormente puede ser ampliarse y modificarse en la medida que la empresa constructora crezca y permita aumentar el personal existente para un trabajo interno más eficiente.

2.2.2. PERSONAL, CARGOS, PERFILES

A continuación se detalla el manejo de personal, sus cargos y sus tareas a desarrollar dentro de la empresa.

2.2.2.1. PROGRAMA DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

En conformidad con lo establecido en los artículos 22 y 28 del código de trabajo, la jornada ordinaria de trabajo no debe exceder las 45 horas semanales y deben ser distribuidas en no menos de cinco, ni en más de seis días.

Según lo indicado en los presentes artículos los horarios a convenir dentro de la empresa no deben superar las 10 horas de trabajo diario.

Los Turnos diarios de trabajo serán de ocho horas y una hora de colación.

Cargos y Perfiles:

Cargo	Experiencia	Titulo	Responsabilidades
Gerencia	7 años	Ing. Civil, Arquitecto o Ing. Constructor	- Velar por el desarrollo armónico de la empresa y por el compromiso e involucramiento de las personas. - Será el responsable de la coordinación general de la empresa y su futuro. - Responsable de la contratación de colaboradores con amplios conocimientos. - Responsable directo de la relación con instituciones de alto nivel.
Secretaria	3 años	Secretaria	- Recibir y redactar cada correspondencia de un superior. - Atender clientes diferentes vías.
Administrador de obra	5 años	Ing. Civil, Arquitecto o Ing. Constructor	- Gestionar los recursos humanos y materiales necesarios para la ejecución de las obras, proponiendo las contrataciones del personal de obra.

Jefe de terreno	4 años	Ing. Civil, Arquitecto o Ing. Constructor	- Coordinar y organizar los equipos de trabajo para la ejecución física de la obra, en los tiempos y costos programados, con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto.
Técnicos Supervisores (2)	2 años	Técnicos Constructores	- Debe actuar como interlocutor competente ante los profesionales que participan de una obra de edificación, para lo cual deberá tener capacidad de comunicación, de concreción práctica y empatía para integrar grupos.

Fuente: Obtenida del proyecto

Tabla 6 cargos y personal

Gastos de personal:

Cargo	Suelo Base(UF)	Gratificación 25% CONCEPTO LEGAL	AFP y Salud 20 %	Seguro de cesantía 0,6 %	Suelo imponible	Seguro de accidente 0,95%	Seguro de cesantía 2,4%	Gasto total (UF)
Gerencia	38,87	9,72	7,77	0,23	56,60	0,54	1,36	58,50
Oficina Técnica	24,30	6,07	4,86	0,15	35,38	0,34	0,85	36,56
Administrador de obra	34,58	8,64	6,92	0,21	50,34	0,48	1,21	52,03
Jefe de terreno	31,77	7,94	6,35	0,19	46,26	0,44	1,11	47,81
Técnicos Constructores	21,31	5,33	4,26	0,13	31,02	0,29	0,74	32,06
							TOTAL	226,96

Fuente: Obtenida del proyecto

Tabla 7 - Sueldos personal

Conforme con lo dispuesto en el artículo 47 del Código del Trabajo, los empleadores que obtienen utilidades líquidas en su giro tienen la obligación de gratificar anualmente a sus trabajadores en proporción no inferior al 30% de dichas utilidades.

Sin embargo, de acuerdo con lo señalado en el artículo 50 del mismo cuerpo legal, el empleador que abone o pague a sus trabajadores el 25% de lo devengado en el respectivo ejercicio comercial por concepto de remuneraciones mensuales, queda eximido de la obligación de pagar la gratificación correspondiente al 30% de las utilidades líquidas.

Tabla. Sueldos de personal (UF)

cantidad			
2 carpinteros	13,08	2,00	26,17
2 Maestro soldador	15,70	2,00	31,40
2 jornales	10,09	2,00	20,19
2 maestros	17,19	2,00	34,39
		total	112,14

Fuente: Obtenido del proyecto

Tabla 8 Sueldos personal de producción

2.2.3. **MARCO LEGAL NORMATIVO Y POLITICAS DE GIRO**

La empresa constructora al poseer un fin agrícola, se centra en la producción de construcciones que destaquen en su ayuda a la agricultura, con ese fin y con motivos de expectativas futuras se implementara mediante la sociedad por acciones SPA.

El rasgo jurídico más relevante de estas sociedades consiste en que ella puede tener originariamente o derivativamente un solo accionista.

El artículo 424 del Código de Comercio que define estas sociedades, señala que “La sociedad por acciones (...) es una persona jurídica creada por una o más personas mediante un acto de constitución perfeccionado (...) cuya participación en el capital es representada por acciones”.

La estructura requerida para el desarrollo de una empresa constructora SPA es:

- ✓ Se constituye mediante una escritura pública, o bien por instrumento privado autorizado ante notario.
- ✓ Se inscribe un extracto en el Registro de Comercio y se publica en el Diario oficial. Esto tiene que hacerse en el plazo de 30 días desde la fecha de la escritura.
- ✓ Las menciones que debe contener la escritura o el documento autorizado son las siguientes:
 - El nombre de la sociedad, que deberá concluir con la expresión “SpA”.
 - El objeto de la sociedad, que será siempre considerado mercantil.
 - El capital de la sociedad y el número de acciones en que el capital es dividido y representado.
 - La forma como se ejercerá la administración de la sociedad y se designarán sus representantes; con indicación de quienes la ejercerán provisionalmente, en su caso.
 - La duración de la sociedad, la cual podrá ser indefinida.

Normas de calidad:

Como empresa constructora es necesario establecer criterios de calidad primordiales frente a los requerimientos actuales, implementando las normas Chilenas NCH- ISO.

Las normas aplicadas como empresa serán las siguientes:

- NCh-ISO 14001 (Sistema de gestión Ambiental)
- NCh-ISO 9000
- NCh-ISO 9001
- NCh-ISO 9002
- NCh-ISO 9003
- NCh-ISO 9004

2.2.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN MEDIO AMBIENTAL

Un estudio de impacto ambiental tendrá que contener:

- a) Una descripción Global de los proyectos de la empresa.
- b) Indicar las condiciones del medio ambiente en el área de influencia.
- c) Describir aquellos efectos medio ambientales más relevantes.
- d) Destacar las predicción y la evaluación de los impactos ambientales influyentes
- e) Indicar las medida de Mitigación, Reparación y/o Compensación
- f) Un Plan de seguimiento ambiental
- g) Un plan respecto de la legislación ambiental aplicable.



Fuente: Obtención del proyecto

Figura 7 Plan de evaluación medio Ambiental

Destacando las leyes influyentes en los impactos ambientales, se encuentra la ley 19.300 (Ley Sobre Bases Generales Del Medio Ambiente) que en su composición interfiere en la regulación de los procesos ambientales.

Un extracto de dicha ley corresponde:

Art.1° - Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente y la conservación del patrimonio ambiental.

Art.2° - Glosarios y conceptos, explicando que al desarrollar un estudio de impacto ambiental deberá regirse bajo normas.

El mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en base de no comprometer la calidad de vida de las personas, fundado en base de no comprometer la expectativa de futuras generaciones logrando un desarrollo sustentable.

Art.3° - Sin perjuicio de las sanciones que señale la ley, todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente.

Cada proyecto será evaluado en base a la ley 20.417, la cual crea el ministerio de evaluación ambiental y la superintendencia del medio ambiente, y manifiesta que los proyectos serán evaluados y calificados por una comisión presidida por el intendente e integrada por los secretarios regionales ministeriales (aprobandos o rechazando un proyecto o actividad sometida al sistema de Estudio de impacto ambiental).

Los marcos para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y el fomento al reciclaje serán desarrollados en base a la Ley 20.920.

Alguno de los impactos generados producto de las Construcciones:

- a) Modificación del Medio Ambiente
- b) Un Consumo de recursos naturales
- c) Una alta generación de residuos
- d) Emisión de partículas y gases
- e) Se generan vibraciones y ruido
- f) Contaminación del agua

Para lograr manejar los impactos ambientales se someterán a sistemas de gestión y un manejo en serie con esto aumentar el desempeño ambiental, uno de los sistemas de manejo son la ISO 14.001 que especifica los requisitos de gestión ambiental que le permita a una organización, mejorar de manera significativamente su manejo ambiental, logrando dentro de la empresa y sus servicios formas sistemáticas que contribuya un pilar a las sostenibilidad.

2.3. DISEÑO DE LA PLANTA

El Diseño de las estructuras deberá ser concordante a lo solicitado por el mandante y contará con altos estándares de calidad

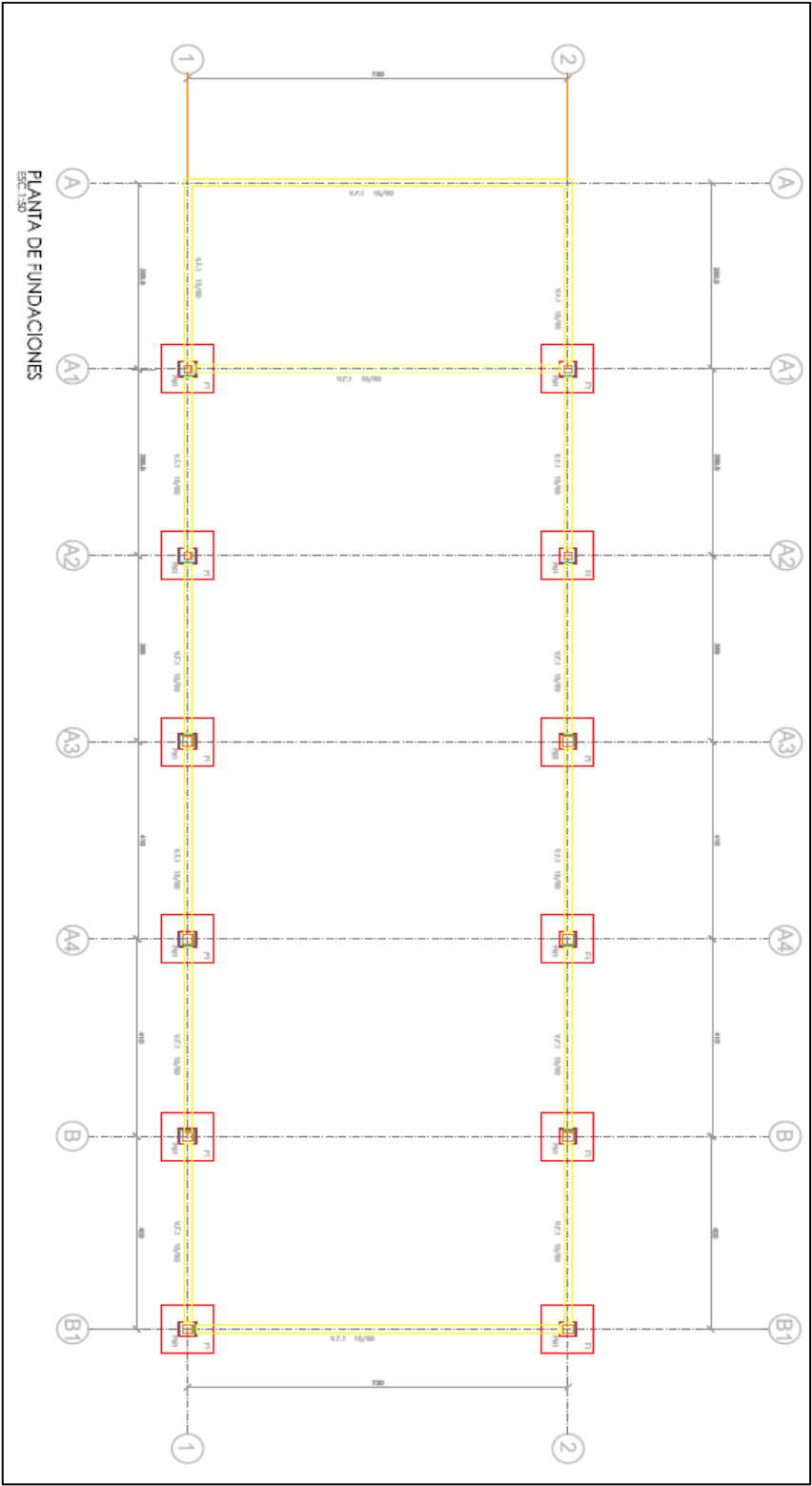
2.3.1. DISEÑO DE OBRAS CIVILES

Al desarrollar una empresa con características de producción privada dentro y fuera del terreno físico de las instalaciones de la empresa y que involucran la producción de estructuras móviles y fijas en terrenos agrícolas los cuales ya presentan infraestructuras, la intervención será mínima y superficial, por lo tanto, no requiere de modificaciones a nivel de obras civiles, requiriéndose como proyecto el diseño de arquitectura y de cálculo con relación a la ubicación y los requerimientos del cliente.

2.4.DOCUMENTOS DEL PROYECTO

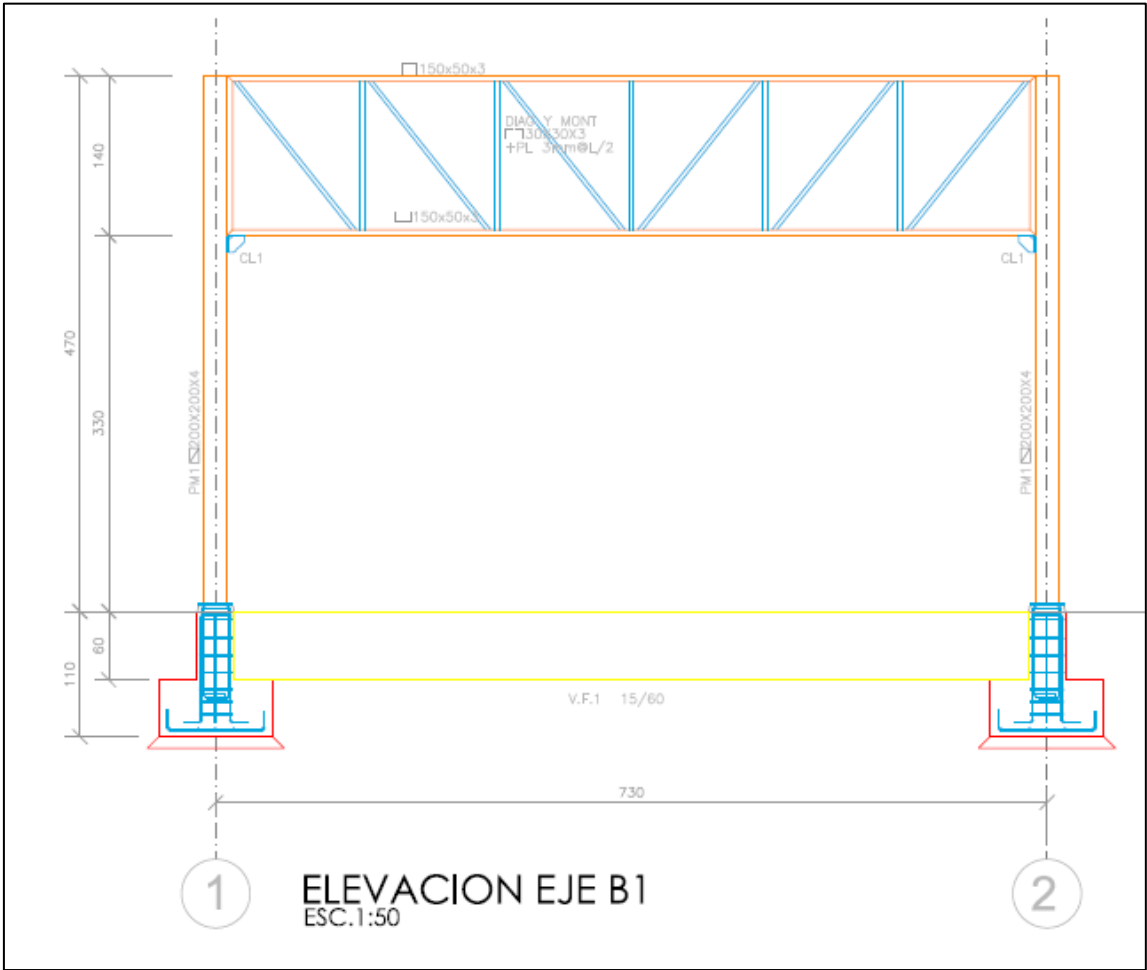
Con el objeto de analizar el proyecto físico se presentan planos generales de las instalaciones y productos ofrecidos por la empresa

2.4.1. PLANOS GENERALES DE LAS INSTALACIONES



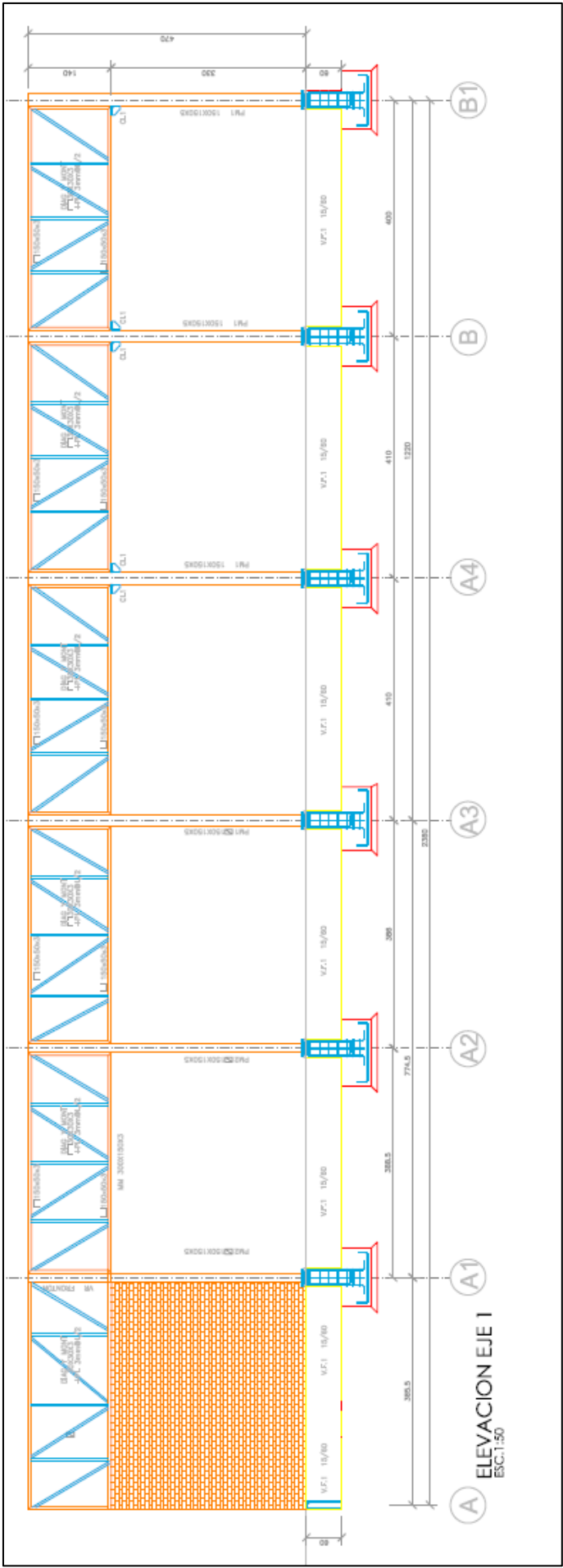
Fuente: Obtenida del Proyecto

Figura 8 Planta cálculo Galpón



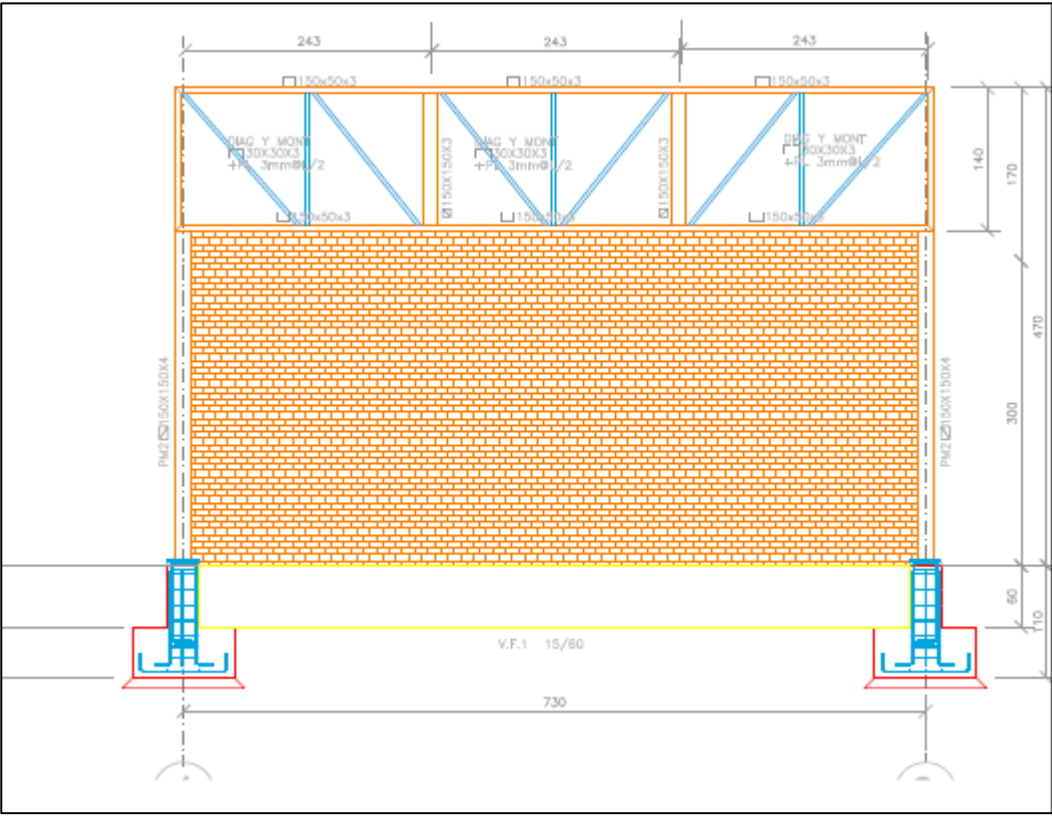
Fuente: Obtención del proyecto

Figura 9 Elevación Galpón



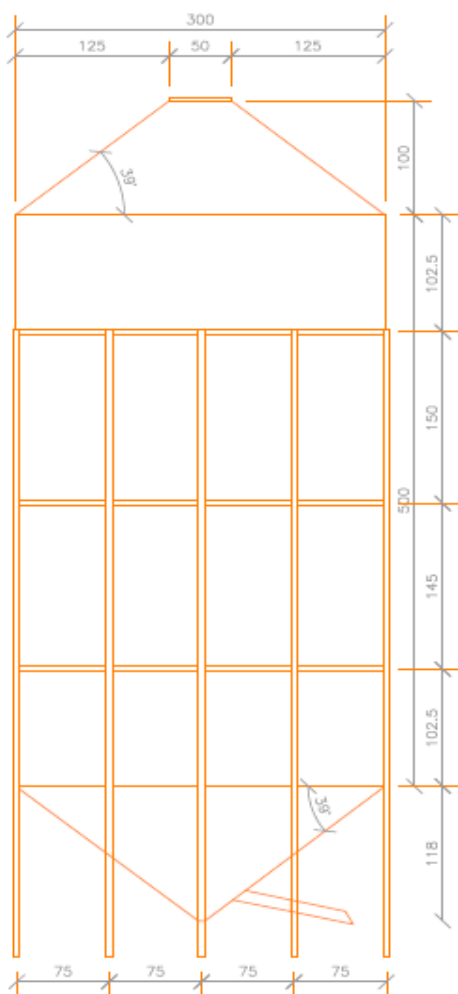
Fuente: Obtenidas del proyecto

Figura 11 Elevación EJE 1



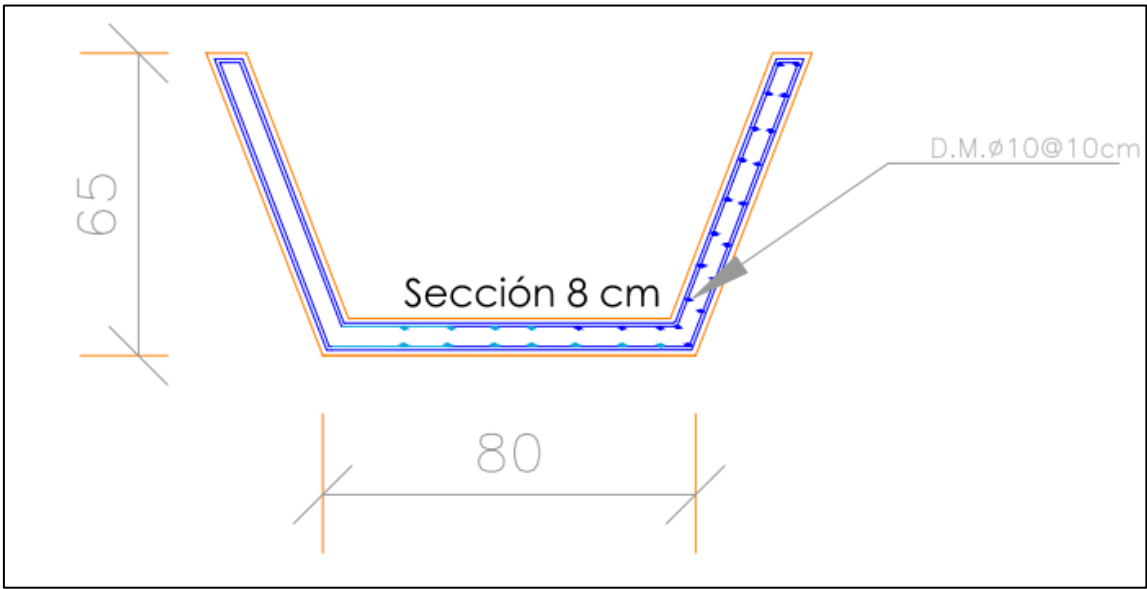
Fuente: Obtenido del proyecto

Figura 12 Elevación sección Albañilería



Fuente: Obtenida del proyecto

Figura 13 Elevación Silos de almacenamiento



Fuente: Obtenido del proyecto

Figura 14 Corte estructura de canalización

2.4.2. BASES ADMINISTRATIVAS

Las presentes Bases Administrativas reglamentan la licitación, la adjudicación, la contratación y la ejecución de las obras ofrecidas en el actual estudio de pre factibilidad del proyecto, estas bases se aplicarán para la contratación de un proyecto tipo y prestaciones de servicios, que consideran el diseño, tramitación y la construcción.

1. DEFINICIONES

Autoridad: La entidad correspondiente en este caso la empresa constructora SPA, contara con la responsabilidad de generar el proyecto correspondiente.

Aumento o disminución de obras: Aquellos Cambios que realicen una distorsión en las cantidades de obra, de una o varias de las partidas contenidas en el contrato por decisión del mandante, en cuyo caso el valor de éstas se aumentará o rebajará de acuerdo a los precios del presupuesto.

Mandante: Persona natural o jurídica que acepta la prestación de servicios por parte de la empresa.

Especificaciones técnicas: El pliego de características que deberán cumplir las obras motivo del Contrato. Siendo estas de mayor complejidad según la envergadura de la construcción, debido a lo amplio que puede llegar a ser las construcciones ofrecidas por la empresa y el carácter de estudio las especificaciones radicarán única y exclusivamente para el presupuesto base y para el flujo de caja.

Presupuesto oficial: El análisis de precios global y unitario por partida del proyecto, otorgándose una base estable hacia donde regir el desarrollo de las obras.

Gastos Generales: Aquellos Gastos que posee una empresa que ocupa para solventar la construcción y mantener su funcionamiento activo y en forma efectiva y eficiente.

2. GARANTIAS

GARANTÍA DE "FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:

La empresa otorgara al momento de firmar contrato una garantía para verificar el fiel cumplimiento de este, por una cantidad equivalente al 8% como máximo del valor total del contrato y con una fecha de vencimiento no inferior al plazo contractual. De acuerdo con la Ley N° 19.886. Se formulan de acuerdo a la normativa vigente y a las políticas de Gobierno en la materia.

Las garantías pueden ser:

- a) Vale a la Vista: Se obtienen por intermedio de un banco y puede ser validado contra fondos disponibles que mantenga en cuenta corriente o en otra forma de depósito a la vista, para caucionar una obligación de una persona o empresa a favor del contratante
- b) Boleta de Garantía Bancaria: Se obtienen por medio de un banco para caucionar una obligación de la empresa a favor del mandante y cuya emisión por parte del banco la constituye un depósito en dinero por parte del tomador o que éste suscriba un pagaré u otro título de crédito a favor del banco emisor.

3. PLAZOS

Las acciones para hacer efectivas las responsabilidades a que se refiere la Ley General de Urbanismo y Construcciones, prescribirán en los plazos que se señalan a continuación:

- 10 años, en el caso de fallas o defectos que afecten a la estructura soportante del inmueble.
 - 5 años, cuando se trate de fallas o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones.
 - 3 años, si hubiesen fallas o defectos que afecten a elementos de terminaciones o de acabado de las obras.
-
- Los plazos de 10 y 5 años de prescripción se contarán desde la fecha de la recepción definitiva de la obra por parte de la Dirección de Obras Municipales.
 - El plazo de 3 años, se contará a partir de la fecha de la inscripción del inmueble a nombre del comprador en el Conservador de Bienes Raíces respectivo.

4. FORMAS DE PAGO

Estados de Pago: El precio del contrato de un proyecto se pagará mediante lo estipulado en el contrato, o estados de pagos mensuales por cantidades de obras efectivamente ejecutadas de acuerdo a los valores del presupuesto adjudicado. Los estados de pago se considerarán abonos parciales a cuenta del precio total, lo que no significa aceptación de cantidades ni calidad de la obra ejecutada, consecuente al uso de prestación de servicios a contratistas externos por parte de la empresa.

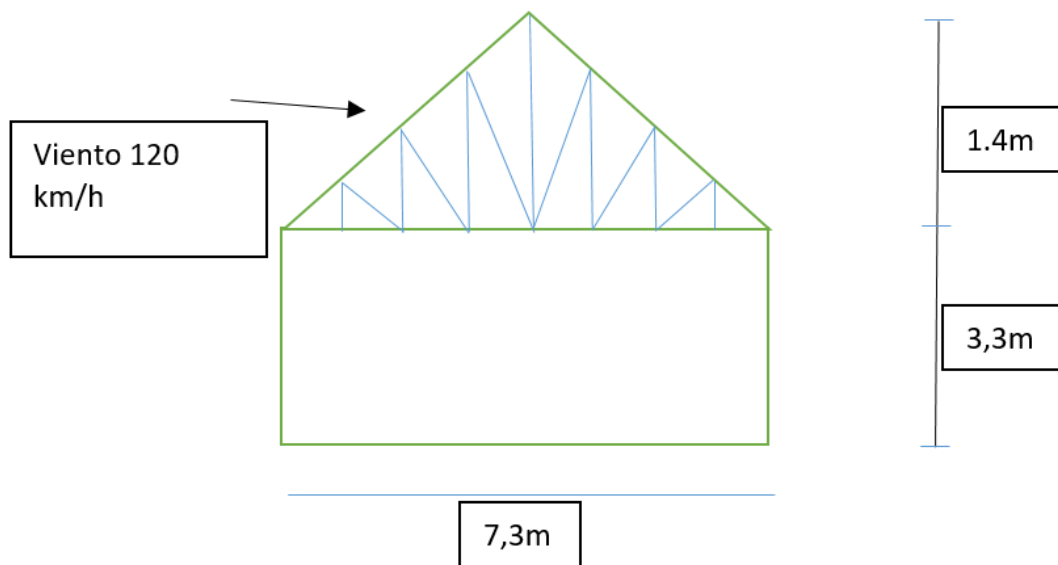
Se recomienda que se redacte de forma precisa la manera y el lugar en que se efectuará el pago, lo que facilitará la operación del contrato entre la empresa y el mandante.

2.4.3. COTIZACIONES (ORIGINALES EN ANEXO)

Se Adjuntan en el anexo de este estudio las cotizaciones asociadas con los equipamientos, producción y maquinarias requeridas para la puesta en marcha de la Empresa Constructora dedicada a edificaciones agrícolas.

2.4.4. CALCULOS OBTENIDOS

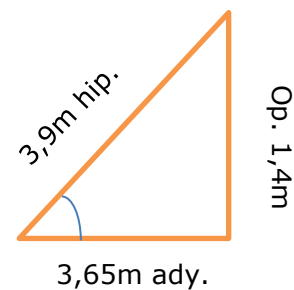
- Calculo de presión del viento para galpón tipo con estructura de techumbre de dos aguas y cerrado con iguales características (tipo).



$$\frac{V^2}{16} = \text{Presión Basica del viento}$$

$$\frac{120\left(\frac{km}{hr}\right)}{3,6} = 33,3\left(\frac{m}{s}\right)$$

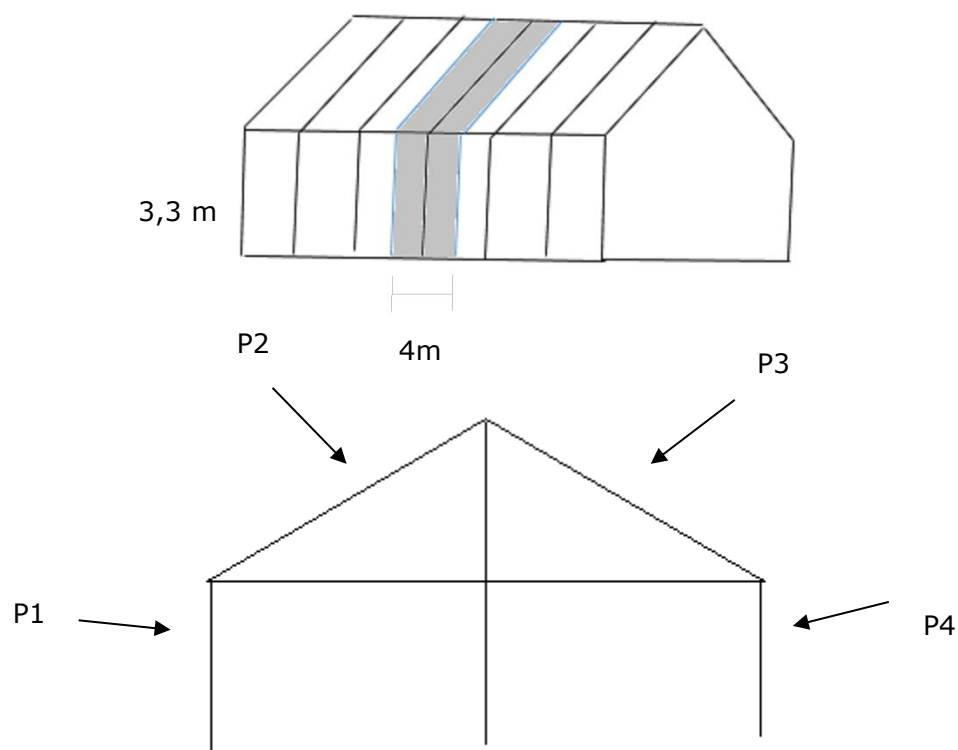
$$\frac{\left(33,3\frac{m}{s}\right)^2}{16} = 69,3\frac{kg}{m^2}$$



$$\text{sen}(\theta) = \frac{1,4m}{3,9m} \quad \text{cos}(\theta) = \frac{3,65m}{3,9m}$$

$$\text{tg}(\theta) = \frac{1,4m}{3,65m} \quad \text{tg}^{-1} = 20,98^\circ$$

$$c1 = 0,02 \cdot 20,98^\circ - 0,4 \quad c1 = 0,0196 \quad c2 = -0,4$$

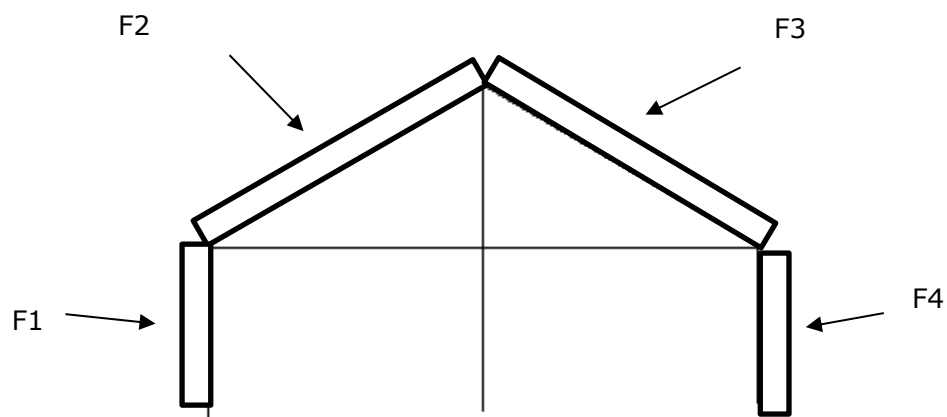


$$p1 = 0,9 \cdot 69,3 = +62,37 \quad p2 = 0,34 \cdot 69,3 = +23,56$$

$$p3 = -0,4 \cdot 69,3 = -27,72 \quad p4 = -0,4 \cdot 69,3 = -27,72$$

$$\text{Área 1} = 13,2 \, m^2 \quad \text{Área 2} = 15,6 \, m^2 \quad \text{Área 3} = 15,6 \, m^2$$

$$\text{Área 4} = 13,2 \, m^2$$



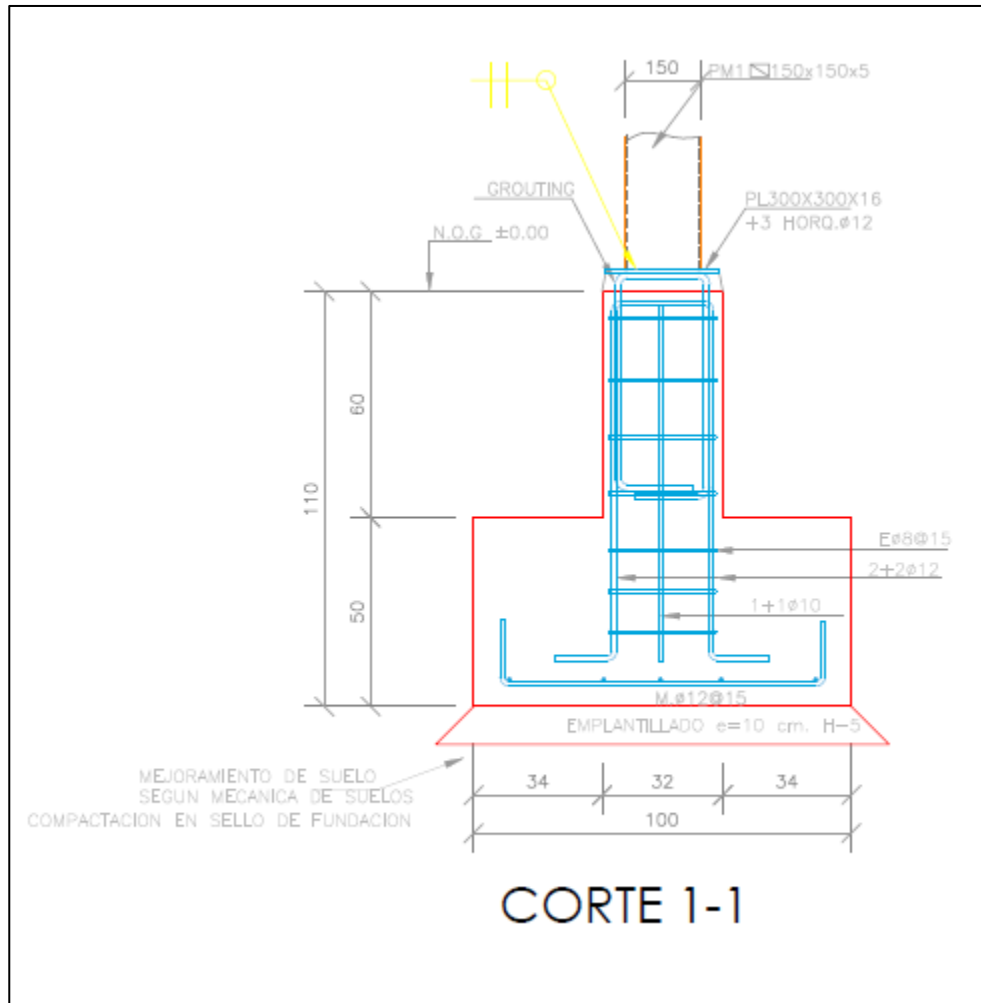
$$F1 = 13,2 \, m^2 \cdot 62,37 = 823,284 \, (kg)$$

$$F2 = 15,6 \, m^2 \cdot 23,56 = 367,536 \, (kg)$$

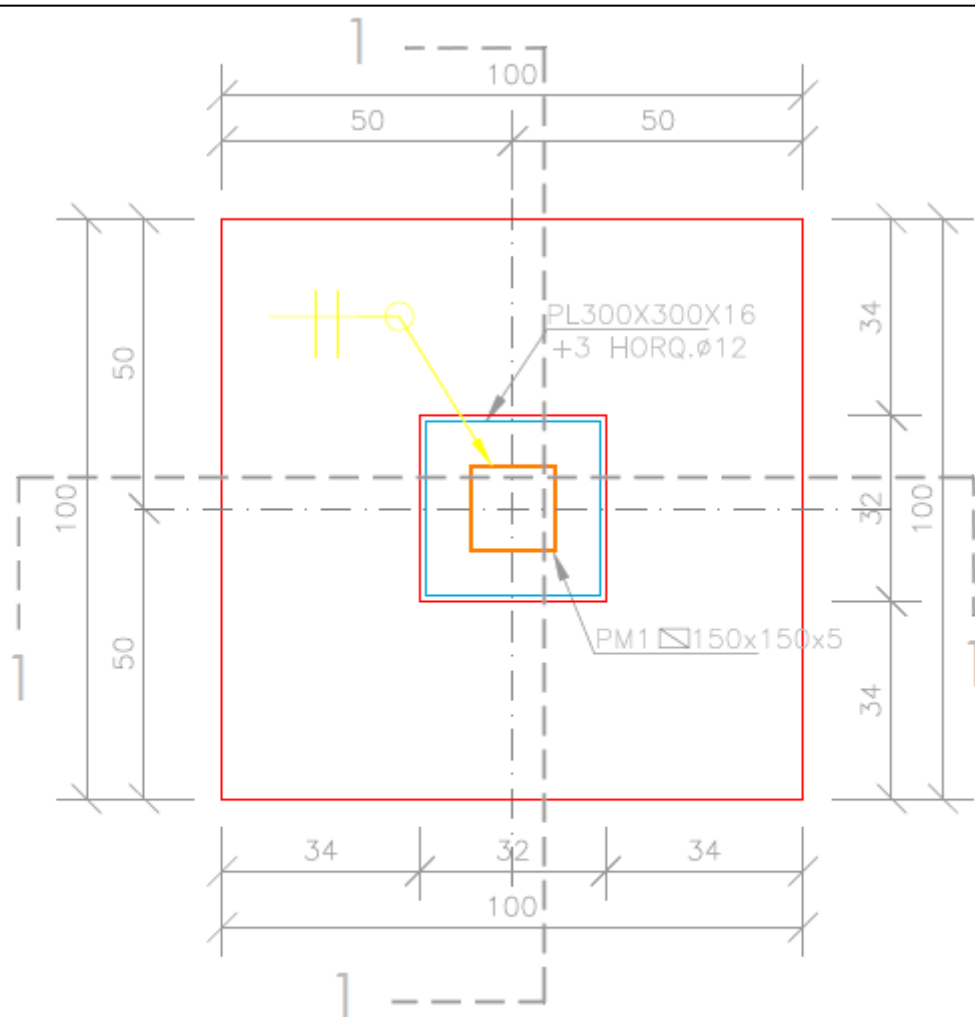
$$F3 = 15,6 \, m^2 \cdot -27,72 = -432,432(kg)$$

$$F4 = 13,2 \, m^2 \cdot -27,72 = -365,904(kg)$$

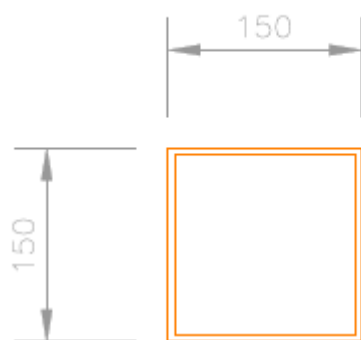
Estructura de cálculo Fundaciones



Fuente: Obtenido del proyecto



FUNDACION F1



PM1 150X150X5
ESC.1:10

2.4.5. INFORMES TECNICOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Criterios de diseño para próximas construcciones:

- Ordenanza General de Construcciones
- Cargas de Diseño (NCh. 1537 of. 86)
- Acción del sismo (NCh. 433 of.86 y NCh. 2369 of. 2002)
- Acción de la nieve (NCh 431 of. 77)
- Acción del viento (NCh. 432 of.71)
- Estructura de hormigón armado (ACI 318 – 99)
- Estructuras de Acero (NCh. 427 of. 76/AISC 1999, LFRD/AISI 2001, LFRD)

Fundaciones del Proyecto

- Tensiones admisibles
Estática <1,2 kg/cm²
Sísmica <1,6 kg/cm²
- Escarpes y rellenos
Realizar informe de mecánica de suelo
Análisis de sellos será recibido por el mecánico de suelo.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Materiales para hormigón:

Cemento

- El cemento debe cumplir con NCh. 140 of.88

Agregados

- Deberán cumplir con la norma NCh. 1325 of. 78.
- El tamaño máximo del agregado será 40mm
- Para columnas y vigas el tamaño máximo será 20 mm
- El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua.
- Para todos los casos, las partículas deben ser limpias y libres de sustancias perjudiciales que puedan dañar el hormigón o a las armaduras.

Aqua de amasado

- El agua a emplear en la mezcla con el cemento y los agregados pétreos, será potable y cumplirá con las condiciones especificadas en su norma.

Colocación del hormigón

- Debe cumplir con lo indicado en la NCh. 172
- Para una mínima retracción del fraguado, se cuidara no exceder el porcentaje de finos en la dosificación, usar una baja relación de agua-cemento y curar el hormigón por un mínimo de 7 días.

Ensayes de resistencia al hormigón:

Se tomaran muestras de tres probetas cada una al hormigón en la cantidad que se indica para cada elemento:

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| - Zapatas | 1 muestra cada 100 m ³ |
| - Vigas de fundación | 1 muestra cada 50 m ³ |
| - Pilares | 1 muestra cada 50 m ³ |
| - Vigas | 1 muestra cada 50 m ³ |
| - Losas | 1 muestra cada 50 m ³ |

Deformaciones permitidas en moldajes:

- Sección de pilares, vigas y similares +/- 2 % de su dimensión original.
- Plomos de pilares y vigas 0,2% de la altura.
- Ondulaciones de vigas en el plano horizontal 0,2% de la luz.

Estructuras Metalicas

- Fabricación y montaje según NCh. 427 y NCh. 428 o AISC 1999 y AISI 2001
- Acero A42-27 ES

3. EVALUACIÓN ECONOMICA

En los capítulos anteriores se han analizado todos los aspectos técnicos y administrativos relativos a la preparación de la información que facilitará la evaluación económica, la cual nos permitirá interpretar la viabilidad del proyecto.

3.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS

Anteriormente se han analizado factores que interceden en la preparación del contenido para los siguientes capítulos, que manifestarán los detalles técnicos en una evaluación económica proyectada.

El objetivo del siguiente capítulo estará asociado a la rentabilidad numérica del proyecto.

Para lograr establecer los antecedentes financieros será necesario identificar y evaluar las variables pertinentes al proyecto y hacer predicciones concretas sobre sus posibles valores futuros.

Primeramente se determinarán los costos totales, los cuales se pueden identificar de manera genérica como costos de producción, de ventas y de administración.

3.1.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La inversión inicial contendrá toda adquisición ya sea de activos fijos y/o tangibles o intangibles necesarios para iniciar toda operación dentro de la empresa, con excepción de un capital de trabajo.

Se entenderá por un activo tangible o fijo, aquellos bienes que son propiedad de la empresa, tales como: Galpones, terrenos, vehículos, herramientas, mobiliario, entre otros y fijo debido a que si se produce su inhabilitación de estos ocasionaría problemas en sus actividades de producción.

En conjunto con los activos fijos, los activos intangibles serán también propiedad de la empresa y que resultarán indispensables para iniciar la actividad productiva e incluyen las patentes de inversión semestrales, marcas, marketing, gasto pre-operativos, de instalación y puesta en marcha y aquellos servicios como luz, agua, teléfono e internet.

El financiamiento se realizará por una entidad bancaria por un 25%, 50% y un 75%.

3.1.2 TASAS DE FINANCIAMIENTO, DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIÓN)

El termino depreciación tiene exactamente la misma connotación que la palabra amortización, pero la depreciación es aplicable solo a los activos fijos.

El financiamiento del proyecto se analizará por préstamos a largo plazo por parte de una entidad bancaria con una tasa de interés anual de un 8% a largo plazo y un 10 % a corto plazo.

3.1.3 VAN, TIR Y PRI

En un proyecto empresarial es un factor indispensable evaluar la posible rentabilidad de los proyectos a desarrollar y sobre todo si será viable o no, para ello es necesario la utilización de indicadores económicos que favorecerán la observación financiera mediante un valor físico el cual nos dará como resultado la viabilidad del proyecto, Dichos indicadores serán el resultado de la evaluación de costos e ingresos mediante un flujo de caja del proyecto, lo criterio a analizar son:

- a) La empresa realizará las estimación de los ingresos de la empresa por cinco años, para que el proyecto sea rentable el VAN tendrá que ser superior a cero, lo que significara que recuperaremos la inversión inicial y tendremos más capital que si lo hubiéramos puesto a renta fija.
- b) La tasa interna de retorno, será el interés en el que el VAN se hace cero, si la TIR es alta, estaremos frente a un proyecto rentable, que nos supone como empresa tendremos un retorno de la inversión, en cambio, si la TIR es baja, como empresa se debe buscar otro destino para el dinero a invertir.
- c) El PRI será el tiempo que deberá transcurrir para que la acumulación de los beneficios netos alcancen a cubrir nuestra inversión inicial.

3.1.4 TASA DE DESCUENTO

Debido a que existen varias formas de comprenderla, en este proyecto se entenderá como el interés que se exigirá en el estudio para que sea considerado rentable, indicando cual será el costo de oportunidad del evaluador.

Por ahora la tasa de interés para el estudio de pre-factibilidad para la empresa constructora será de 16%, siendo esta tasa distinta para cada inversionista analizando los riesgos existentes en el mercado.

3.1.5 INVERSIONES

La información que provee el estudio de mercado, técnico, y organizacional para definir la cuantía de las inversiones de un proyecto debe sistematizarse para ser incorporada en la proyección del flujo de caja, por lo tanto, deberá detallarse claramente en función del proyecto.

3.1.5.1 I. EN ACTIVOS FIJOS

Costos de inversion	
Terreno de 30x35 (1050 m2)	530,79
Camioneta Nissan Terrano 2004	194,37
Kia frontier II 2,5 plus DCDH	259,79
Retroexcavadora mitsubishi 2001 full	242,97
TOTAL COSTOS DE INVERSION	1227,92

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 9 Costos de inversión

Maquinas y equipos		
Cantidad	Descripcion	Precio
1	Placa Compactadora(50 x50) gasolina	10,47
2	soldadoras	31,40
1	Generador a Gasolina	18,50
1	Equipo topografico	8,04
2	Carretillas concreteras	2,24
4	Andamios metalicos	12,71
2	Tronzadora de perfiles	5,98
2	Sierra circular	1,30
3	Esmeril angular electrico 9"	10,47
1	Escalera telescopica	5,78
1	Baño quimico	13,34
Global	Equipamiento de seguridad	15,70
1	sonda vibradora electrica	7,29
	TOTAL COSTO DE MAQUINAS Y EQUIPOS	143,22

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 10 Costos de Máquinas y equipos.

Tabla de consumos en general

Costos de insumos en general	
Insumo	Total Mensual
Agua	1,31
Luz	4,49
Conexión a internet	0,93
utiles generales de oficina	0,56
Combustibles	8,22
patente semestral	2,99
Total Costos de insumos	18,50

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 11 Costos de Insumos generales

3.1.5.2 I. EN PUESTA EN MARCHA

Tabla Costos de puesta en marcha

Puesta en Marcha	Costo
Constitucion de la sociedad	9,34
Marketing inicial	6,73
Remodelacion de oficinas	11,21
Total	27,29

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 12 Inversiones para puesta en marcha

3.1.5.3 I. EN CAPITAL DE TRABAJO CON MÉTODO DE MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO

Tabla de Proyección de la demanda Anual

Mes	6	7	8	9	10	11	12
Galpones					3		
Silos		2					
Canalización							
Arriendo Maquinaria							
Total	0	\$ 108	0	0	\$ 1.647	0	0

Proyección de la demana anual					
Mes	1	2	3	4	5
Galpones		4			3
Silos	3			3	
Canalización		60			
Arriendo Maquinaria					25
Total	\$ 163	\$ 2.466	0	\$ 163	\$ 2.455

Fuente: Inversiones del Proyecto

Tabla 13 Demanda Anual

Periodo (años)	1	2	3	4	5
Total ingresos	\$ 163	\$ 2.466	\$ -	\$ 163	\$ 2.455
-Costo Servicio	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19
-Costo Sueldos Fijos	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069
-Costo Producción	-\$ 50	-\$ 961	\$ -	-\$ 50	-\$ 1.418
Saldo	-\$ 3.975	-\$ 2.583	-\$ 4.088	-\$ 3.975	-\$ 3.051

Periodo (años)	6	7	8	9	10	11	12
Total ingresos	\$ -	\$ 108	\$ -	\$ -	\$ 1.647	0	0
-Costo Servicio	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19	-\$ 19
-Costo Sueldos Fijos	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069	-\$ 4.069
-Costo Producción	\$ -	-\$ 33			\$ 611		
Saldo	-\$ 4.088	-\$ 4.013	\$ -	\$ -	-\$ 1.829	0	\$ -

Tabla 14 Cálculo de Capital de trabajo

3.1.6 COSTOS

La clasificación de los costos será de suma importancia para el control financiero, ya que permite concentrar el trabajo de control sobre los elementos variables.

3.1.7.1 ESTRUCTURA DE COSTOS (FIJOS/VARIABLES O DIRECTOS O INDIRECTOS)

Tabla. Activos fijos (UF)

ACTIVOS FIJOS	
Terreno	456,03
Vehiculos	984,96
Galpón	203,63
Módulo Oficina de 6.60 x 5.30 x 2.50 m. alto de 35 m2	335,67
Maquinarias, equipos y herramientas	0,01
Mobiliario	19,10
total	1999,41

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 15 Inversiones Activos Fijos

COSTOS DE INSUMOS EN GENERAL (UF)		
INSUMO	Total Mensual	Total anual
AGUA	1,31	15,72
LUZ	4,49	52,88
CONEXIÓN A INTERNET	0,94	11,28
ÚTILES GENERALES DE OFICINA	0,56	6,72
COMBUSTIBLES	8,24	98,88
PATENTE SEMESTRAL	2,99	35,88
TOTAL COSTOS DE INSUMOS	18,53	222.36

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 16 Costos de Insumos en General

3.1.7.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Tabla costo de producción Galpón (UF)

Costos de produccion (Galpon)		
Fundaciones (fe)	572,58 kg	14,07
Hormigon (fundaciones y vigas)	15,31 m3	38,79
Moldajes	85,46 m2	13,43
Estructura metalica	Global	69,44
Techumbre	Global	44,24
Albañileria	72 m2	23,66
	total	203,63

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla costo de producción silo 36 m3 (UF)

Costo de producción Silo 36 m3		
Planchas de acero 0,8 mm x 1m x 3 m	22 planchas	13,15
perfiles 50 mm x 50 mmx 2 mmx 6 m	6 perfiles	2,69
otros	global	0,78
	total	16,62

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla. Estimación ingresos por maquinaria (UF)

Estimacion de ingresos por arriendo de maquinaria			
Maquina	Tiempo Mensual Estimado	Tiempo anual estimado	total anual
Retroexcavadora \$20.000/hora	90 horas mensuales	1080 horas anuales	807,40

Fuente: Inversiones del proyecto

Costo de producción Canal de hormigon tipo por metro		
Enfierradura	14 barras	1,19
hormigon	0.16 m3	0,41
moldaje	2.5 m2	0,78
otros	global	0,06
	total	2,44

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 17 Costos de producción de servicio.

3.1.7.3 COSTO DE IMPREVISTOS

Aquellos imprevistos dentro de la inversión inicial se contemplaran por un 4% de la compra de activos, la puesta en marcha y el capital de trabajo.

Puesta en Marcha	27,29
Capital de Trabajo	4088
Inversión en activos	1999,41
Total (4%)	244,58

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 18 Costos de imprevistos

3.1.7.5 DEPRECIACIONES

Tablas depreciaciones de activos

ELEMENTO	Compra	T	1	2	3	4	5 VL	VALOR VENTA	VENTA- VALOR LIBRO
Terreno	530,79	0						530,79	530,79
Camion	259,79	7	37,11	37,11	37,11	37,11	37,11	74,23	112,14
Camioneta	194,37	7	27,77	27,77	27,77	27,77	27,77	55,54	82,24
Retroexcavadora	242,97	10	24,30	24,30	24,30	24,30	24,30	121,48	112,14
Soldadora	31,40	10	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	15,70	14,95
Muebles	19,10	7	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	5,46	9,34
Computadores	26,17	6	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	4,36	14,95
Galpón	203,63	20	10,18	10,18	10,18	10,18	10,18	152,72	261,66
Placa Compactadora(50 x50) gasolina	10,47	10	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,23	7,48
Generador a Gasolina	18,50	10	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	9,25	11,96
Equipo topografico	8,04	10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	4,02	6,35
Tronzadora de perfiles	5,98	10	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	2,99	3,74
Sierra circular	1,30	7	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,37	0,75
Esmeril angular electrico 9"	10,47	10	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,23	0,37
sonda vibradora electrica	7,29	10	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	3,64	4,49
Modulo de oficina	335,67	20	16,78	16,78	16,78	16,78	16,78	251,75	280,35
Carretillas concreteras	2,24	10	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	1,12	1,50
Andamios metalicos	12,71	10	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	6,35	10,47
TOTALES	1920,89		134,13	134,13	134,13	134,13	134,13	719,46	1465,66
									746,20

Fuente: Inversiones del proyecto

Tabla 19 Depreciaciones.

3.2 FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACION

Tabla. Cálculo de Gastos

Cálculo de Gastos					
Periodo (años)	1	2	3	4	5
Galpones	10	12	14	14	15
Silos	12	20	20	25	25
Canalizaciones	60	70	120	150	150
-Costo Servicio	\$ 19	\$ 19	\$ 19	\$ 19	\$ 19
-Costo Sueldos Fijos	\$ 4.069	\$ 4.069	\$ 4.069	\$ 4.069	\$ 4.069
-Costo Producción	\$ 2.382	\$ 2.947	\$ 3.476	\$ 3.632	\$ 3.836
Total	\$ 6.470	\$ 7.035	\$ 7.564	\$ 7.720	\$ 7.924

Tabla. Calculo de ingresos

Cálculo de ingresos					
Periodo (años)	1	2	3	4	5
Galpones	10	12	14	14	15
Silos	12	20	20	25	25
Canalizaciones	60	70	120	150	150
total ingresos	\$ 7.218	\$ 8.795	\$ 10.117	\$ 10.523	\$ 11.072

3.2.1 FLUJO DE CAJA PURO

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos	0	7218,03	8794,71	10117,20	10522,77	11071,88
-	Costos	0	-6469,88	-7034,53	-7563,77	-7720,08	-7923,71
=	Utilidad		748,15	1760,18	2553,43	2802,70	3148,17
-	Intereses LP						
-	Intereses CP						
-	Depreciación		-134,13	-134,13	-134,13	-134,13	-134,13
-/+	Dif x Vta de Act a VL						746,20
-	Pérd de Ejerc Ant						
=	Utilidad ant de Impto		614,02	1626,05	2419,30	2668,57	3760,25
-	Impto 25%		-153,50	-406,51	-604,83	-667,14	-940,06
=	Utilidad desp Imptp		460,51	1219,54	1814,48	2001,43	2820,19
+	Pérd de Ejerc Ant						
+	Depreciación		134,13	134,13	134,13	134,13	134,13
-	Amort LP						
-	Amort CP						
+	Vta Act VL						719,46
-	K de Trabajo	-4087,71					4087,71
-	Pta en Marcha	-27,29					
-	Inversión en Act	-1999,41					
-	Imprevisto	-244,58					
=	Total Anual	-6358,98	594,64	1353,66	1948,61	2135,56	7761,48
+	Créditos LP						
+	Créditos CP						
=	Flujo Neto	-6358,98	594,64	1353,66	1948,61	2135,56	7761,48
	Flujo Neto Actualizado	-6358,98	512,62	1005,99	1248,39	1179,45	3695,34
	Flujo Neto Acumulado	-6358,98	-5846,36	-4840,37	-3591,98	-2412,53	1282,81
		VAN	\$ 1.283				
		PRI	5				
		TIR	22%				

3.2.2 FLUJO DE CAJA CON 25% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		7218,03	8794,71	10117,20	10522,77	11071,88
-	Costos		-6469,88	-7034,53	-7563,77	-7720,08	-7923,71
=	Utilidad		748,15	1760,18	2553,43	2802,70	3148,17
-	Intereses LP		-124,60	-103,36	-80,42	-55,65	-28,90
-	Intereses CP						
-	Depreciación		-134,13	-134,13	-134,13	-134,13	-134,13
-/+	Dif x Vta de Act a VL						746,20
-	Pérd de Ejerc Ant						
=	Utilidad ant de Impto		489,42	1522,69	2338,88	2612,92	3731,35
-	Impto 25%		-122,36	-380,67	-584,72	-653,23	-932,84
=	Utilidad desp Imptp		367,07	1142,02	1754,16	1959,69	2798,51
+	Pérd de Ejerc Ant						
+	Depreciación		134,13	134,13	134,13	134,13	134,13
-	Amort LP		-262,89	-283,92	-306,64	-331,17	-357,66
-	Amort CP						
+	Vta Act VL						719,46
-	K de Trabajo	-4087,71					4087,71
-	Pta en Marcha	-27,29					
-	Inversión en Act	-1999,41					
-	Imprevisto	-244,58					
=	Total Anual	-6358,98	238,30	992,22	1581,65	1762,65	7382,15
+	Créditos LP	1589,75					
+	Créditos CP						
=	Flujo Neto	-4769,24	238,30	992,22	1581,65	1762,65	7382,15
	Flujo Neto Actualizado	-4769,24	205,44	737,38	1013,30	973,50	3514,74
	Flujo Neto Acumulado	-4769,24	-4563,80	-3826,42	-2813,12	-1839,62	1675,12
		VAN	\$ 1.675				
		PRI	5				
		TIR	25%				

3.2.3 FLUJO DE CAJA CON 50% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		7218,03	8794,71	10117,20	10522,77	11071,88
-	Costos		-6469,88	-7034,53	-7563,77	-7720,08	-7923,71
=	Utilidad		748,15	1760,18	2553,43	2802,70	3148,17
-	Intereses LP		-249,19	-206,72	-160,84	-111,30	-57,79
-	Intereses CP			-12,32			
-	Depreciación		-134,13	-134,13	-134,13	-134,13	-134,13
-/+	Dif x Vta de Act a VL						746,20
-	Pérd de Ejerc Ant						
=	Utilidad ant de Impto		364,83	1407,01	2258,46	2557,27	3702,46
-	Impto 25%		-91,21	-351,75	-564,62	-639,32	-925,61
=	Utilidad desp Imptp		273,62	1055,26	1693,85	1917,95	2776,84
+	Pérd de Ejerc Ant						
+	Depreciación		134,13	134,13	134,13	134,13	134,13
-	Amort LP		-530,95	-573,42	-619,30	-668,84	-722,35
-	Amort CP			-123,20			
+	Vta Act VL						719,46
-	K de Trabajo	-4087,71					4087,71
-	Pta en Marcha	-27,29					
-	Inversión en Act	-1999,41					
-	Imprevisto	-244,58					
=	Total Anual	-6358,98	-123,20	492,76	1208,68	1383,24	6995,79
+	Créditos LP	3179,49					
+	Créditos CP		123,20				
=	Flujo Neto	-3179,492071	0,00	492,76	1208,68	1383,24	6995,79
	Flujo Neto Actualizado	-3179,492071	0,00	366,20	774,35	763,95	3330,79
	Flujo Neto Acumulado	-3179,492071	-3179,49	-2813,29	-2038,94	-1274,99	2055,80
		VAN	\$ 2.056				
		PRI	5				
		TIR	30%				

3.2.4 FLUJO DE CAJA CON 75% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		7218,03	8794,71	10117,20	10522,77	11071,88
-	Costos		-6469,88	-7034,53	-7563,77	-7720,08	-7923,71
=	Utilidad		748,15	1760,18	2553,43	2802,70	3148,17
-	Intereses LP		-373,76	-310,05	-241,24	-166,93	-86,68
-	Intereses CP			-48,20	-25,72		
-	Depreciación		-134,13	-134,13	-134,13	-134,13	-134,13
-/+	Dif x Vta de Act a VL						746,20
-	Pérd de Ejerc Ant						
=	Utilidad ant de Impto		240,26	1267,79	2152,34	2501,64	3673,57
-	Impto 25%		-60,06	-316,95	-538,09	-625,41	-918,39
=	Utilidad desp Imptp		180,19	950,85	1614,26	1876,23	2755,18
+	Pérd de Ejerc Ant						
+	Depreciación		134,13	134,13	134,13	134,13	134,13
-	Amort LP		-796,37	-860,08	-928,89	-1003,20	-1083,45
-	Amort CP			-482,05	-257,15		
+	Vta Act VL						719,46
-	K de Trabajo	-4087,71					4087,71
-	Pta en Marcha	-27,29					
-	Inversión en Act	-1999,41					
-	Imprevisto	-244,58					
=	Total Anual	-6358,98	-482,05	-257,15	562,35	1007,16	6613,02
+	Créditos LP	4769,24					
+	Créditos CP		482,05	257,15			
=	Flujo Neto	-1589,75	0,00	0,00	562,35	1007,16	6613,02
	Flujo Neto Actualizado	-1589,75	0,00	0,00	360,27	556,24	3148,55
	Flujo Neto Acumulado	-1589,75	-1589,75	-1589,75	-1229,47	-673,23	2475,32
		VAN	\$ 2.475,32				
		PRI	5				
		TIR	42%				

3.2.5 ANALISIS DE LA SENSIBILIDAD DEL PRECIO

Para el análisis de la sensibilidad, se evalúan los factores más incidentes en el flujo, en el caso de este informe el producto más incidente son la construcción de Galpones.

Se evaluó la variación del Van del flujo con un 75% de financiamiento, versus el precio y costo del servicio, arrojando estos valores:

Sensibilización %	VAN
20%	3248,02
15%	2992,46
10%	2842,15
5%	2573,07
0%	2475,32
-5%	2194,31
-10%	1641,82
-15%	1093,11
-20%	548,24

Fuente: Obtenida del proyecto

Tabla 20 Sensibilización del Precio

Se Logra Observar la variación del VAN producto del aumento o disminución del precio del servicio incidente del proyecto, con porcentajes desde un 20 % a un 5%.

CONCLUSIONES

Como se pudo apreciar en el análisis económico y técnico las potenciales características de la empresa y el destino interno para cada sector del proyecto, se puede concluir que posee atractivos particulares y un considerable futuro emprendimiento.

Las zonas que comprenden los alrededores de la comuna de Malloa, tiene un variado potencial de desarrollo y crecimiento, puesto que posee amplios sectores productivos que con un buen manejo de recursos, es factible el desarrollo de una empresa que mantenga el volumen agrícola y lo fortalezca en todos los sentidos.

Es importante tener presente cada potencial económico dentro de la zona, para no desperdiciar un posible negocio, y así desarrollarlo con la infraestructura adecuada a corto, mediano y largo plazo, estableciéndose en base a los análisis desarrollados en los primeros enfoques técnicos, y aplicando modificaciones y mejoras hasta llegar a la confección de un proyecto con identidad empresarial y vastos conocimientos.

Analizando los indicadores económicos, en cada interpretación con flujo puro, 25%, 50% y 75% se logra apreciar un retorno del capital al quinto año, y VAN positivos, en los flujos se logra apreciar que las tasas de retorno son mayores a la tasa de descuento ofrecida por el inversionista lo que torna a este proyecto una atractiva opción de inversión.

3.1.BIBLIOGRAFIA

DIEGO ARMANDO MARÍN IDÁRRAGA, Ph.D. (c)* Profesor Asociado II, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano Integrante de los grupos de Investigación GRIEhCO y AdGeO, Colombia. Recuperado de:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592312702048>

Technical University of Berlin. GERMANY. "Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción" Recuperado de:

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50732014000300002&script=sci_arttext

Centro de Consultas Laborales. Gobierno de Chile Recuperado de:

<http://www.dt.gob.cl/consultas/1613/w3-propertyvalue-22094.html>

Cotizaciones Obligatorias Del Trabajador.- Superintendencia de Pensiones Recuperado de:

<https://www.spensiones.cl/portal/orientacion/580/w3-propertyvalue-6138.html>

Fases de Construcción Gobierno de Chile Recuperado de:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/Fase_de_construccion_final_130129.pdf

Subdere.- División Administrativa de Chile. Recuperado de:

<http://www.subdere.cl/divisi%C3%B3n-administrativa-de-chile/gobierno-regional-de-ohiggins>

3.2.ANEXOS (Pesos Chilenos)

Nuevo - 22 vendidos

50 Nuevas Escaleras
Telescopicas 6,40 Metros
24 Peldaños

\$ 154.700

 6 cuotas de \$ 25.783 sin interés



[Más información](#)

 Entrega a acordar con el vendedor
La Florida, RM (Metropolitana)
[Consultar costos](#)

Cantidad:

1




Comprar

Nuevo

Baño Quimico Ejecutivo
Con Lavamanos

\$ 357.000

 6 cuotas de \$ 59.500 sin interés



[Más información](#)

 Entrega a acordar con el vendedor
Lampa, RM (Metropolitana)
[Consultar costos](#)

¡Único disponible!

Comprar

Usado

Placa Compactadora

\$ 280.000

6 cuotas de \$ 46.667 sin interés



[Más información](#)



Entrega a acordar con el vendedor

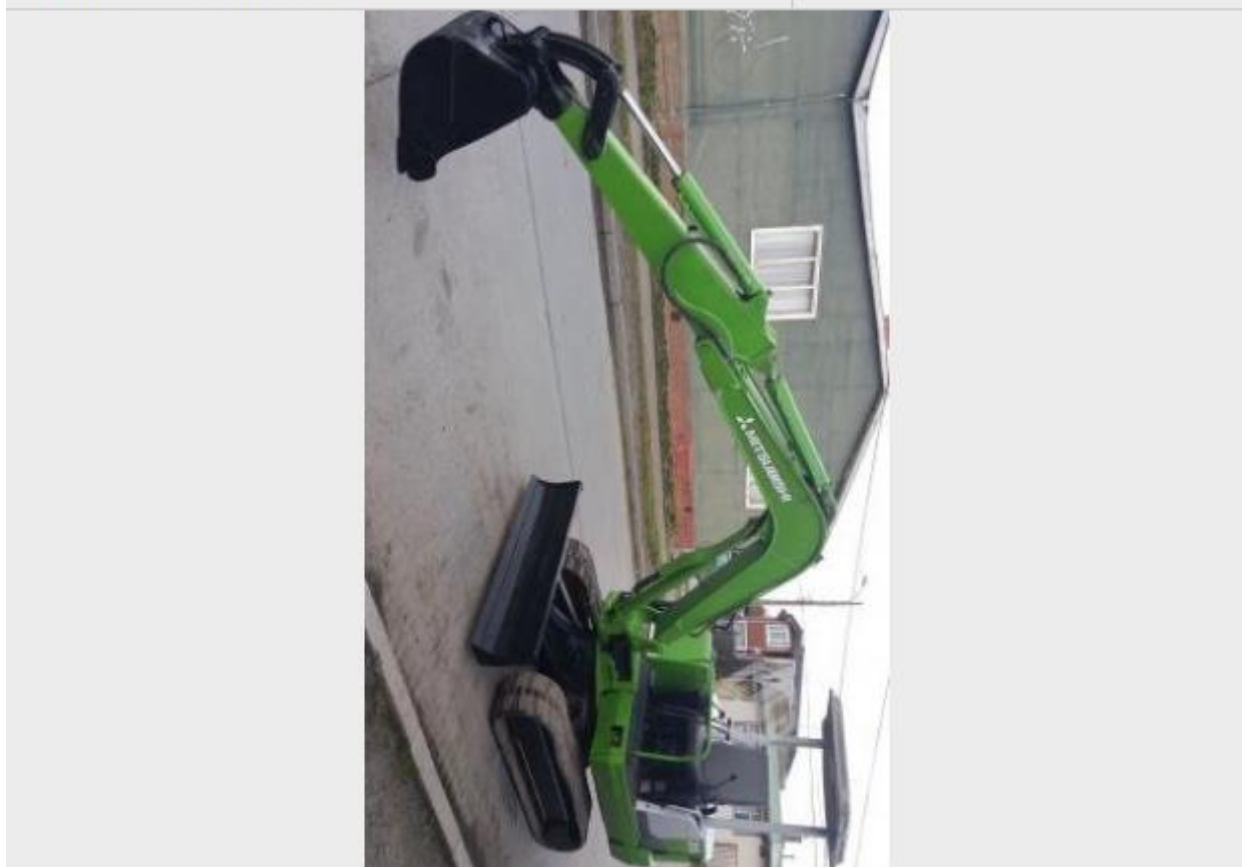
Santiago, RM (Metropolitana)

[Consultar costos](#)

Retroexcavadora mitsubishi 2001 full

\$ **6.500.000**

Publicado 27 Noviembre 08:50



Kia frontier II 2,5 plus DCDH

Publicado 27 Noviembre 15:57

\$ **6.950.000**

~~\$ 7.500.000~~



Kia frontier II 2,5 plus DCDH



PRECIO MODELO FASTEK 75 5366:

\$ 8.980.000

OPCIONALES:

Aire acondicionado frio calor de 12.000 BTU Split	\$ 390.000
Aire acondicionado frio calor de 12.000 BTU Ventana	\$ 280.000
Ventanas termopanel (diferencia)	\$ 660.000
Superficie exterior de aluminio color blanco (diferencia)	\$ 650.000

Condiciones comerciales

- Precios netos
- El valor cotizado incluye traslado e instalación en área metropolitana
- Fecha de entrega: 30 días desde recibida la orden de compra.
- Forma de pago: 50% con la orden de compra, saldo contra despacho de fábrica

En caso de decidir su adquisición emitir orden de compra a nombre de:

Razón social: Módulos S.A.

RUT: 77.322.270 - 3

Dirección: Doña Elisa 257- Lampa - Santiago

Se despide muy atentamente

Fernanda Gallardo
Módulos S. A.
02 - 549 7806

Nuevo - 6 vendidos

Generador 5500w Partida Electrica, Motor Ohv, Ruedas, Nuevo

\$ 495.000

 6 cuotas de \$ 82.500 sin interés



[Más información](#)

 Entrega a acordar con el vendedor
La Cisterna, RM (Metropolitana)

[Consultar costos](#)

¡Último disponible!

Nuevo - 11 vendidos

Nivel Topografico 32x Nuevo Garantia C/tripode Y Mira

\$ 215.000

 6 cuotas de \$ 35.833 sin interés



[Más información](#)

 Entrega a acordar con el vendedor
Lo Barnechea, RM (Metropolitana)

[Consultar costos](#)

Nuevo - 220 vendidos

Andamio Nuevo Oferta

★★★★★ 1 opinión

\$ 85.000

6 cuotas de \$ 14.167 sin interés



Más información

Entrega a acordar con el vendedor
Quinta Normal, RM (Metropolitana)
[Consultar costos](#)

Cantidad:

1

^

▼

Comprar



COTIZACION N° 00027155

BARRACA CARGIOLI SPA.

Fono : 2558 1111 - Fax : 2558 8036

Dirección : GRAN AVENIDA 8136 PARADERO 22

R.U.T. : 76.141.696-0

Email : ventas@barracacargioli.cl

lunes, 27 de noviembre de 2017

Razon Social	R.U.T.
Dirección	
Ciudad	Comuna
Giro	
Vendedor	007 MARCELO NARVAEZ

Cód. Producto	Nombre	Cantidad	Precio Unitario	TOTAL
13-13-00008	CUADRADO 150 X 150 X 5,0 MM	10.00	102.277	1.022.770
04-04-00038	CANAL 150 X 50 X 3.0 MM	25.00	23.942	598.550
09-01-00014	ANGULO DOBLADO 30 X 30 X 3 MM	43.00	5.499	236.457