
Universidad Mayor de San Andrés
Facultad de Ciencias Económicas y Financieras
Carrera de Administración de Empresas



**CREACIÓN DE UNA FABRICA DE TUBERÍAS DE PVC
EN LA CIUDAD DE EL ALTO – PLASTIC PLAT**

Proyecto de grado presentado para la obtención del grado de Licenciatura en Administración de
Empresas

AUTOR: Javier Plata Tarqui

TUTOR: Licenciada Tatiana Ninoska Rada Serpa

2024

La Paz - Bolivia

DEDICATORIA

Dedico este proyecto:

A Dios por ser la fuente de sabiduría y luz en mi vida, este logro es el reflejo de su amor y fortaleza.

A mi madre Leonarda Tarqui, quien durante todos estos años de formación profesional me brindo su apoyo incondicional, con experiencia, motivación, consejos y mucho amor.

A mi novia Paola, con amor y gratitud por ser un apoyo incondicional y creer en mi aun en momentos difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primera instancia a Dios por ser el punto de fortaleza que me guio durante todo el proceso de formación académica, dándonos la oportunidad de tener una experiencia de aprendizaje única y fundamental para nuestra vida.

A mis docentes por haberme transmitido sus conocimientos para aplicarlo en mi vida profesional, ofreciéndome su apoyo necesario y enriqueciendo mis capacidades intelectuales.

Agradezco a mi madre por todo el esfuerzo y confianza que deposito en mí, por todo el apoyo en la culminación exitosa de mi proceso de formación profesional.

Agradezco a mi docente M.Sc. Tatiana Ninoska Rapa Serpa, por todo el apoyo, experiencia y conocimientos en la asesoría de este proyecto.

Gracias a la Universidad Mayor de San Andrés y a mi maravillosa carrera de Administración de Empresas por instruirme y brindarme las herramientas para ser un gran profesional.

INDICE

1	Definición del negocio.....	1
1.1	Naturaleza de la empresa.....	1
1.1.1	Tipo de organización.....	1
1.1.2	Sector.....	1
1.1.3	Tamaño de la empresa.....	1
1.1.4	Razón social, personería jurídica y actividad.....	2
1.2	Concepto de Negocio.....	3
1.3	El producto y su generación de valor.....	3
1.3.1	El producto.....	3
1.3.2	Generación de valor.....	4
1.4	Misión, visión, valores y clave de gestión.....	5
1.4.1	Misión.....	5
1.4.2	Visión.....	6
1.4.3	Principios.....	6
1.4.4	Valores.....	6
1.4.5	Claves de gestión.....	7
1.5	Estrategia competitiva.....	8
1.5.1	Estrategia de enfoque.....	8
1.5.2	Estrategia de liderazgo en costos globales.....	9
1.5.3	Estrategia de diferenciación.....	9
2	MERCADO.....	11
2.1	Producto Mercadotécnico.....	11
2.1.1	Características del producto.....	14

2.2	Consumidor o cliente.....	14
2.2.1	Consumidor o cliente Específico.....	15
2.2.2	Motivos por el cual compra el producto.....	15
2.2.3	VALORES.....	15
2.3	Satisfacción de necesidades y/o deseos.....	15
2.4	Potencial de mercado.....	15
2.5	La competencia.....	16
2.5.1	Competencia directa.....	16
2.5.2	Características de la competencia.....	17
2.6	Barreras de entrada o de salida.....	18
2.6.1	Barreras de entrada.....	18
2.6.2	Barreras de salida.....	19
	Segmentación de mercado.....	19
2.6.3	Mercado.....	19
2.7	Potencial de ventas.....	20
2.8	Pronóstico de ventas.....	21
2.9	Cliente objetivo.....	22
2.9.1	Características del cliente objetivo.....	22
2.10	Estrategia de Marketing.....	27
2.10.1	Producto.....	27
2.10.2	Precio.....	30
2.10.3	Plaza.....	31
2.10.4	Publicidad.....	32
2.11	Plan Anual de Marketing.....	34

3	Operaciones (producción).....	37
3.1	Diseño y desarrollo del producto.....	37
3.1.2	Características de la calidad del producto	38
3.2	Proceso de producción.....	40
3.2.1	Tipo de proceso productivo	40
3.2.2	Descripción detallada del proceso productivo.....	41
3.2.3	Diagrama del flujo de proceso.....	43
3.2.4	Descripción detallada de fases y tareas por puestos	45
3.2.5	Personal de operaciones cargos y funciones	48
3.3	Máquinas, equipos, vehículos y otros similares	49
3.3.1	Maquinaria y equipo.....	49
3.3.2	Ropa de trabajo.....	52
3.3.3	Programa de capacitación del personal	53
3.4	Materia prima, materiales e insumos.....	53
3.4.1	Materia prima	53
3.4.2	Insumos	56
3.5	Proveedores	58
3.6	La Planta.....	59
3.6.1	Capacidad de producción de la planta	59
3.6.2	Programa de producción.....	60
3.6.3	Localización de planta.....	63
3.6.4	Distribución de Planta	67
4	Finanzas	70
4.1	Presupuesto de inversión	70

4.1.1	Inversión en activos fijos.....	70
4.1.2	Total inversión fija	74
4.1.3	Activos diferidos	74
4.1.4	Inversión de capital de trabajo.....	76
4.1.5	Presupuesto de inversión	76
4.2	Presupuesto de operaciones.....	77
4.2.1	Gastos de operación.....	77
4.2.2	Costos de mano de obra directa.....	78
4.2.3	Costo de mano de obra indirecta	79
4.2.4	Depreciaciones	81
4.3	Costo, precio y punto de equilibrio	81
4.3.1	Costos unitarios	81
4.3.2	Punto de equilibrio	83
4.3.3	Punto de equilibrio tubos de PVC para desagüe sanitario.....	83
4.4	Financiamiento	84
4.4.1	Características de financiamiento.....	86
4.5	Amortización	86
4.6	Flujo de caja	87
4.7	Evaluación Financiera	90
4.7.1	Valor actual neto (VAN)	90
4.7.2	Tasa interna de retorno	91
4.7.3	Costo beneficio.....	91
5	Supuestos y escenarios.....	93
5.1	Primer escenario pesimista.....	93

5.1.1	Aumento del costo de la materia prima.....	93
5.1.2	Disminución del precio de venta.....	94
5.2	Segundo escenario optimista.....	95
5.2.1	Disminución del costo de la materia prima.....	95
5.2.2	Incremento del precio de venta.....	97
5.3	Análisis y comparación de escenarios.....	98
6	Organización administrativa legal.....	100
6.1	Personería jurídica.....	100
6.2	Registro legal.....	100
6.2.1	Fundempresa (SEPREC).....	100
6.2.2	Servicio de impuestos nacionales.....	100
6.2.3	Gobierno municipal.....	101
6.2.4	Caja nacional de salud.....	102
6.2.5	Asociación de fondos y pensiones AFP's.....	103
6.2.6	Ministerio de trabajo.....	103
6.3	Organigrama empresarial.....	105
	105
6.3.1	Áreas de la empresa.....	105
6.4	Personal.....	106
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
7.1	Conclusiones.....	113
7.2	Recomendaciones.....	113
8	Bibliografía.....	114
9	ANEXOS.....	118

ANEXO 3 : ESTUDIO METODOLOGICO DEL PROYECTO	123
10 INTRODUCCION	123
10.1 Planteamiento del problema.....	123
10.1.1 Formulación del problema.....	126
10.2 Justificación	126
10.2.1 Justificación Teórica.....	126
10.2.2 Justificación social	126
10.2.3 Justificación práctica	126
10.3 Objetivos.....	127
10.3.1 Objetivo General	127
10.3.2 Objetivos Específicos	127
10.4 Alcance del proyecto	127
10.4.1 Geográfico	127
10.4.2 Temporal	128
10.5 Marco teórico.....	128
10.5.1 Estudio de factibilidad.....	128
10.5.2 Fabricación	128
10.5.3 Comercialización.....	129
10.5.4 Tuberías de PVC	129
10.5.5 Desagüe Sanitario.....	132
10.5.6 Material reciclado.....	133
10.5.7 Desperdicios	134
10.5.8 Contaminación ambiental.....	135
10.5.9 Extrusión	135

10.5.10	Rotulado	135
10.5.11	Almacenamiento.....	135
10.6	Marco Metodológico.....	136
10.6.1	Tipo de enfoque.....	136
10.6.2	Tipo de estudio	136
10.6.3	Diseño de investigación.....	136
10.6.4	Fuentes de información	136
10.6.5	Universo y muestra.....	137

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.	CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS	2
TABLA 2	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	2
TABLA 3	GENERACIÓN DE VALOR	4
TABLA 4.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	11
TABLA 5	MATERIA PRIMA PARA LA FABRICACIÓN DE TUBOS DE PVC PARA DESAGÜE SANITARIO.....	12
TABLA 6.	INFORMACIÓN SOBRE LA COMPETENCIA DIRECTA	16
TABLA 7.	DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA DIRECTA	17
TABLA 8.	POTENCIAL DE VENTAS DE TUBOS DE PVC PARA DESAGÜE SANITARIO	21
TABLA 9.	PROYECCIÓN DE VENTAS DE LA EMPRESA “PLASTIC PLAT”	22
TABLA 10.	POSICIONAMIENTO DEL MERCADO	29
TABLA 11.	PRECIO DE LOS TUBOS DE LAS DEMÁS EMPRESAS	30
TABLA 12.	CARACTERÍSTICAS Y COSTO DE PUBLICIDAD EMPRESARIAL	34
TABLA 13.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO	37
TABLA 14.	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DEL PRODUCTO.....	38

TABLA 15. CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA	39
TABLA 16. FACTORES DE CALIDAD PARA EL PRODUCTO.	40
TABLA 17. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS.....	44
TABLA 18. DESCRIPCIÓN DE FASES Y TAREAS POR PUESTOS	45
TABLA 19. PERSONAL DE OPERACIONES	48
TABLA 20. DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	49
TABLA 21. CARACTERÍSTICAS DE LA ROPA DE TRABAJO	52
TABLA 22. COSTO Y REQUERIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA.....	55
TABLA 23. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FUNCIONALES DE LA MATERIA PRIMA	55
TABLA 24. TIPO Y FORMA DE LA MATERIA PRIMA.	56
TABLA 25. INSUMOS, UBICACIÓN DE COMPRA Y PRECIO	56
TABLA 26. COSTOS Y REQUERIMIENTOS DE LOS INSUMOS DIARIOS	57
TABLA 27. PROYECCIÓN DE REQUERIMIENTO EN KG DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	57
TABLA 28. COSTO DE LA MATERIA PRIMA AL MES	58
TABLA 29. CARACTERÍSTICAS DE LOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	59
TABLA 30. PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA MENSUAL Y ANUAL EN UNIDADES	60
TABLA 31. MACRO LOCALIZACIÓN	64
TABLA 32. MICRO LOCALIZACIÓN	66
TABLA 33. DATOS SOBRE EL TERRENO	70
TABLA 34. COSTO DE LA EDIFICACIÓN POR METRO CUADRADO	71
TABLA 35. COTIZACIÓN DE PRECIOS DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS	71
TABLA 36. COTIZACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES PARA LA EMPRESA.....	72
TABLA 37. COTIZACIÓN DE MATERIALES DE ESCRITORIO PARA LA EMPRESA.....	73
TABLA 38. COTIZACIÓN DE MATERIALES DE LIMPIEZA Y ASEO	73
TABLA 39. INVERSIÓN FIJA TOTAL REQUERIDA POR LA EMPRESA.....	74
TABLA 40. TOTAL GASTOS DE CONSTITUCIÓN	75
TABLA 41. TOTAL GASTOS PUBLICITARIOS	75
TABLA 42. TOTAL INVERSIÓN DIFERIDA	76

TABLA 43. CAPITAL DE TRABAJO (PREVISTO PARA 3 MESES)	76
TABLA 44. TOTAL INVERSIÓN REQUERIDA	76
TABLA 45. COSTOS DE OPERACIÓN MENSUAL Y PROYECCIONES ANUALES.....	77
TABLA 46. MANO DE OBRA DIRECTA	78
TABLA 47. CARGAS SOCIALES ANUALES.....	78
TABLA 48. SUELDOS Y SALARIOS DEL PERSONAL DE LA MANO DE OBRA DIRECTA.....	79
TABLA 49. MANO DE OBRA INDIRECTA	79
TABLA 50. SUELDOS Y SALARIOS DEL PERSONAL DE LA MANO DE OBRA INDIRECTA.....	80
TABLA 51. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS	81
TABLA 52. COSTO TOTAL ANUAL (COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES MENSUAL Y ANUAL)	83
TABLA 53. PUNTO DE EQUILIBRIO DE TUBOS DE PVC	83
TABLA 54. DEMOSTRACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DE TUBOS DE PVC PARA DESAGÜE SANITARIO.....	84
TABLA 55. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO.....	85
TABLA 56. CALCULO DE AMORTIZACIÓN ANUAL	86
TABLA 57. ESTADO DE RESULTADOS.....	87
TABLA 58. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	88
TABLA 59. FLUJO DE CAJA FINANCIERO PROYECTADO	89
TABLA 60. AUMENTO DEL COSTO DE LA MATERIA PRIMA	93
TABLA 61. ANÁLISIS FINANCIERO DEL INCREMENTO DEL COSTO DE LA MATERIA PRIMA..	94
TABLA 62. DISMINUCIÓN DEL PRECIO DE VENTA DE LOS TUBOS DE PVC.....	94
TABLA 63. ANÁLISIS DE LA DISMINUCIÓN DEL PRECIO DE VENTA	95
TABLA 64. DISMINUCIÓN DEL COSTO DE LA MATERIA PRIMA.....	96
TABLA 65. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA DISMINUCIÓN DE COSTOS DE LA MATERIA PRIMA	96
TABLA 66. INCREMENTO DEL PRECIO DE VENTA DE UNIDAD DE TUBO DE PVC.....	97
TABLA 67. ANÁLISIS FINANCIERO DEL INCREMENTO DEL PRECIO DE VENTA.....	97
TABLA 68. ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS CON RELACIÓN A LA MATERIA PRIMA	98

TABLA 69. ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS CON RELACIÓN AL PRECIO DE VENTA.....	98
TABLA 70. GERENTE GENERAL	106
TABLA 71. CONTADOR.....	108
TABLA 72. JEFE DE PRODUCCIÓN (SUPERVISOR)	109
TABLA 73. OPERADOR DE MAQUINARIA	110
TABLA 74. VENDEDOR.....	111
TABLA 75. <i>DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA</i>	137

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. VENTAS MENSUALES DE TIGRE PLASMAR Y EMPRESA SIN MARCA.....	16
GRÁFICO 2. COMPETENCIA INDIRECTA – TUBOS DE CONCRETO Y POLIETILENO.....	18
GRÁFICO 3. CLIENTES MÁS FRECUENTE QUE COMPRAN LOS TUBOS DE PVC A LAS FERRETERÍAS	23
GRÁFICO 4. CLIENTES FRECUENTES QUE COMPRAN TUBOS A LAS FERRETERÍAS.....	24
GRÁFICO 5. MÉTODO DE ENTREGA DE PRODUCTOS DEL PROVEEDOR	25
GRÁFICO 6. PRECIO UNITARIO DE TUBOS DE LAS DEMÁS MARCAS.....	26
GRÁFICO 7. MEDIO DE INFORMACIÓN PUBLICITARIA MÁS USADA	26
GRÁFICO 8. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DECISIÓN DE COMPRA DE LOS CLIENTES.....	27
GRÁFICO 9. PRECIO QUE ESTÁN DISPUESTOS A PAGAR LOS CLIENTES POR EL PRODUCTO DE LA EMPRESA “PLASTIC PLAT”	31
GRÁFICO 10. MEDIOS PUBLICITARIOS DE PREFERENCIA DE CLIENTES DE LA EMPRESA "PLASTIC PLAT"	33

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACIÓN Y CALIDAD.....	14
ILUSTRACIÓN 2. CICLO DE RECICLAJE DEL PVC	54
ILUSTRACIÓN 3. MACRO LOCALIZACIÓN – EL ALTO	65
ILUSTRACIÓN 4. MICRO LOCALIZACIÓN	67
ILUSTRACIÓN 5. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA DE LA EMPRESA "PLASTIC PLAT"	68
ILUSTRACIÓN 6. PRECIO DE LA MAQUINA EXTRUSORA EN LA PÁGINA DE ALIBABA.COM.....	122

RESUMEN EJECUTIVO

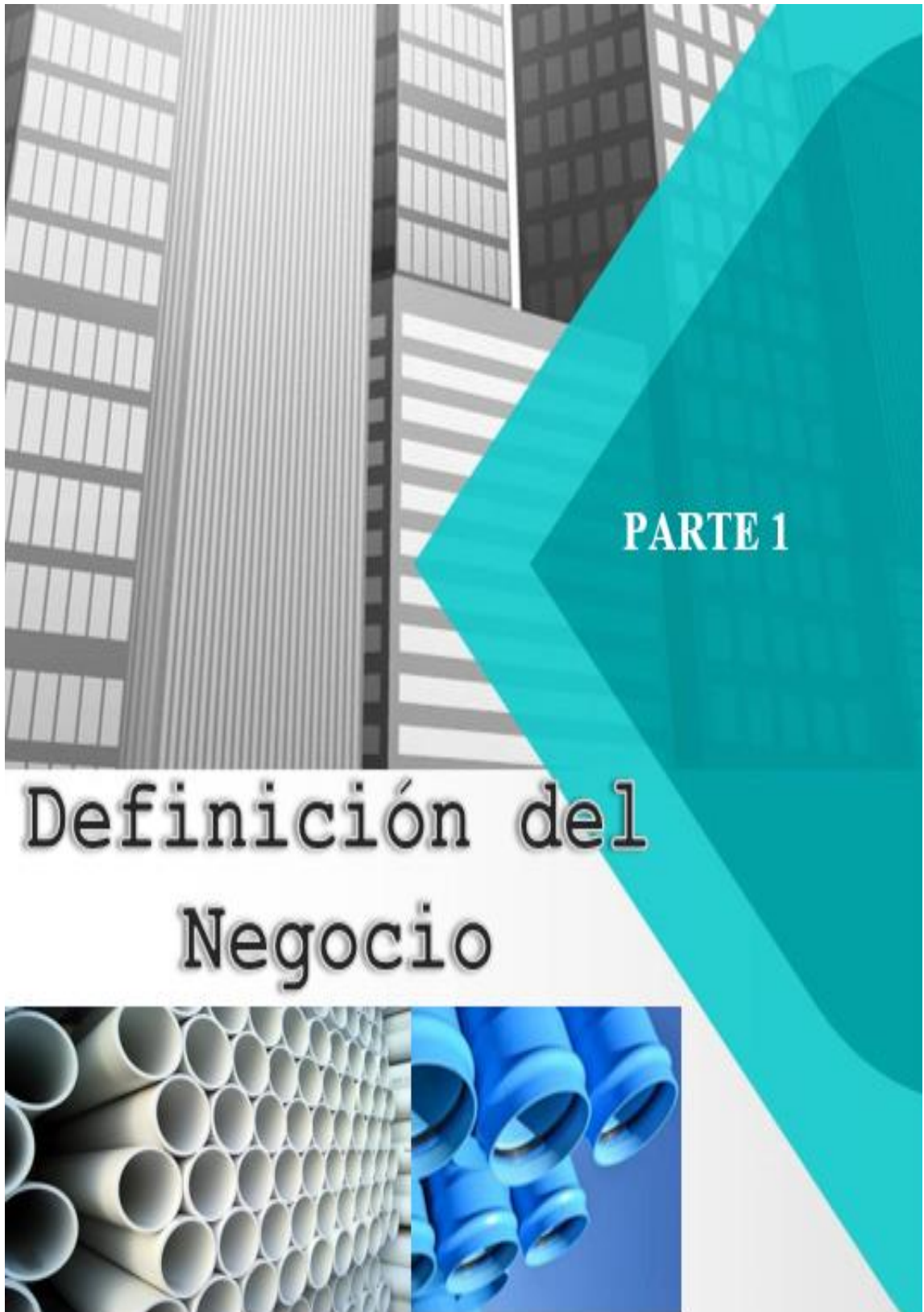
El presente proyecto, bajo la modalidad de proyecto de grado, tiene como fundamento el estudio de factibilidad de una fábrica de tuberías de PVC para desagüe sanitario en base a material reciclado denominado “Plastic Plat” en la ciudad de El Alto.

“Plastic Plat” tiene por objetivo satisfacer las necesidades de los clientes al ofrecer un producto de excelente calidad a un precio más económico en el mercado elaborados con material reciclado. Se propone lanzar los tubos de PVC para desagüe sanitario con una presentación de tubos de 6 metros y 4 pulgadas, a un precio de Bs. 90. Este producto se enfocará en el mercado de la ciudad de El Alto, ferreterías agrupadas en zonas como: Senkata, Rio Seco y Tilata, esto incluye un mercado potencial de 39300 unidades anuales.

El programa de producción diaria de la fábrica es de 131 tubos diarios, sumando así un total de 3275 tubos al mes.

La empresa se encuentra localizada en la ciudad de El Alto, distrito 3, zona Villa Loza, Avenida Estructurante, N° 345, siendo esta ubicación por los siguientes factores que favorecen a la empresa como ser: disponibilidad de los servicios básicos, situación del mercado ubicado a su alrededor y la facilidad de ingreso de transporte.

Para el funcionamiento de la empresa “Plastic Plat” se requiere de una inversión total de Bs. 1.647.670,50 de los cuales el aporte propio será del 76% (Bs. 1247665,53) y el 24% restante (Bs. 400.004) será financiado a través de un préstamo bancario otorgado por el banco PRODEM a una tasa del 11.5% a cinco años plazo. Partiendo de un análisis, los indicadores financieros resultan favorables, con un VAN de Bs. 2.760.123,40, una TIR del 59% y un costo beneficio de 3.8.



Definición del Negocio

PARTE 1



1 Definición del negocio

1.1 Naturaleza de la empresa

1.1.1 Tipo de organización

Una organización se define según su estructura y los objetivos a los que desea alcanzar, ya sea con o sin fines de lucro.

La empresa “Plastic Plat” se considera una organización formal con fines de lucro, por ser una empresa que tiene por objetivo generar utilidades y que tiene una estructura definida bajo normas y reglamentos. Organización formal según Chiavenato (2014), “es la organización que se basa en una división racional del trabajo que especializa a los órganos y las personas en determinadas actividades” (pág. 129).

1.1.2 Sector

El sector secundario es el que:

Reúne todas las actividades industriales, mediante las cuales las materias primas y los bienes son transformados; les son adicionadas características correspondientes a distintos grados de elaboración. Aquí se ubica la industria en sus ramas de manufactura, como la fabricación de alimentos procesados, bebidas, muebles, vidrio o confecciones. También hacen parte de este sector la construcción y las industrias metalmecánica, siderúrgica y textil. (Pachón, Acosta, & Milazzo, 2005, pág. 13)

La empresa “Plastic Plat” pertenece al sector secundario industrial según su actividad económica, ya que el producto que ofrece se obtiene a través de la transformación de la materia prima.

1.1.3 Tamaño de la empresa

Según el criterio de clasificación de empresas del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la empresa “Plastic Plat” se clasifica como pequeña empresa, según el número de trabajadores que formaran parte de la empresa y según el rango de ingresos que generara la misma.

En el siguiente cuadro se muestra el criterio de clasificación de las empresas, tomando en cuenta el número de trabajadores y las ventas anuales de la misma.

Tabla 1. *Clasificación de empresas*

Tamaño de la empresa	Número de trabajadores	de Ventas anuales en Bs.
Micro empresa	1 a 4	1 a 800.000 Bs.
Pequeña Empresa	5 a 14	800.001 a 4.000.000 Bs.
Mediana empresa	15 a 49	4.000.001 a 17.000.000 Bs.
Grande empresa	50 a mas	17.000.000 Bs. a más

Fuente. INE – Encuesta a las Mypes 2007

1.1.4 Razón social, personería jurídica y actividad

La razón social, personería jurídica y la actividad a la que se dedicará la empresa “Plastic Plat” se describe en el siguiente cuadro:

Tabla 2 *Descripción de la empresa*

Razón social	“PLASTIC PLAT”
Personería jurídica	Empresa Unipersonal (estará constituida por un solo propietario y conformada por un solo capital.)
Tamaño de la empresa	Pequeña Empresa
Actividad de la Empresa	Fabricación y comercialización de tubos de PVC para desagüe sanitario en base a material reciclado.
Dirección	Zona Villa Loza – Distrito 3

Ciudad	El Alto – La Paz
Rubro	Industrial – fabricación de productos de plástico.
Sector	Secundario.

Fuente. Elaboración propia

1.2 Concepto de Negocio

“Plastic Plat” es una empresa que se dedicará a la fabricación y comercialización de tubos de PVC para desagüe sanitario, los mismos que serán elaborados en base a material reciclado, dicho producto será vendido a ferreterías que se dedican a la comercialización de materiales de construcción al por mayor y menor, en la ciudad de El Alto.

1.3 El producto y su generación de valor

1.3.1 El producto

Los tubos de PVC serán fabricados con material reciclado de PVC, dicho material por sus características presenta diferentes ventajas, en las que destaca: el peso, durabilidad, fácil de manejar, manipular e instalar en toda construcción, comparado a otros productos que se utiliza en desagües sanitarios hechos de concreto.



1.3.2 Generación de valor

Las ventajas de implementar una fábrica de tubos de PVC elaborados con material reciclado en la ciudad de El Alto, son las siguientes:

- Generación de empleos directos e indirectos.
- Minimizar la contaminación del medio ambiente por el plástico.
- Generar conciencia ambiental tanto en nuestros clientes como en nuestros empleados.
- Productos a un precio más accesible para el comprador.

Tabla 3 Generación de valor

¿Qué vendemos?	Tubos de PVC para la red de desagüe sanitario, de color vino claro, con dimensiones de 6 metros de largo y 6 pulgadas de diámetro.
¿A quién vendemos?	El producto será vendido a las ferreterías que se dedican a la comercialización de materiales de construcción las cuales, a su vez, venderán este producto a los clientes que estén planeando la instalación o mantenimiento de la red de desagüe sanitario.
¿Qué necesidades satisfacemos?	La empresa satisface la necesidad al cliente de adquirir un producto de buena calidad a precio más económico que los productos importados y de marcas desconocidas.

<p>¿Por qué nos eligen a nosotros?</p>	<p>Nos elegirían a nosotros por ofrecer un producto de calidad a un precio económico en el mercado, debido a que el material que se utiliza es reciclado, dándole un nuevo ciclo de vida y obteniendo tubos de PVC con las mismas cualidades que un tubo PVC nuevo para desagüe sanitario.</p>
--	--

Fuente. Elaboración propia

1.4 Misión, visión, valores y clave de gestión

La misión y la visión, presentes en todas las empresas, son de vital importancia ya que ayudan a definir la dirección y propósito de la empresa. Según Koontz, Weihrich, & Cannice (2012), la misión es “La función o las tareas básicas de una empresa o dependencia, o de cualquiera de sus partes” (pág. 615). Y la visión “determina la dirección de la organización” (pág. 133). Por este motivo todas las empresas requieren formar una misión y visión clara, que permita marcar el rumbo y alcanzar sus objetivos.

1.4.1 Misión

“Nuestra empresa “Plastic Plat”, fabrica y comercializa tubos con excelente calidad y precio, hechos con material reciclado de PVC, para satisfacer la necesidad de nuestros clientes de instalar un sistema de tuberías para desagüe sanitario en la ciudad de El Alto.”

Analizando la misión:

- ❖ ¿Quiénes somos? → La empresa “Plastic Plat”
- ❖ ¿Qué buscamos? → Satisfacer la necesidad de nuestros clientes de instalar un sistema de tuberías para desagüe sanitario
- ❖ ¿Qué hacemos? → Fabricar y comercializar de tubos con excelente calidad y precio, hechos con material reciclado de PVC.
- ❖ ¿Dónde lo hacemos? → En la ciudad de El Alto (distrito 3)
- ❖ ¿Para quién lo hacemos? → Para los clientes que tengan la necesidad de un sistema de tuberías seguras para desagüe sanitario.

1.4.2 Visión

“Llegar a ser una empresa líder que motive a contribuir con el cuidado del medio ambiente mediante el reciclaje, ampliar nuestro mercado y diversificar nuestros productos para llegar a liderar el abastecimiento de tubos PVC a nivel nacional.”

Analizando la visión:

- ❖ ¿Cuál es la imagen futura que queremos proyectar de nuestra empresa? → Ser una empresa líder que motive a contribuir con el cuidado del medio ambiente.
- ❖ ¿Cuáles son nuestros deseos o aspiraciones? → Ampliar el mercado y diversificar los productos.
- ❖ ¿Hacia dónde nos dirigimos? → A liderar el abastecimiento de tuberías de PVC a nivel nacional.

1.4.3 Principios

- **Comunicación**, es importante la comunicación empresarial, comunicarnos de manera que podamos comprender el mensaje que queremos transmitir y que no solo se quede en ruido. Comunicarnos efectivamente ayudara a transmitir un mensaje objetivo y productivo.
- **Especialización**, determinar el producto específico que nos permita destacar en el mercado con dedicación y constancia.
- **Orientación al cliente**, comprometer a que todas las acciones de la empresa y su personal estén enfocadas a satisfacer las necesidades de los clientes.

1.4.4 Valores

Los valores de una empresa son muy importantes, siendo estas las que rigen el comportamiento y la manera de actuar de la empresa, en el ambiente en el que se encuentran.

Según Ricart, Rodriguez, Sanchez, & Ventoso (2006):

Los valores reflejan creencias acerca de lo que es realmente importante. Por este motivo para poder avanzar eficazmente hacia una organización sostenible, es

esencial que se asuman dentro de la empresa un conjunto de valores estrechamente vinculados a los principios del desarrollo sostenible. (pág. 50)

De este modo, los valores formados por la empresa serán los siguientes:

- **Calidad**, ofrecer productos de calidad, con una mejora continua para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.
- **Responsabilidad**, actuar con responsabilidad al servicio de nuestros clientes como con nuestros empleados dentro de la empresa, para lograr generar compromiso con nuestra sociedad.
- **Honestidad**, actuar de manera honesta, respetando y cumpliendo los valores de justicia y verdad dentro y fuera de la empresa.
- **Puntualidad**, es importante cumplir con los requisitos y acuerdos tanto en la empresa como con nuestros clientes.
- **Trabajo en equipo**, comprometidos en conseguir un esfuerzo coordinado para multiplicar nuestra productividad y contribuir al desarrollo de todos.
- **Compromiso**, dedicar al máximo los esfuerzos para dar el mejor de los productos a nuestros clientes.
- **Excelencia**, nuestras acciones están orientadas a la máxima eficiencia en la gestión para lograr mejores resultados.

1.4.5 Claves de gestión

Una empresa exitosa debe tener claves de gestión que le permitan alcanzar la competitividad en el mercado. Según Barker (1995) existen, “tres claves para el futuro de toda organización, con o sin ánimo de lucro (...) excelencia, innovación y anticipación” (pág. 13). Por lo cual, para la gestión estratégica empresarial, la empresa “Plastic Plat” para ser competitiva en el mercado debe contemplar éstas tres claves:

1.4.5.1 Excelencia

La excelencia es un elemento fundamental en una organización, esto direcciona a la empresa a estar preparada para poder ser competitivos en el mercado. La empresa

“Plastic Plat” estará en constante formación, aprendizaje y mejora para poder ser una empresa altamente competitiva tanto en el producto como en la empresa en general.

1.4.5.2 Innovación

Con la innovación lograremos hacer las cosas diferentes, nos llevará a implementar nuevas tecnologías, tareas y nuevos procesos, con el objetivo de mejorar el producto y lograr fortalecer la competitividad de la empresa.

1.4.5.3 Anticipación

Estar preparados para cualquier etapa de la empresa es clave para una mejor gestión empresarial. La empresa “Plastic Plat” estará preparada para cada eventualidad, así mismo contará con un plan de acción para cada situación que se presente en la empresa, dicha situación permitirá que la empresa tenga una mejor gestión empresarial y ayudará a que siga creciendo competitivamente en el mercado.

1.5 Estrategia competitiva

Según Porter (2015):

La estrategia competitiva consiste en tomar acciones defensivas u ofensivas (...) para lograr la posición defendible a largo plazo y superar el desempeño de los rivales (...) hay tres estrategias genéricas de gran eficacia para desempeñarse de mejor manera que los contrincantes en una industria: Liderazgo global en costos, diferenciación y enfoque o concentración. (pág. 45)

1.5.1 Estrategia de enfoque

Según Porter (2015), la estrategia de enfoque “se centra en un grupo de compradores, en un segmento de la línea de productos o en un mercado geográfico” (pág. 49).

La empresa “Plastic Plat” se enfocará en el mercado de la ciudad de El Alto, tanto en el sector de ferreterías ubicadas en zonas como ser: Senkata, Rio Seco y Tilata, ferreterías que adquieren productos al por mayor, cuya ubicación es estratégica por el mayor movimiento de potenciales compradores para la construcción. Asimismo, cabe

recalcar que se encuentran en zonas donde en los últimos años han incrementado edificaciones y construcciones familiares y comerciales.

1.5.2 Estrategia de liderazgo en costos globales

Según Porter (2015), el liderazgo en costos “lo constituyen los costos bajos frente a los de la competencia, pero la calidad, el servicio y otros aspectos no deben descuidarse” (pág. 46).

La empresa “Plastic Plat” aplicará la estrategia de liderazgo en costos, porque hará uso de material reciclado que implica bajo costo para su fabricación a comparación con la competencia, y además que tiene similar calidad. Por tal motivo el precio de venta será inferior frente a la competencia.

1.5.3 Estrategia de diferenciación

Según Porter (2015), “la segunda estrategia genérica diferencia al producto o servicio que se ofrece, creando así algo que en la industria entera se percibe como único” (pág. 48).

La empresa “Plastic Plat” aplicará la estrategia de diferenciación porque ofrecerá tubos de PVC fabricados con material reciclado de PVC, este producto es considerado único ya que no existe algo similar en el mercado nacional. Los productos existentes de la competencia en el mercado son fabricados con material nuevo, sean nacionales o de importación.



PARTE 2

Mercado



2 MERCADO

“El mercado es el lugar físico o virtual en el que se produce una relación de intercambio entre individuos u organizaciones” (Rivera, 2007, pág. 69).

2.1 Producto Mercadotécnico

La empresa “Plastic Plat”, ofrecerá un producto fabricado a base de material reciclado, tubos de PVC para la instalación de desagües sanitarios, el producto mide 6 metros de largo y 6 pulgadas de diámetro, no requiere de envase ni empaque, por lo que su comercialización es el producto directo.

- ❖ **Nombre:** Tubo PVC para desagüe sanitario.
- ❖ **Características:** a continuación, se presentará las características del producto en la tabla 4.

Tabla 4. Descripción del producto

FICHA TECNICA DEL PRODUCTO		
FOTO	DENOMINACION	MEDIDAS
	TUBO PARA DESAGUE SANITARIO	<ul style="list-style-type: none">• 4 pulgadas de diámetro x 6 metros de largo• Tubos de PVC reciclado.• Color vino claro.• Peso 7 kg.

Fuente. Elaboración propia

- ❖ **Materia prima para la fabricación:** el tubo de PVC será fabricado con los siguientes materiales, que se muestra en la tabla 5:

Tabla 5 Materia prima para la fabricación de tubos de PVC para desagüe sanitario

PVC (material reciclado)	Materia prima reciclada de productos de la misma naturaleza.	
Tiza	Manufactura de Plástico	
Naftomix	Complejo estabilizante	
Pigmento	Proporciona color	

Fuente. Elaboración propia

- ❖ **Empaque:** El producto por sus dimensiones no presenta un empaque que lo lleve hasta el consumidor, se venden directamente sin ningún envoltorio.
- ❖ **Precio:** El precio ha sido establecido de acuerdo a los costos y gastos que se requieren para la elaboración de un producto, tomando en cuenta los resultados de las encuestas realizadas y los precios establecidos en el mercado de tubos PVC. El precio está de acuerdo a los métodos de fabricación y la naturaleza de la materia prima, el precio para los tubos PVC “Plastic Plat” al por mayor es de Bs. 90 por unidad (Determinación de precio mediante la encuesta realizada, pregunta N°16 del cuestionario).
- ❖ **Consumidores:** principalmente es el sector ferretero de la ciudad de El Alto, sectores específicos como Senkata, Rio Seco y tilata, siendo estos los principales motores de los grandes distribuidores de material de construcción y tuberías PVC.
- ❖ **Distribución:** Principalmente nuestro producto será distribuido por negocios mayoristas y minoristas como ser el caso de las ferreterías.
- ❖ **Productos sustitutos:** tuberías de polietileno y concreto (mínimo uso).

“Plastic Plat” empresa que ingresara al mercado con los tubos de PVC reciclado para desagüe sanitario, con altos estándares de calidad que serán gestionados por la empresa, mediante el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad IBNORCA, para obtener la certificación de Gestión de Calidad (NB/ISO 9001), realizando auditorias periódicas al proceso de fabricación, conformación de materias primas y finalmente el producto terminado bajo las normas de calidad requerida.

Esta certificación de calidad que nos brindará IBNORCA otorgará las siguientes ventajas a la empresa como ser el Incremento de ventas y estandarización de los procesos.

Ilustración 1. Instituto Boliviano de Normalización y Calidad



Fuente: Bolivia Emprende

2.1.1 Características del producto

- ❖ **Producto Básico:** las características que tiene el producto de PVC tubos para desagüe son:
 - No propensa a la corrosión y resistente a la presión ambiental.
 - No tiene la probabilidad de fugas.
 - Los índices de falla o rajaduras en los tubos son muy bajas.
- ❖ **Producto Ampliado:** las principales características que presenta el producto de la empresa “Plastic Plat” son:
 - Producto fabricado en base a reciclaje de desechos del mismo producto PVC.
 - El producto se lanza a un precio menor al de los demás productos competidores, con la misma calidad a un precio más económico.

2.2 Consumidor o cliente

Los clientes para el producto de tubos de PVC para desagüe sanitario serán los dueños de negocio que se dedican al rubro de la ferretería donde se venderá el producto al por mayor y menor.

2.2.1 Consumidor o cliente Específico

Los clientes específicos para nuestro producto serán las ferreterías de la ciudad de El Alto, ubicadas en 3 sectores específicos como Senkata (distrito 8), Rio Seco (distrito 4) y Tilata (distrito 12), siendo estos los principales distribuidores de material de construcción y tuberías PVC.

2.2.2 Motivos por el cual compra el producto

Precio económico y de fácil accesibilidad, a comparación de la competencia, ya que se trata de un producto innovador, haciendo uso de material reciclado de buena calidad para su fabricación.

2.2.3 Valores

- Cuidado al medio ambiente, el producto contribuirá a reducir la presencia de plástico en el ambiente, disminuyendo la contaminación.
- Reciclaje de PVC, al reciclar la materia prima para la fabricación de los tubos de PVC para desagüe sanitario, contribuirá a la disminución de basura plástica en la ciudad.

2.3 Satisfacción de necesidades y/o deseos

La empresa “Plastic Plat”, cubrirá la necesidad de clientes que buscan un producto de buena calidad, durabilidad, precio económico y fácil accesibilidad para la instalación de tuberías PVC para desagüe sanitario.

2.4 Potencial de mercado

De acuerdo con el estudio de mercado que se realizó a dueños de ferreterías, utilizando el instrumento de la encuesta se pudo determinar que el 94% que corresponde a 171 ferreterías, están dispuestas a adquirir nuestro producto en la ciudad de El Alto en los distritos 4, 8, y 12. (Pregunta N°14 encuesta) ver Anexo1.

2.5 La competencia

Según Kotler & Armstrong (2013), “una empresa define a sus competidores como todas aquellas empresas que fabrican el mismo producto y servicios parecidos a los mismos clientes, a precios similares” (pág. 528).

2.5.1 Competencia directa

La competencia directa de la empresa “Plastic Plat” son empresas que comercializan una gran variedad de productos de PVC con material nuevo, y son Tigre Plasmar y la empresa sin marca. Además, se conoce que los tubos de PVC son vendidos en un 41% y un 59% respectivamente, como se muestra en la tabla 6.

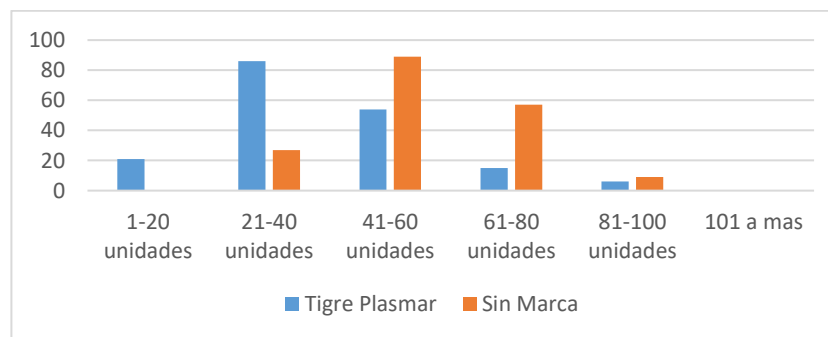
Tabla 6. Información sobre la competencia directa

Empresas	Participación de mercado	Precio de los tubos de PVC por unidad
Tigre Plasmar	41%	160 bs.
Sin Marca	59%	110 bs.

Nota. Elaboración propia

Así mismo, se puede ver mediante la ilustración 1, que el mayor número vendido de tuberías de PVC al mes, haciende entre 21 a 40 unidades de la empresa Tigre Plasmar y 41 a 60 unidades de la empresa sin marca.

Gráfico 1. Ventas mensuales de Tigre Plasmar y empresa Sin Marca.



Nota. Datos tomados de la encuesta realizada (N° 13, ver anexo 1)

2.5.2 Características de la competencia

Tabla 7. Descripción de la competencia directa

EMPRESA	TIGRE PLASMAR	SIN MARCA
Logotipo		
Productos	Tuberías para agua, alcantarillado, electricidad, ventilación, desagüe sanitario, tuberías para riego de sistema fijo y accesorios en general.	Tuberías para agua, alcantarillado, electricidad y accesorios en general
Nivel de calidad	Excelente	Buena
Ventajas	Producto importado. Producto de buena calidad. Diversidad de productos.	Producto de buena calidad. Diversidad de productos.
Desventajas	Precio elevado	Precio no tan accesible. Producto sin marca. Producto sin información técnica ni de proceso.
¿Dónde se puede encontrar?	En ferreterías minoristas y mayoristas	En ferreterías minoristas y mayoristas

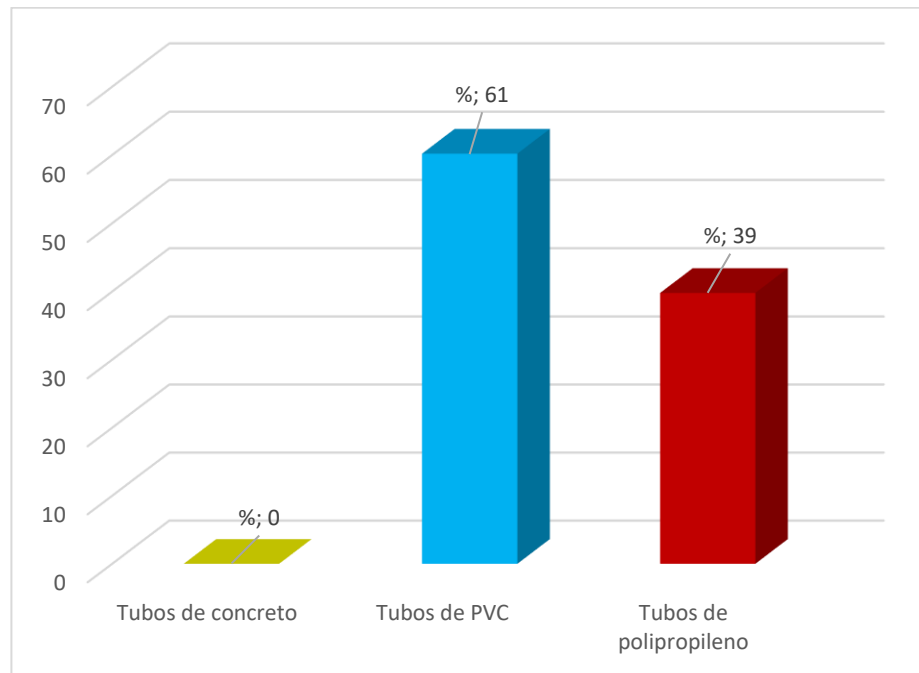
Nota. Elaboración propia.

2.5.2.1 Competencia indirecta

La competencia indirecta está conformada por productos sustitutos entre los cuales tenemos: los tubos fabricados a base de concreto y los tubos de polietileno, de acuerdo a la información obtenida mediante el estudio de mercado los tubos de concreto ya no se

comercializan en el mercado, pero si las ferreterías venden los tubos de polietileno y el total de sus ventas hacienden al 39% de las ventas de las ferreterías, como se muestra en el grafico 2.

Gráfico 2. Competencia Indirecta – Tubos de concreto y polietileno



Nota. Datos tomados de la encuesta realizada, pregunta N° 1.

2.6 Barreras de entrada o de salida

2.6.1 Barreras de entrada

Las barreras de entrada según Porter (1990), “son ventajas de las que gozan los miembros establecidos en comparación con los nuevos aspirantes” (pág. 39).

Si bien las barreras de entrada protegen a las empresas ya establecidas, nuevas empresas como “Plastic Plat” enfrenta las siguientes barreras:

Capacidad productiva. - la empresa debe contar con capacidad productiva para competir plenamente en el mercado además de contar con infraestructura equipada y eficiente para cumplir con la demanda de un mercado creciente, al contrario, si la

capacidad productiva de una empresa fuese baja, tendría dificultades para ingresar en un mercado competitivo.

Diferenciación del producto. - esta barrera no constituye una desventaja para la empresa, al contrario, es una ventaja por contar con un producto fabricado a base de material reciclado que se diferencia entre los demás productos, además ofrecerá tubos de alta calidad y durabilidad, esta propuesta es única, ya que también hace énfasis en la responsabilidad social y cuidado ambiental.

Diferenciación en la calidad y precio. - es necesario contar con productos de excelente calidad, para brindar a nuestros clientes tubos durables y seguros, económicamente accesibles y competitivos, para establecer a la empresa como líder en el mercado.

2.6.2 Barreras de salida

Las barreras de salida según Porter (1990) “Surgen cuando se tienen bienes altamente especializados...estas barreras mantienen a las empresas en el mercado, aunque no obtengan beneficios óptimos” (pág. 49).

Aquellos factores que provocan que las empresas no puedan salir de un mercado son los siguientes:

Regulaciones laborales. - si la empresa decidiera cerrar deberá cumplir con el pago de finiquitos a sus trabajadores, dar de baja las actividades comerciales ante impuestos nacionales y el gobierno municipal, AFP's y otras entidades.

Activos de difícil reconversión. - la salida de una empresa del mercado puede ser obstaculizada por contar con activos que no pueden convertirse rápidamente en efectivo como las maquinarias de extrusión de PVC, vehículos y productos en stock.

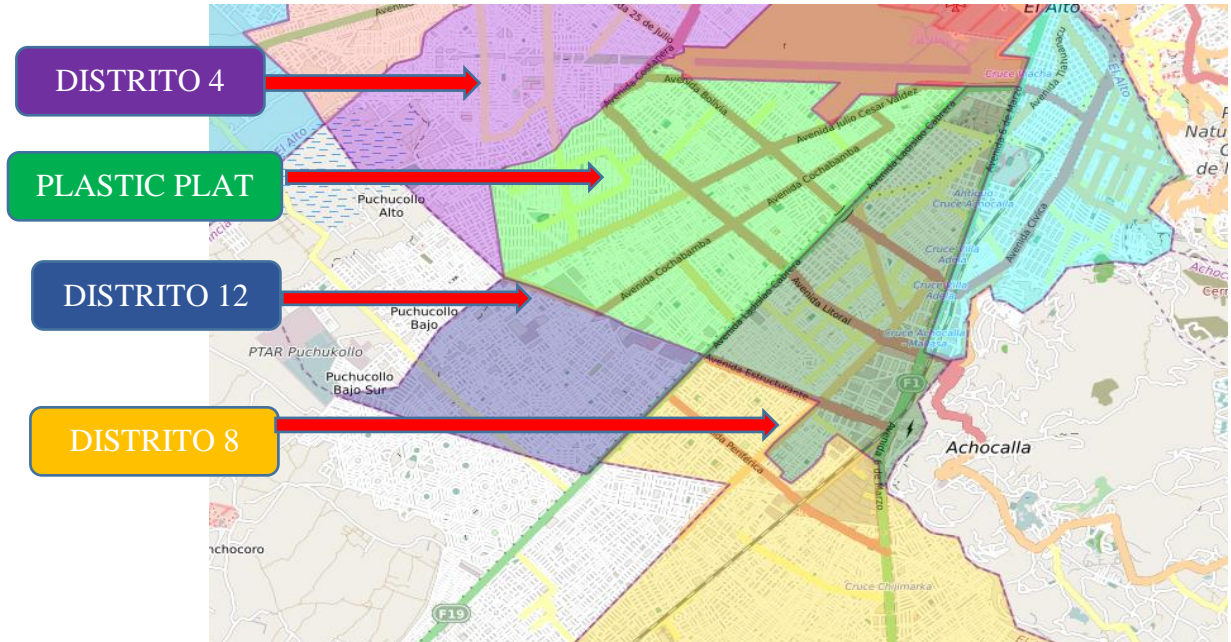
2.7 Segmentación de mercado

2.7.1 Mercado

En el presente proyecto tomaremos dos características fundamentales en la segmentación de mercado, como ser la dimensión geográfica y demográfica, siendo estos

esenciales para entender cómo la ubicación y características de la población influyen en el estudio de mercado.

a) Dimensión geográfica. - el mercado objetivo se encuentra ubicado en el departamento de La Paz, ciudad de El Alto - Distrito 4 zona Rio Seco, 8 zona Senkata y 12 zona Tilata.



b) Dimensión demográfica. - los clientes serán los dueños de ferreterías dedicadas al comercio por mayor y menor de tuberías y material de construcción.

2.8 Potencial de ventas

Para poder determinar el potencial de ventas, se vio en primer lugar el número de ferreterías que están dispuestas a adquirir el producto que según la muestra son 171 ferreterías, también el número de unidades que están dispuestas a comprar total todas las ferreterías al mes que son 3275 tubos de PVC, haciendo el cálculo correspondiente se pudo conocer el potencial de ventas en unidades de tubos requeridos que asciende a 39300 unidades al año como se muestra en la tabla 8:

Tabla 8. Potencial de ventas de tubos de PVC para desagüe sanitario

	Cantidad de tubos para desagüe sanitario	Numero de ferreterías dispuestas a comprar	Mínima cantidad por pedido al mes (*)	Total, cantidad al mes	Total, cantidad anual
a)	1-10 tubos	7	1	7	84
b)	11-20 tubos	51	11	561	6732
c)	21-40 tubos	89	21	1869	22428
d)	41-60 tubos	13	41	533	6396
e)	61-80 tubos	5	61	305	3660
f)	81-100 tubos	0	81	0	0
		176		3275	39300

Fuente. Elaboración propia (información obtenida de las encuestas realizadas)

Nota. *Se puso el rango mínimo de unidades de tubos de PVC que estaría dispuesta a adquirir la ferretería, obteniendo así una cantidad segura de unidades de tubos de PVC al mes.

2.9 Pronóstico de ventas

De acuerdo a la investigación de mercado y la encuesta realizada se determinó que 171 ferreterías del total de encuestados estarían dispuestos a adquirir los tubos de PVC reciclado para desagüe sanitario, con un total de unidades potenciales de compra de 39300 tubos anuales.

La proyección de ventas de la empresa “Plastic Plat” para el primer año asciende a 3.537.000 Bs. y a partir del segundo año se prevé un incremento del 10% anual. Este crecimiento es fijado por la empresa como un objetivo que desea alcanzar cada año en unidades de tubos de PVC, como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Proyección de ventas de la empresa “Plastic Plat”

PROYECCION DE VENTAS			
PERIODOS	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD ANUAL	INGRESO ANUAL
1ER AÑO	90	39372	3537000
2DO AÑO	90	43230	3890700
3ER AÑO	90	47553	4279770
4TO AÑO	90	52308	4707720
5TO AÑO	90	57539	5178510

Fuente. Elaboración Propia

Nota. La cantidad anual por año a partir del segundo año tiene un incremento del 10% que se plantea como meta la empresa, el precio se mantendrá igual al precio base obtenido mediante las encuestas.

2.10 Cliente objetivo

El cliente objetivo para la empresa “Plastic Plat” con su producto de tuberías de PVC para desagüe sanitario son las ferreterías, aquellos negocios que comercializan material de construcción, pertenecientes a la ciudad de El Alto en los distritos 4, 8 y 12 donde nos enfocaremos en los sectores de Rio Seco, Senkata y Tilata respectivamente.

2.10.1 Características del cliente objetivo

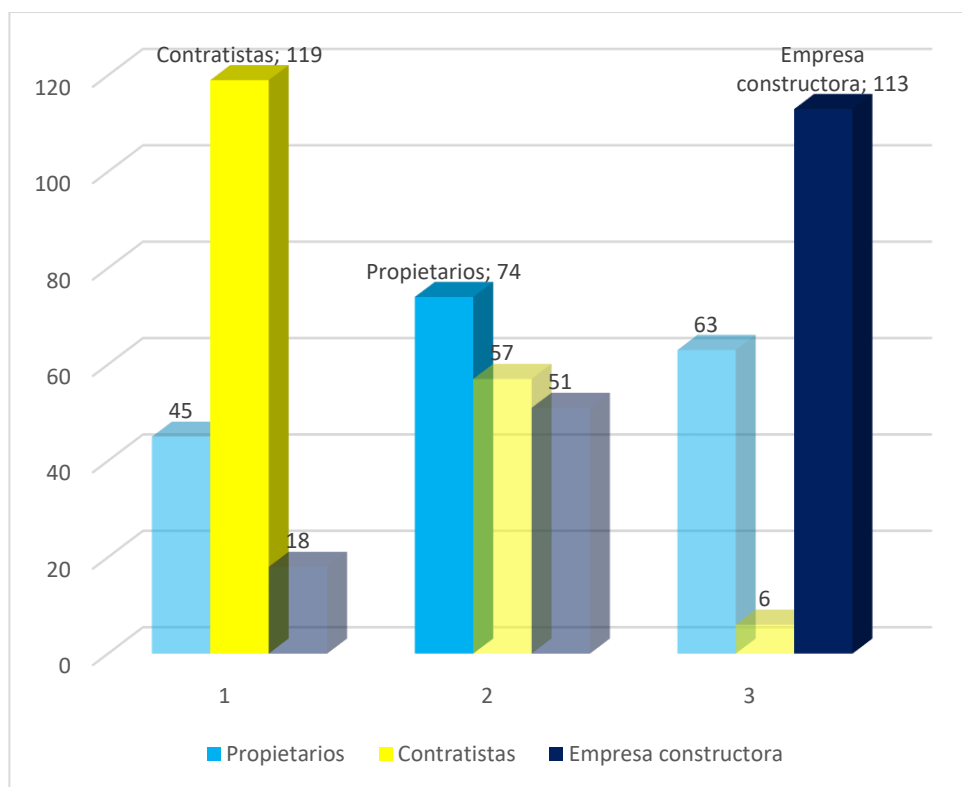
a) ¿Quiénes compran?

Todos aquellos dueños de ferreterías que comercializan los tubos de PVC para desagüe sanitario en la ciudad de El Alto, ya sea para uso personal o reventa de los tubos en su ferretería.

b) ¿Quiénes compran a las ferreterías?

De acuerdo al estudio de mercado los clientes que compran los tubos de PVC a las ferreterías, según el grado de importancia se clasifican en 3 tipos: en primer lugar, están los contratistas (119), en segundo lugar, están los propietarios de casas (74) y en tercer lugar las empresas constructoras (113), como se muestra en el gráfico 3, donde se muestra a los clientes más frecuentes que compran los tubos de PVC a las ferreterías.

Gráfico 3. Clientes más frecuente que compran los tubos de PVC a las ferreterías



Fuente. Elaboración propia

c) ¿Por qué compran?

Las ferreterías compran los tubos de PVC para desagüe sanitario porque existe demanda del mercado de este producto, y necesitan tener disponibles unidades en sus ferreterías para la venta al por menor.

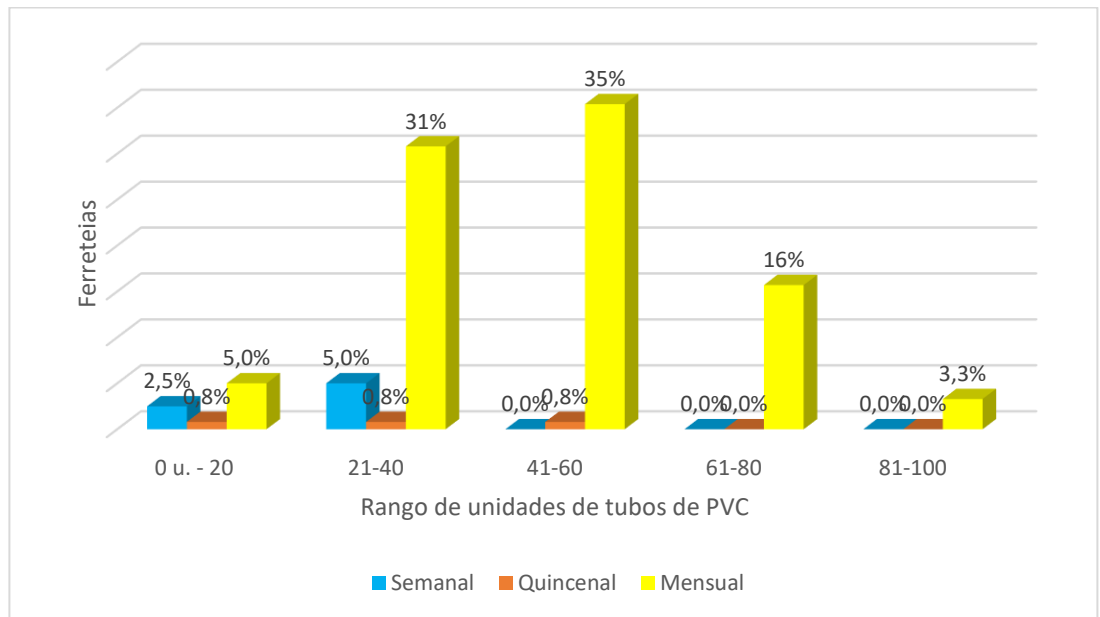
d) ¿Para que compran?

Las ferreterías compran los tubos de PVC para poder revenderlos a los contratistas, dueños de casas y empresas constructoras que demandan el producto para las construcciones que se están realizando.

e) ¿Cuándo compran?

De acuerdo al estudio de mercado las ferreterías compran tubos de PVC para desagüe sanitario frecuentemente una vez al mes, como se muestra en el grafico 4, donde se puede observar el rango de unidades que adquieren mensualmente.

Gráfico 4. Clientes frecuentes que compran tubos a las ferreterías



Fuente. Elaboración propia (resultado de encuestas-pregunta 11)

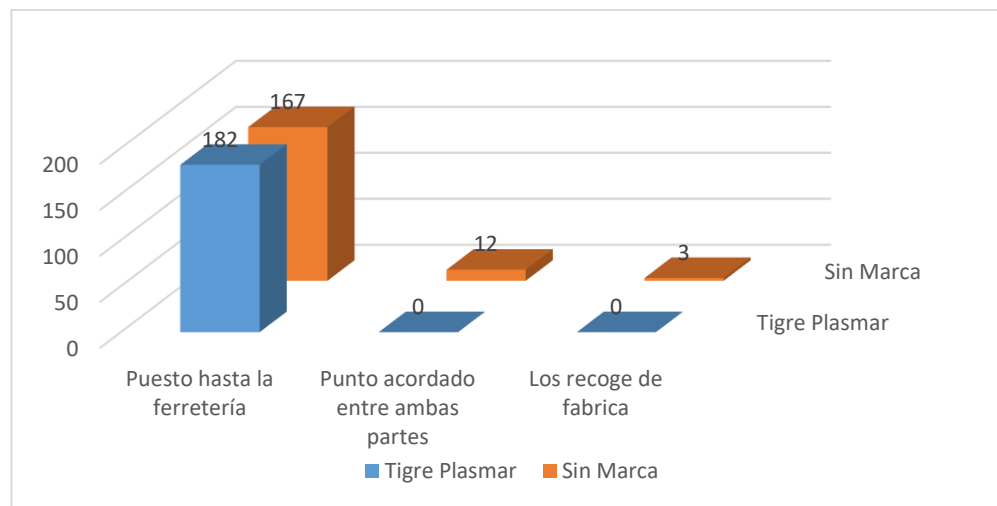
f) ¿Dónde compran?

Los dueños de las ferreterías adquieren los tubos de la empresa Tigre Plasmar que está establecida en Bolivia, también compran de una empresa que no tiene registrada su marca (Sin Marca) en la ciudad de La Paz.

Tigre Plasmar hace la entrega de sus productos en instalaciones de sus clientes (ferreterías 182), y la empresa Sin Marca mayormente entrega sus productos en instalaciones de sus clientes (167), también en punto acordado con su cliente (12) y algunos clientes recogen los productos de instalaciones de la propia empresa, como se muestra en el grafico 5.

Estas empresas entregan el producto mayormente en almacenes de las ferreterías como se muestra en el grafico 5, siendo esto una ventaja para las ferreterías que reciben los tubos de PVC de las empresas puestos en propias instalaciones.

Gráfico 5. Método de entrega de productos del proveedor

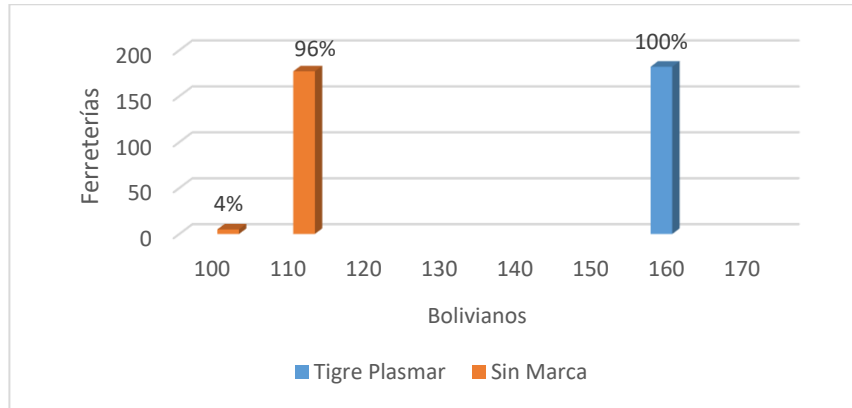


Fuente. Elaboración propia (resultado de encuestas-pregunta 6)

g) ¿Cuánto pagan?

De acuerdo al estudio de mercado se pudo conocer que los dueños de ferreterías pagan un monto de 160 bs al por mayor por un tubo de Tigre Plasmar, y 110 bs por un tubo sin marca, como se puede ver en el grafico 6.

Gráfico 6. Precio unitario de tubos de las demás marcas.

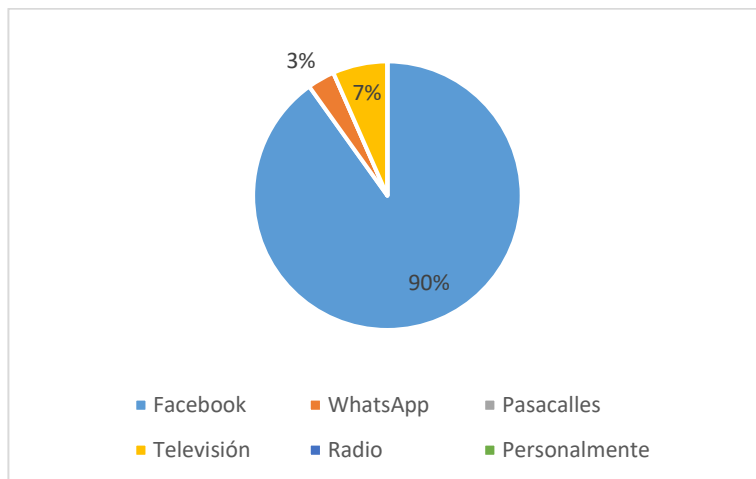


Fuente. Elaboración propia (resultado de encuestas-pregunta 7)

h) ¿Cómo se informan?

De acuerdo a la investigación de mercado la mayor parte de los negocios de ferreterías conocieron los tubos de las empresas vigentes en el mercado mediante las redes sociales, el 90% por Facebook, el 7% por publicidad en la televisión y con un 3 % por WhatsApp, como se ve en la grafico 7.

Gráfico 7. Medio de información publicitaria más usada



Fuente. Elaboración propia (resultado de encuestas-pregunta 8)

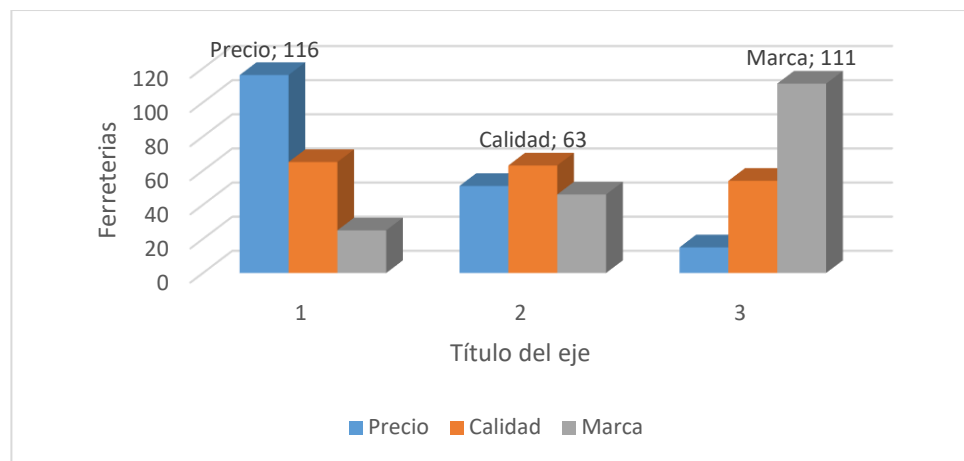
i) ¿Qué quieren?

De acuerdo a la investigación de mercado, las ferreterías buscan tres factores a la hora de comprar los tubos de PVC, de acuerdo al grado de importancia el primer factor es

el precio, el segundo factor es la calidad y por último la marca. Todos estos datos se obtienen en función a lo que buscan los clientes que compran a las ferreterías, como se muestra en el gráfico 8.

Se concluye que el cliente quiere productos a precio económico y de buena calidad.

Gráfico 8. Factores que influyen en la decisión de compra de los clientes



Nota. Elaboración propia (resultado de encuestas-pregunta 12)

2.11 Estrategia de Marketing

Las estrategias de marketing se utilizan para el buen posicionamiento de la marca y el producto, haciendo énfasis en sus beneficios, con el objetivo de asegurar las ventas a través de diferentes instrumentos necesarios. Según Kotler & Armstrong (2013) las estrategias de marketing son, “estrategias que posicionan de una manera sólida a la compañía frente a sus competidores, y que le confieren la ventaja estratégica más consistente posible” (pág. 528).

A continuación, se muestran estrategias que se aplicaran de acuerdo a las 4 P’s del marketing mix como ser: producto, precio, plaza y publicidad.

2.11.1 Producto

El producto se define como “algo que puede ser ofrecido a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad.” (Kotler & Armstrong, 2013, pág. 224)

- **Estrategia de diferenciación del producto**

Esta estrategia se enfoca en diferenciar al producto en el mercado. La empresa “Plastic Plat” ofrecerá un producto diferenciado al que existe en el mercado, son tubos para desagüe sanitario fabricados con material reciclado, que contribuye a disminuir la contaminación de residuos de PVC en la ciudad de El Alto, con las siguientes características:

a) La calidad del producto.

Los tubos de PVC para desagüe sanitario son de excelente calidad, para su fabricación se realiza el control de la materia prima y también en el proceso de fabricación, para asegurar la calidad del producto final y así diferenciarnos de los demás productos existentes en el mercado.

b) Diseño del producto.

Los tubos de PVC para desagüe sanitario tienen un diseño estándar en el mercado ya que son de una sola medida de 6 metros de largo, de color vino, estas características de diseño son necesarios para su uso en los desagües sanitarios.



c) Logo de la empresa.

El logo que identificara a la empresa “Plastic Plat” muestra el diseño de una casa y en medio se encuentra la imagen de tubos que representan al producto que ofrecerá al mercado que son tubos para desagüe sanitario.

El nombre “Plastic Plat”, primero hace referencia al sector de la industria que es el plástico, y el segundo nombre da referencia al apellido del inversionista, es un nombre

que está representado tanto por el sector de la industria como por el apellido del inversor, es fácil de recordar.

d) El posicionamiento

El posicionamiento orienta la manera en que la marca desea ser conocida por los compradores, manteniendo nuestra marca con diferenciación a los demás productos.

- **Posicionamiento basado en las características del producto:** estrategia que se utiliza para llegar a ser primeros en la mente de las personas dentro de la categoría de Tubos de PVC para desagüe sanitario.

PLASTIC PLAT: “*Recicla y dura más*”

Resaltamos la característica del reciclaje que conlleva fabricar un tubo de PVC para desagüe sanitario, es una característica que deja de lado la competencia para nuestro beneficio.

- **Posicionamiento basado en el nombre del producto:** es importante lograr el posicionamiento en el mercado, por lo cual se adaptó el nombre “PLASTIC PLAT” que cumple con las siguientes características:

Tabla 10. Posicionamiento del mercado

Resulta agradable al oído	Fácil de escribir, pronunciar y recordar	Es distintivo
<ul style="list-style-type: none">• Es importante contar con un nombre agradable al oído, ya que la mejor manera de llegar al cliente es por el oído.	<ul style="list-style-type: none">• Es trisílabo, representa ventajoso para llegar a la mente de los compradores en menor tiempo.	<ul style="list-style-type: none">• El nombre no presenta similitudes con marcas existentes en el mercado.

Nota. Elaboración propia.

2.11.2 Precio

El precio según Kotler & Armstrong (2013):

Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o un servicio. En términos más generales, el precio es la suma de todos los valores a los que renuncian los clientes para obtener los beneficios de tener o utilizar un producto o servicio. (pág. 290).

Para la determinación del precio influyen factores internos y externos, como se muestra a continuación:

a) Factores externos

En la tabla 12 se muestra los precios que existen en el mercado de la empresa Tigre Plasmar y la empresa Sin Marca, que sus precios oscilan entre 110 y 160 Bs. factor que influirá en la determinación de nuestro precio.

Tabla 11. Precio de los tubos de las demás empresas

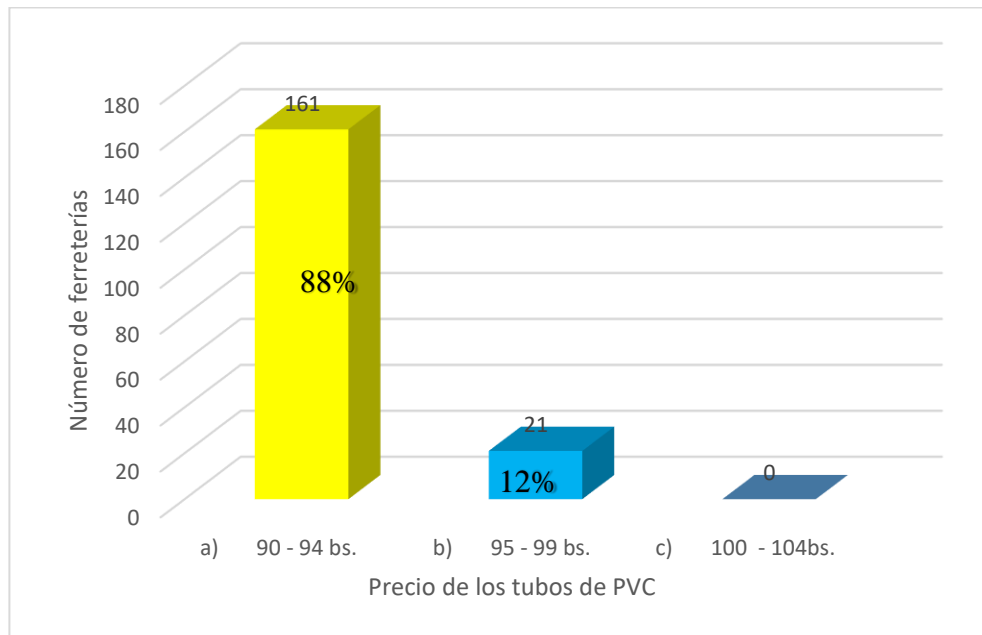
Marca	Precio
Tigre Plasmar	160 bs
Sin Marca	110 bs.

Fuente. Elaboración propia (resultado de encuestas-pregunta 7)

b) Factores internos

El precio de acuerdo al estudio de mercado, el 88% de los encuestados manifiestan que estarían dispuestos a pagar un valor promedio de 90 a 94 Bs y un 12% entre 95 a 99 Bs. por un tubo de PVC para desagüe sanitario, como se muestra en el grafico 9.

Gráfico 9. Precio que están dispuestos a pagar los clientes por el producto de la empresa “Plastic Plat”



Fuente. Elaboración propia (resultado de encuestas-pregunta 16)

- **Estrategia de precio de penetración en el mercado**

Según Kotler & Armstrong (2013), la estrategia de precio de penetración en el mercado consiste en: “Fijar un precio bajo para un producto nuevo, buscando atraer a un gran número de compradores y conseguir una importante participación en el mercado” (pág. 314).

De tal modo, la empresa “Plastic Plat” empleará la estrategia mencionada, entrando con un precio inicial bajo con un promedio de 90 a 94 Bs. con el objetivo de dar a conocer el producto con mayor facilidad y así conseguir una gran participación de mercado.

2.11.3 Plaza

Según Kotler & Armstrong (2013), “plaza incluye actividades de la empresa encaminadas a que el producto esté disponible para los clientes meta” (pág. 52).

La empresa “Plastic Plat” pondrá a disposición los productos en ferreterías de nuestro mercado objetivo, por lo cual se hará uso de la siguiente estrategia.

- **Estrategia de distribución selectiva**

Se empleará la estrategia de distribución selectiva ya que la empresa “Plastic Plat” se enfocará en poner los productos en nuestro segmento de mercado, que son las ferreterías de los sectores de Senkata, Rio Seco y Tilata, donde se comercializa tubos para desagüe sanitario al por mayor y menor.

2.11.4 Publicidad

La publicidad según Kotler & Armstrong (2013), “se refiere a las actividades que comunican los méritos del producto y persuaden a los clientes meta a comprarlo” (pág. 52).

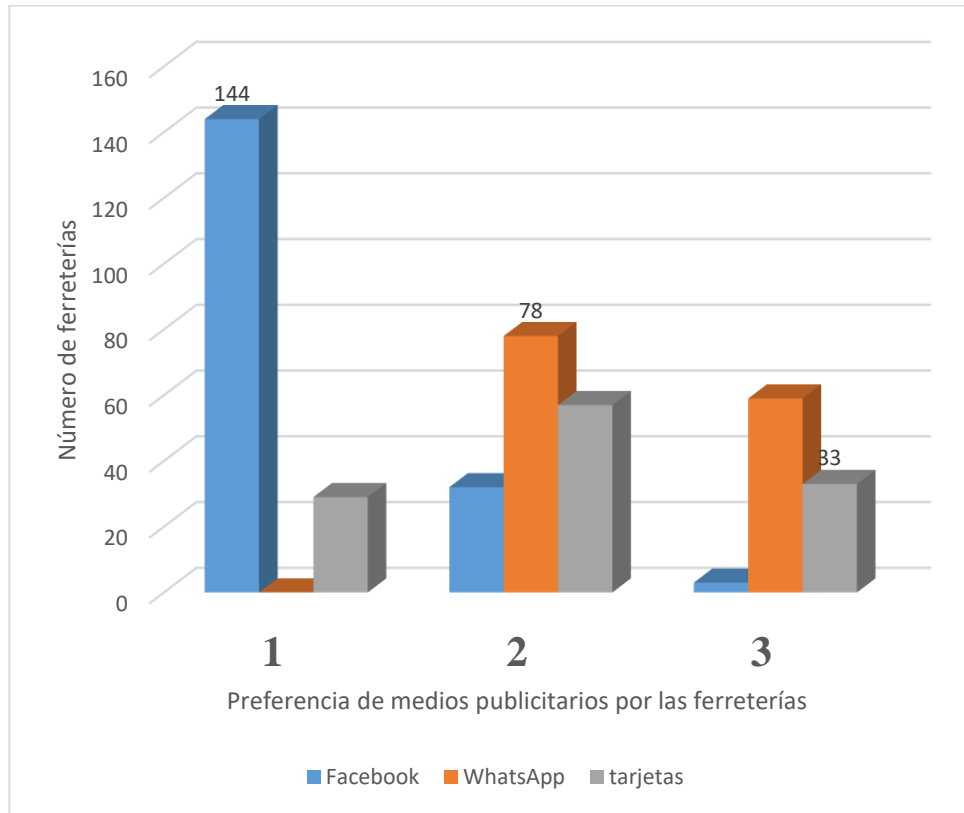
Los programas publicitarios tienen como objetivo hacer conocer las características y ventajas de los tubos de PVC. Además, es importante posicionar la imagen del producto para una mayor participación y liderazgo en el mercado.

- **Estrategia de marketing digital**

Esta estrategia Según Ramírez (2019), “hace referencia a todas aquellas acciones y estrategias publicitarias o comerciales que se llevan a cabo en internet: webs y blogs, redes sociales, plataformas de video, foros, etc.” (pág. 9).

Para poder lograr promover el producto a nuestro segmento de mercado que son las ferreterías de los sectores de Senkata, Rio Seco y Tilata, de acuerdo a las encuestas realizadas se empleará la publicidad mediante Facebook ya que es un medio publicitario preferido por nuestro segmento de mercado como primer puesto de preferencia, seguido por la publicidad por WhatsApp como segundo puesto de preferencia y también se hará uso de tarjetas de información como tercer puesto de preferencia, como se muestra en el gráfico 10.

Gráfico 10. Medios publicitarios de preferencia de clientes de la empresa "Plastic Plat".



Fuente. Elaboración propia, obtenida de las encuestas realizadas, pregunta N° 17

Publicidad por redes sociales. - se creará una página web donde podemos tener toda la información del producto en cuanto a características y precio. También se abrirá una cuenta en la plataforma FACEBOOK donde podremos dar a conocer el producto para su adquisición brindando información necesaria para nuestros clientes. Seguido se creará una cuenta de empresa en WhatsApp para poder estar en contacto con nuestros clientes.

Ferias especializadas. - con la participación de la empresa en la feria más grande de nuestro país que es el Expo Cruz, en el año 2024, promocionaremos el producto en un stand para captar posibles nichos de mercado. La feria tiene un costo aproximado de 6000 Bs.

2.12 Plan Anual de Marketing

Tabla 12. Características y costo de publicidad empresarial

Tipo de publicidad	Detalle	Cantidad/medida	Costo	Costo anual
Banners	Los banners estarán ubicados en los 3 sectores donde se encuentra nuestro segmento de mercado como ser Senkata, Rio seco y Tilata, Estos banners serán renovados cada 3 meses, siendo así un total de 12 banners al año.	3 banners de 30 metros cuadrados cada trimestre.	2250 Bs. Cada trimestre.	9000 Bs.
Tarjeta/ficha de producto	Las 1000 unidades serán repartidas por nuestro vendedor en los diferentes sectores del mercado.	1000 unidades Anuales	150 Bs.	150 Bs.
Publicidad por radio	Se proyecta la publicidad por radio diariamente, con un alcance mucho mayor a los demás tipos de publicidad.	Mensual	200 Bs.	2400 Bs.
Feria Anual EXPOCRUZ	Se prevé la participación de la empresa en la feria	Anual	6000 Bs.	6000 Bs.

más grande de Bolivia,
la EXPOCRUZ, donde
se pretende llegar a más
potenciales clientes
cada año.

Digital	Se proyecta la creación de una página en la red social FACEBOOK	Única Vez	0 Bs.	0 Bs.
----------------	---	-----------	-------	-------

Costo total anual			17550
--------------------------	--	--	--------------

Fuente. Elaboración propia.



PARTE 3

Operaciones



3 Operaciones (producción)

3.1 Diseño y desarrollo del producto

Esta etapa conlleva el proceso de idea, creación y conclusión de los tubos de PVC, desde el momento de la idea hasta obtener el producto terminado, resaltando las propiedades físicas y funcionales que ofrece los tubos de PVC de la empresa “Plastic Plat”.

3.1.1.1 Descripción técnica

En este punto se menciona todas las características físicas que tendrá el tubo de PVC de la empresa “Plastic Plat” las cuales se detallan a continuación:

Tabla 13. Características técnicas del producto



Tubería PVC para desagüe sanitario: este tipo de tuberías son resistentes a la corrosión y al agua, no presenta fugas y es resistente a la presión medioambiental.

Medidas: tubos de 6 metros de largo.

Material: PVC

Color: vino

Embalaje: ninguno

Toxicidad: ninguno






Diseño Exterior: lleva el logotipo de la empresa en el costado del producto, donde se puede identificar el nombre y marca de la empresa, como también sus dimensiones y el tipo de material de la misma.

3.1.1.2 Descripción funcional

La descripción funcional da a conocer la manera en cómo se utiliza el tubo de PVC en los desagües sanitarios, y las características que presenta su uso, como se muestra en la tabla 14.

Tabla 14. Características funcionales del producto

	<p>Ligereza: el peso del tubo de PVC es de 6 Kilogramos, siendo liviano por estar fabricado con material de PVC, y es una gran ventaja a la hora de su manipulación.</p>
	<p>Facilidad de instalación: la ligereza del producto hace que no se requiera maquinaria para su instalación, y por las dimensiones del producto de largo su avance en instalación es rápida.</p>
	<p>Flexibilidad: la tubería de PVC presenta una mayor flexibilidad por su material de plástico de PVC, que al ser calentadas pueden ser moldeadas a necesidad del cliente.</p>

Fuente. Elaboración propia.

3.1.2 Características de la calidad del producto

La calidad es un punto importante en toda actividad que planea la empresa “Plastic Plat”, para lograr estándares altos de calidad en el producto nos centraremos en tres aspectos importantes:

- a) **Dimensión técnica:** agrupa todos los aspectos tecnológicos que influyen en el producto, siendo así necesario fijar especificaciones para la producción a través de la estandarización de procesos.
- b) **Dimensión humana:** se pondrá como objetivo de calidad la satisfacción de expectativas del cliente sobre el producto.

- c) **Dimensión económica:** enfocaremos la introducción del producto de alta calidad a un precio económico y accesible. Esto facilitara la aceptación de la marca en el mercado competitivo.

Para lograr posicionarnos con un producto reconocido, nos enfocaremos a lograr los siguientes parámetros de calidad en la producción.

- **Calidad de la materia prima.** - para lograr un producto de calidad que cumpla estándares altos de exigencia de los clientes, se deberá cumplir ciertas características:

Tabla 15. Calidad de la materia prima

Color	La materia reciclada deberá ser de color vino o blanco (material de PVC, trozos reciclados).
Estado físico	Deberá estar limpios sin quemaduras, solamente se aceptará materiales que estén destinados al reciclaje mediante cortes limpios, no se aceptaran material de otros colores y de otro tipo de plástico.
Tamaño	El tamaño será vario ya que el material PVC para reciclaje viene de diferentes cortes o tamaños, siendo en trozos o productos defectuosos para su trituración, así obtendremos un material de tamaño uniforme.

Fuente. Elaboración propia

- **Revisión producto final.** - el encargado deberá verificar el tamaño y color del tubo de PVC, de superficie lisa que no posea ningún grumo y aspereza para el producto.
- **Normas de calidad para la producción.** - los materiales residuos de PVC, deberán estar secos y limpios, de corte limpio sin impurezas, mediante el lavado y secado de los mismos. En el proceso de trituración (molido) se requerirá que el material sea uniforme, caso contrario se volverá a moler para obtener la materia prima fina para su mezclado posterior.

Tabla 16. Factores de calidad para el producto.

Factores generales de calidad	Los tubos de PVC deberán estar libres de asperezas y de un color único, para no afectar a la calidad del producto.
Factores específicos de calidad	Color vino, de largo de 6 metros exactos, peso de 7 Kg por tubo para razones de calidad y logística para su traslado.

Fuente. Elaboración propia.

- **Normas de higiene:**

Orden y limpieza en el lugar de trabajo.

Maquinaria localizada para no dejar materiales cerca y que afecten su funcionamiento.

Ubicar el material para no causar accidentes laborales.

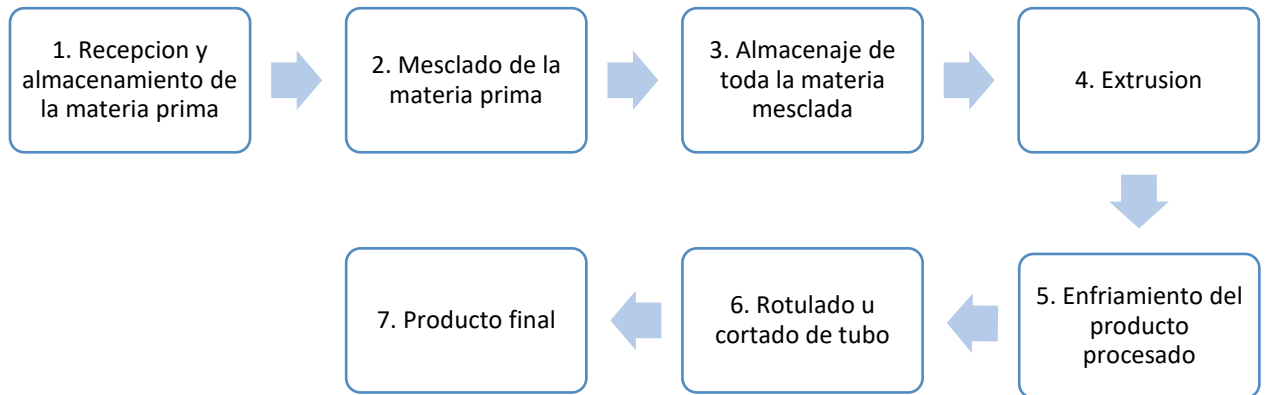
3.2 Proceso de producción

Este punto detalla el tipo de proceso productivo que será empleado para la elaboración de tuberías de PVC.

3.2.1 Tipo de proceso productivo

El proceso productivo de la empresa “RECIPLAST” empleara el proceso productivo *en línea*, según krajewski & Ritzman (2000):

El equipo y los empleados están organizados en torno al producto o servicio. La de flujo de línea se ajusta a la producción de unos cuantos productos o en volúmenes, y se presta a uso de instalaciones sumamente automatizadas...todos los productos siguen un patrón lineal a lo largo de la instalación. (pág. 39)



3.2.2 Descripción detallada del proceso productivo

Es menester estudiar a detalle el proceso productivo, teniendo en cuenta desde la adquisición de la materia prima hasta tener el producto final.

Paso 1.- Recepción y almacenamiento de la materia prima

Este elemento inicia el proceso de producción, como mencionamos anteriormente la materia prima (reciclaje de materiales de PVC de corte limpio) será obtenida de las distintas ferreterías y empresas que se dedican al manejo de este elemento en la ciudad de El alto – La Paz, el mismo será trasladado mensualmente hasta las instalaciones de la fábrica, que tendrá un costo de 3.5 Bs. El kilo.

Para un buen producto final es importante realizar un control de la materia, mediante esto se podrá obtener un producto de calidad, su posterior aceptación o rechazo de la materia prima estará a disposición por el personal a cargo.

Paso 2.- Mezclado de la materia prima

En este punto es donde se realiza el proceso de mezclado de los diferentes compuestos a utilizar en extrusión, dependiendo de las tuberías que se desea fabricar, en este caso tuberías de PVC con los siguientes elementos (PVC reciclado, naftomix y pigmento).

Paso 3.- Almacenaje de toda la materia mezclada

Mediante tuberías la materia mezclada se trasporta a silos de almacenamiento, estando así listo para pasar a la extrusora mediante tubos conectados.

Paso 4.- Extrusión

En este paso los materiales mezclados se suministran a las tolvas las cuales dosifican el compuesto que alimenta la extrusora, este proceso consta de calentar el barril para elevar la mezcla en una masa fundida plástica dándole forma definida mediante un molde, que serán la forma de tubos.

Paso 5.- Enfriamiento del producto procesado

La fase de enfriamiento consiste en un tanque de refrigeración, mediante la dispersión de aguas a bajas temperaturas se fija formas y diámetros de la tubería y se disminuye la temperatura del plástico obteniendo la rigidez necesaria que es el tubo ya formado.

Paso 6.- Rotulado y corte de tubo

En este paso los tubos son arrastrados por unos jaladores que van en línea y que se pone un rotulo donde se verifica nuestra marca y posterior a esto entra en operación la tierra para que corte el tubo a la longitud deseada.

Paso 7.- Producto final

En este paso se revisa el tubo que será trasportado a las bodegas donde estará a disposición para ser comercializados a los clientes.

Este proceso termina con la distribución de nuestros productos a nuestros distribuidores (ferreterías minoristas o mayoristas) los cuales se encargarán de realizar la venta final.

3.2.3 Diagrama del flujo de proceso

Para detallar el tipo de actividades a realizarse se hará uso de la siguiente simbología:

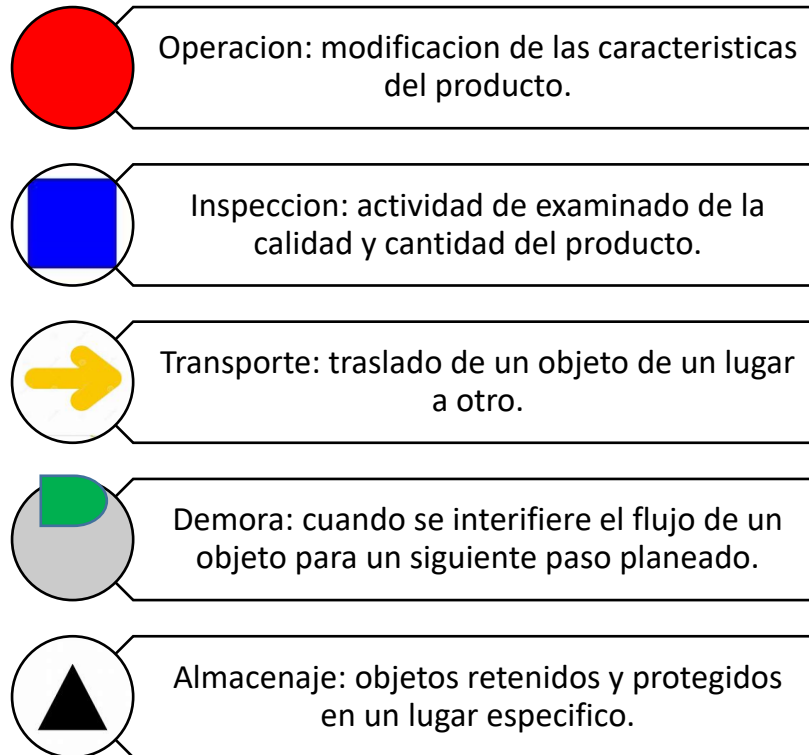


Tabla 17. Diagrama de flujo de procesos

PROPÓSITO		FABRICACIÓN DE TUBOS DE PVC RECICLADO					N° DE ACTIVIDADES 18
N° DE ACTIVIDAD	TIEMPO MIN.	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMI ENTO	DEMORA	INSPECCIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
		●	➔	▲	◐	■	
1	40	○					Recepción de la materia prima (PVC reciclado, Pigmento, tiza, etc.)
2	20					○	Control de calidad de la materia prima
3	25	○					Lavado y secado
4	25	○					Pesaje de la materia prima
5	15		○				Trasladar la materia prima a las bodegas
6	10			○			Almacenaje de la materia prima
7	15					○	Retiro de la materia prima del almacén
8	20		○				Transporte de la materia prima a la maquina mezcladora
9	15	○					Encender la maquina mezcladora
10	20	○					Mezclar la materia prima

11	5						Pasar la materia mezclada a los silos de almacenaje
12	240						Proceso de extrusión
13	30						Enfriamiento y dado de forma
14	5						Rotulado y corte a medida del tubo
15	20						Control de calidad del producto final
16	5						Producto final
17	20						Transporte al almacenamiento de productos terminados
18	15						Almacenaje del producto final

Fuente. *Elaboración propia*

3.2.4 Descripción detallada de fases y tareas por puestos

Tabla 18. Descripción de fases y tareas por puestos

Actividades	Personal requerido	Maquinaria y equipo requerido para la tarea y su proceso
Recepción de la materia prima	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor. • 1 operador 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de la empresa. • Equipo de computación. <p>La descarga y almacenaje serán registradas en cantidad y calidad por un operador y el supervisor.</p>
Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisor 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora <p>El supervisor se encargará de que el material a descargarse o descargado se encuentre en óptimas condiciones, que cumpla los requisitos de calidad y sobre</p>

		todo que el material sea PVC y ningún otro material.
Lavado, sacado y pesaje de la materia prima	<ul style="list-style-type: none"> • 2 operadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesa electrónica. • Instalaciones de la empresa. • Cepillos y guantes. <p>Posteriormente dos operadores se encargarán de limpiar impurezas en el material si este lo requiere, también luego procederán a pesar para poder llevar el material a espera de ser procesados.</p>
Almacenamiento de la materia prima e insumos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 operador 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de la empresa. <p>Posteriormente se almacenará momentáneamente el material para luego ser procesado.</p>
Mezcladora: mezclar la materia prima e insumos.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 operador 	<ul style="list-style-type: none"> • Sector de mezclado • Mezcladora <p>El operador se encargará de llevar la materia prima e insumos a la tolva mezcladora, donde se mezclará y unificará el material necesario para los tubos de PVC.</p>
Extrusión: proceso donde se obtiene el tubo de PVC.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 operador 	<ul style="list-style-type: none"> • Sector de extrusión • Maquina extrusora <p>1 operador estará a cargo de vigilar la maquina extrusora donde se da forma a la masa en tubos de PVC, según requerimiento de la empresa, se encargará</p>

de que la maquina funcione óptimamente durante su funcionamiento.

Enfriamiento, dado de forma, rotulado y corte

- 2 operadores

- Maquina cortadora
- Rotuladora
- Aspersores de agua

En esta fase 2 operadores estarán a cargo de vigilar el funcionamiento de la máquina de enfriado y consolidado de forma, también se encargarán del optimo rotulado del producto que contiene la información del mismo.

Control de calidad

- Supervisor

- Computadora

En esta etapa donde el tubo sale ya procesado el supervisor se encargará de que cumpla los requerimientos de la empresa.

Almacenamiento del producto terminado

- 2 operadores

- Instalaciones de la empresa

Por último 2 operadores libres se encargarán del almacenamiento de los productos terminados listos para su venta a las ferreterías del mercado objetivo.

Fuente. Elaboración propia.

3.2.5 Personal de operaciones cargos y funciones

Tabla 19. Personal de operaciones

N°	Cargo	N° de Personal	Funciones
1	Administrador	1	Es el encargado del manejo eficientemente de la empresa, en camino a cumplir los objetivos fijados.
2	Contador	1	Personal encargado del registro contable y elaboración de los estados financieros de la gestión.
3	Supervisor	1	Es el encargado de supervisar todo el proceso productivo.
4	Operadores	3	Encargados de la manipulación de las maquinarias, control y funcionamiento eficiente de la maquinaria.
5	Vendedor	1	Encargado de vender los tubos, como también de comprar y trasladar la materia prima hasta la empresa.

Fuente. Elaboración propia





3.3 Máquinas, equipos, vehículos y otros similares

Las maquinarias para la fabricación de tubos de PVC para desagüe sanitario estarán ubicadas cerca a los depósitos de almacenamiento de la materia prima, serán equipos de excelente calidad obteniendo un alto rendimiento de fabricación.

3.3.1 Maquinaria y equipo

Tabla 20. Descripción de la maquinaria y equipo

DESCRIPCION	CARACTERIS TICAS FISICAS	CARACTERISTICAS FUNCIONALES	CAPACIDAD DE PRODUCCION	PROV EEDO RES
MAQUINA EXTRUSORA		<p>Se encarga de distribuir y calentar el barril para convertir la mezcla en una masa fundida para darle una forma definida, como ser los tubos, que luego serán enfriados para darle forma definida.</p>	<p>De 100 a 800 Kg por hora Peso 6000 Kg Voltaje 380V 50Hz 3 Fase (o personalizado</p>	<p>ALIBABA.COM - Zhangjiagang Hyd Machine Co., Ltd.</p>
MEZCLADORA		<p>Se encarga de la mezcla de todos los materiales, como ser la materia prima y los insumos.</p>	<p>De 100 a 800 Kg por hora Peso 6000 Kg Voltaje 380V 50Hz 3 Fase (o personalizado</p>	

SILO DE ALMACENAMIENTO		<p>Los silos de almacenamiento encargan de almacenar la mezcla lista para ser procesada.</p>	<p>De 100 a 800 Kg se por hora Peso 6000 Kg Voltaje 380V 50Hz 3 Fase (o personalizado</p>
ROTULADORA Y CORTADORA		<p>Se encarga de corta el producto a una medida determinada, en este caso a 6 metros de largo.</p>	<p>De 100 a 800 Kg por hora Peso 6000 Kg Voltaje 380V 50Hz 3 Fase (o personalizado</p>
TORNADO		<p>Se encarga de ensanchar 10 centímetros del tubo de PVC para que pueda acoplarse con otros tubos similares.</p>	<p>Indeterminado</p>
CARRITO CARGUERO		<p>Se encarga de transportar materiales pesados de un punto a otro.</p>	<p>200 kg</p>

Feria 16 de julio,
Alibaba.

ESTANTERÍAS



Se encargan de almacenar los tubos de PVC para su posterior salida al mercado.

200 unidades

Feria 16 de julio, Alibaba.

Fuente. Elaboración propia.


Vehículo	Cantidad = 1	Descripción	Características
		Ya terminado el producto final, tubos de PVC de la marca "PLASTIC PLAT" se hará la distribución a los pedidos correspondientes.	Camión ligero de gasolina de cabina ancha, camión de carga T-KING, capacidad de 4 toneladas, seis ruedas, peso bruto del vehículo 6440 Kg. Tracción de doble llanta trasera, 4000 cc, camioneta de carga de 4 toneladas de resistencia. Precio 90000 Bs.

Fuente. Elaboración propia.

3.3.2 Ropa de trabajo

Tabla 21. Características de la ropa de trabajo

Equipo de protección	Características	Función
<p>Overol</p> 	<p>Prenda de protección liviana, con cierre central y cintura regulable que cuenta con 6 bolsillos, con manga regulable y botón a presión.</p>	<p>Prenda protectora de ropa que cubre todo el cuerpo, de uso industrial.</p>
<p>Botas de punta metálica</p> 	<p>Botas punta de acero, con capacidad térmica a base de cuero y caucho, resistentes a la humedad e impermeables.</p>	<p>Ofrece protección a los pies ante los impactos y resistentes a riesgos eléctricos y la humedad.</p>
<p>Guantes</p> 	<p>Guantes de lana cubiertos por 2 capas de goma de color amarillo y naranja.</p>	<p>Guantes que te protegen de objetos afilados, brinda protección a las manos.</p>
<p>Barbijo</p> 	<p>Mascarilla compuesta por 4 capas, semipermeables y sujetadores elásticos.</p>	<p>Barbijo que otorga protección respiratoria ante partículas de polvo o PVC.</p>

<p>Casco</p> 	<p>Casco industrial de material resistente a golpes, de color amarillo y blanco.</p>	<p>Casco que otorga protección a la cabeza ante los golpes, también protege cuello y hombros ante derrames.</p>
--	--	---

Fuente. Elaboración propia

3.3.3 Programa de capacitación del personal

Para la ejecución óptima del proyecto, la empresa tendrá un programa de capacitación del personal anualmente, esta capacitación se llevará a cabo a inicios del año. La empresa se enfocará en los siguientes métodos de capacitación:

- Inserción y explicación detallada del funcionamiento correcto de la maquinaria para los operadores de la misma. También se capacitará en mantenimiento preventivo de la maquinaria.
- Curso de control de calidad para supervisar de manera óptima la calidad de los tubos de PVC.
- Por último, se informará de los programas de seguridad laboral para los trabajadores de la empresa.

Este programa de capacitación se realizará con un continuo feedback, aceptando e impulsando aportes y comentarios de los participantes, para una mejora continua y reconocimiento de la empresa.

3.4 Materia prima, materiales e insumos

3.4.1 Materia prima

Como principal materia prima para fabricar tubos de PVC para desagüe sanitario, será el PVC reciclado, que son un conjunto de materiales en trozos medianos, pequeños o triturados de plástico, generados a través de cortes a diferentes productos del mismo material, estos trozos son almacenados en yutes por nuestros proveedores y comprados por nuestros operadores como material reciclado o scrab.

Ilustración 2. *Ciclo de reciclaje del PVC*



Los componentes del PVC son 100% reciclables, empleando el reciclaje mecánico, obtenemos PVC reciclado de desperdicios (trozos cortados o separados) esto a través de un proceso industrial, también productos de PVC defectuosos o que sufrieron algún desperfecto que les impida cumplir su función, siendo así reciclados para poder darles una nueva forma y uso.

El precio en las ferreterías de el alto es de 3.5 Bs. por kilo de PVC reciclado, es un precio fijo que manejan las ferreterías. Este precio es el que la empresa “Plastic Plat” maneja como base para el suministro de materia prima para la fabricación de tubos de PVC para desagüe sanitario.

Tabla 22. Costo y requerimiento de la materia prima

Requerimiento	Costo en Bs. por kilogramo	Cantidad en Kg. por año	Costo total en Bs. al año
Scrab (PVC reciclado)	3.5	196500,00	687750,00

Nota. El costo por kilogramo de Scrab es un precio promedio acordado con las ferreterías que nos proveerán la materia prima (ferreterías del distrito 4, 8 y 12, mismas a las cuales luego la empresa venderá los tubos de PVC fabricados con material reciclado para desagüe sanitario.

Tabla 23. Características técnicas y funcionales de la materia prima

Material	Características técnicas	Características funcionales	Características de calidad
PVC reciclado	Material reciclado, que vienen en diferentes formas y tamaños, en diferentes colores, ya que luego serán triturados para su posterior uso.	La empresa se encargará de recolectar el material de los diferentes puntos de compra. Estos materiales son destinados a ser molidos y fundidos para luego fabricar tubos de PVC para desagüe sanitario.	Los materiales reciclados serán sometidos a control de calidad que cumplan las siguientes características: limpios de impurezas, que no tengan quemaduras de ningún tipo, específicamente deben ser de PVC.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 24. Tipo y forma de la materia prima.

Material	Perfilarías de ventana de PVC	Tuberías varias
PVC rígido	Desperdicios del proceso de onstruccion, perfiles defectuosos, estos material reciclado puede variar en tamaño y forma y colores.	Este material reciclado proviene de las diferentes tuberias de PVC, ya sean despues de un proceso industrial, tuberias defectuosas, tubos rajados, etc. El tamaño es variado, y en cuanto al color se admiten todos.
		

Fuente. Elaboración propia

3.4.2 Insumos

Tabla 25. Insumos, ubicación de compra y precio

Producto	Ubicación de compra	Precio por Kilogramo
Tiza	Lo podemos encontrar en la feria 16 de julio	6 bs
Naftomix	Lo podemos encontrar en la feria 16 de julio	30 bs
Pigmento	Lo podemos encontrar en la feria 16 de julio	10 bs

Fuente. Elaboración propia, cotización de precios en la feria 16 de julio.

Tabla 26. Costos y requerimientos de los insumos diarios

MATERIA PRIMA DIRECTA REQUERIDA					
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs.	COSTO POR DIA	COSTO UNITARIO
PVC reciclado	kg	655,00	3,50	2292,50	17,50
Tiza	kg	131,00	6,00	786,00	6,00
Naftomix	kg	104,80	30,00	3144,00	24,00
Pigmento	kg	26,20	10,00	262,00	2,00
TOTAL COSTO DE MATERIA PRIMA				6484,50	49,50

Fuente. Elaboración propia

Nota. Cotización de precios en la feria 16 de julio, y los cálculos están en relación al requerimiento para lograr la cantidad de tubos de PVC al año.

Tabla 27. Proyección de requerimiento en kg de materia prima e insumos

Detalle	Mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima	16375	196500	216150	237765	261541,5	287695,65
Insumos	6550	78600	86460	95106	104616,6	115078,26
Total	22925	275100	302610	332871	366158,1	402773,91

Fuente. Elaboración propia

Nota. A partir del segundo año se proyecta el incremento en los Kg requeridos por la empresa, esto a causa de un incremento del 10% en la producción planteado como un objetivo de la empresa “Plastic Plat”.

Tabla 28. Costo de la materia prima al mes

MATERIA PRIMA DIRECTA					
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO Bs.	COSTO POR DIA	COSTO AL MES
PVC reciclado	kg	655,00	3,50	2292,50	27510,00
Tiza	kg	131,00	6,00	786,00	9432,00
Naftomix	kg	104,80	30,00	3144,00	37728,00
Pigmento	kg	26,20	10,00	262,00	3144,00
TOTAL COSTO DE MATERIA PRIMA AL MES				6484,50	77814,00

Según los datos obtenidos, la empresa necesitaría un total de 77814 bs. en materia prima para lograr abastecer la demanda del mercado.

3.5 Proveedores

Los proveedores son parte importante de una empresa, en este caso serán dos proveedores los que nos abastecerán de la materia prima y proveedores de insumos.

Tabla 29. Características de los proveedores de materia prima e insumos

Detalle	Proveedor	Ubicación	Precio	Capacidad de suministro en Kg al año
Materia prima	Rio seco	Distrito 4	El precio de la materia prima es de 3.5 bs por kilo.	59058
	Sensata	Distrito 8		49215
	Tilata	Distrito 12		88227
Total				196500
<i>INSUMOS</i>				
Tiza		Feria 16 de julio –	6 Bs.	39300
Naftomix	Importadora Verimax	Avenida 16 de julio	30 Bs.	31440
Pigmento			10Bs.	7860
Total				78600

Fuente. Elaboración propia

Nota. La cantidad de Kg por año por distritos se debe al número existente de ferreterías en cada distrito, lo que nos asegura el suministro de materia prima para la fabricación de tubos de PVC con material reciclado.

3.6 La Planta

3.6.1 Capacidad de producción de la planta

La capacidad de producción estimada para el proyecto de tuberías de PVC con material reciclado se fundamenta mediante los siguientes datos:

- Capacidad de la maquina extrusora: 600 kg hora (promedio)
- Peso de cada tubo: 7 kg
- Capacidad en unidades de tubos por hora: 85 tubos

- Horas de trabajo: 8h por día
- Días Laborables: 300 días al año.

$$CP = 85 * 8 * 300 = 204.000 \text{ unidades de tubos anuales}$$

Mediante los cálculos realizados de la capacidad de la máquina, horas de trabajo y días laborables, se tiene una capacidad de producción de 273.600 tubos de PVC para desagüe sanitario al año, este dato obtenido es una estimación de fabricación de la maquina al 100% de su capacidad.

3.6.2 Programa de producción

Tabla 30. Programa de producción de la fábrica Mensual y Anual en Unidades

N°	Días de Trabajo	Horas.	Modelo	20%
1	Lunes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
2	Martes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
3	Miércoles	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
4	Jueves	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
5	Viernes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
6	Sábado		Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
7	Lunes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
8	Martes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
9	Miércoles	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
10	Jueves	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	
11	Viernes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario	

12	Sábado		Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
13	Lunes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
14	Martes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
15	Miércoles	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
16	Jueves	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
17	Viernes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
18	Sábado	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
19	Lunes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
20	Martes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
21	Miércoles	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
22	Jueves	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
23	Viernes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
24	Sábado	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
25	Lunes	8	Tubo de PVC para 131 Desagüe sanitario
Total U. Mes			3275
Total U. Año	12 meses		39300

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 31. Proyección anual de la producción de tubos.

Detalle	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Producción de tubos por día	131	144	159	174	192
Número de días trabajados	25	25	25	25	25
Numero de meses	12	12	12	12	12
Total	39300	43230	47553	52308	57539

Fuente. Elaboración propia.

La capacidad de producción será de 39.300 unidades de tubos de PVC para desagüe sanitario el primer año, con una capacidad de producción de la extrusora al 20% de su capacidad, debido a que es una empresa nueva que ingresara al mercado y por la demanda inicial que se obtuvo a través del estudio de mercado.

Debido a que es una empresa nueva que ingresa al mercado, la capacidad de producción se incrementará desde el segundo año en adelante, siendo así que el primer año el volumen de producción será estable.

Tabla 32. Plan de producción mensual de unidades, costos y utilidades.

Producción Mensual de tuberías de PVC					
Meses	Cantidad mensual	Costo de producción mensual	Costo de venta (ver tabla de costos fijos y costos variables) mensual	Venta Total en Bs. al mes	Margen de utilidad al mes
Enero	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Febrero	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Marzo	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Abril	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Mayo	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3

Junio	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Julio	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Agosto	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Septiembre	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Octubre	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Noviembre	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
Diciembre	3275	180552,5	197621,7	294750	97128,3
TOTAL					
ANUAL	39300	2166630,0	2371461,0	3537000	1165539,0

Fuente. Elaboración propia.

La empresa “Plastic Plat” tendrá en ventas proyectadas un total de Bs. 294.750 al mes, para que la empresa esté en funcionamiento requerirá al mes un total de Bs. 197.621,7 como costo de venta mensual. Con un margen de utilidad de Bs. 97.128.3 al mes.

3.6.3 Localización de planta

La ubicación de la planta es muy importante tanto para adquirir la materia prima y los insumos como para la distribución de los tubos de PVC de la empresa, también influye la planta a los sectores de mercado objetivo que son los distritos 4, 8 y 12 para la venta de los tubos de PVC en la ciudad de El Alto.

- Macro localización

Para la localización óptima de la fábrica se seleccionarán 3 municipios de la ciudad de La Paz, donde se tomarán a los municipios de El Alto, La Paz y Achocalla y se considerara diferentes factores que influyan positivamente a la localización.

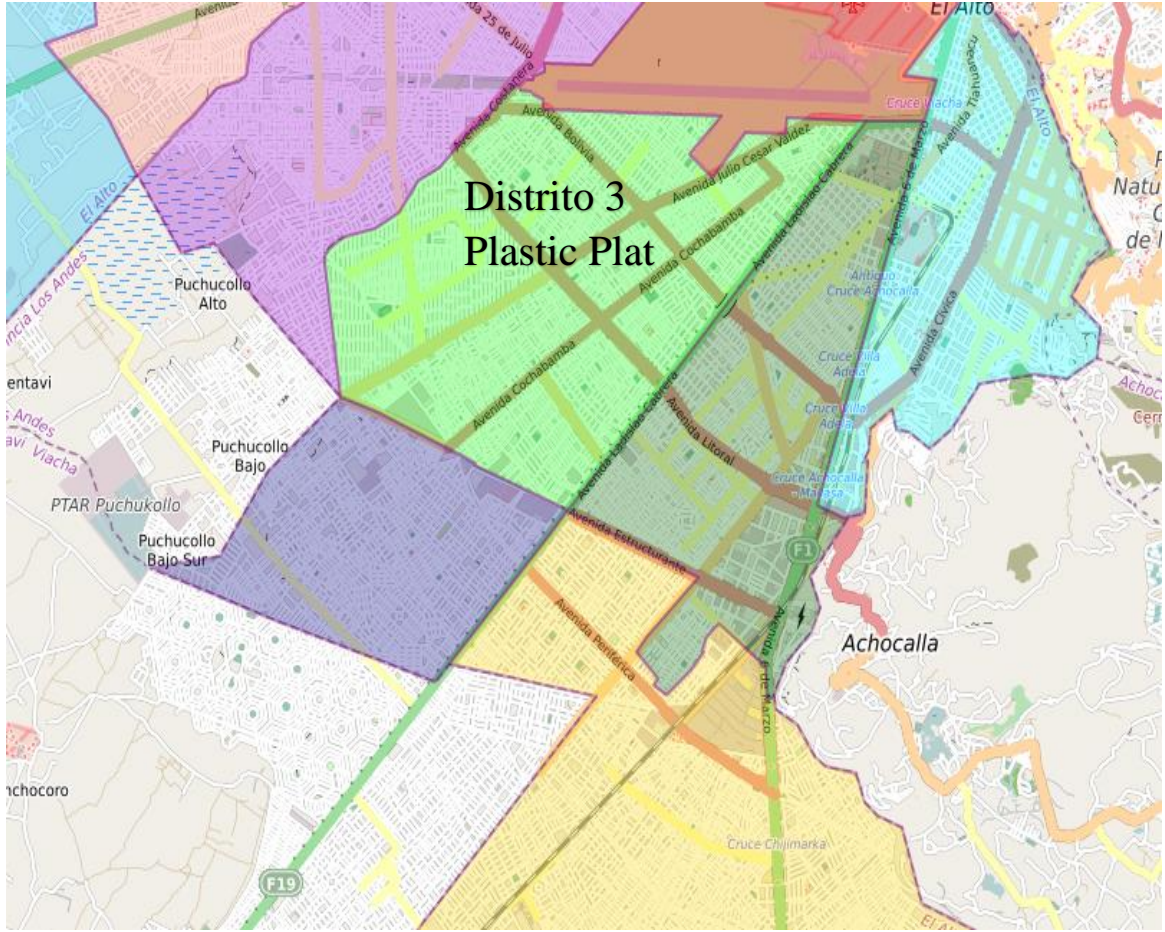
Tabla 33. Macro localización

N°	Factores de localización	Ponderación	Municipio de El Alto	Municipio de La Paz	Municipio de Achocalla
1	Disponibilidad de servicios básicos	100	70	80	50
2	Condición climatológica	100	70	60	60
3	Localización de la materia prima	100	90	60	50
4	Acceso de transporte	100	80	90	70
5	Disponibilidad de mano de obra	100	80	80	60
6	Cercanía al área de comercialización	100	80	50	50
7	Incentivos y políticas impositivas	100	80	70	60
8	Acceso a la compra de terreno	100	90	40	60
9	Disponibilidad de los insumos	100	70	70	50
TOTAL			710	600	510

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo al estudio de localización se determina que la ubicación geográfica de la fábrica se encontrara en el municipio de El Alto, tanto el área de producción como el área administrativa.

Ilustración 3. Macro localización – El Alto



- Micro localización

Para la micro localización se empleará el mismo estudio de ponderación de factores, en este caso tomaremos 4 ubicaciones con cercanía la una a las otras para el mejor desempeño de la fábrica, tanto en producción como en comercialización.

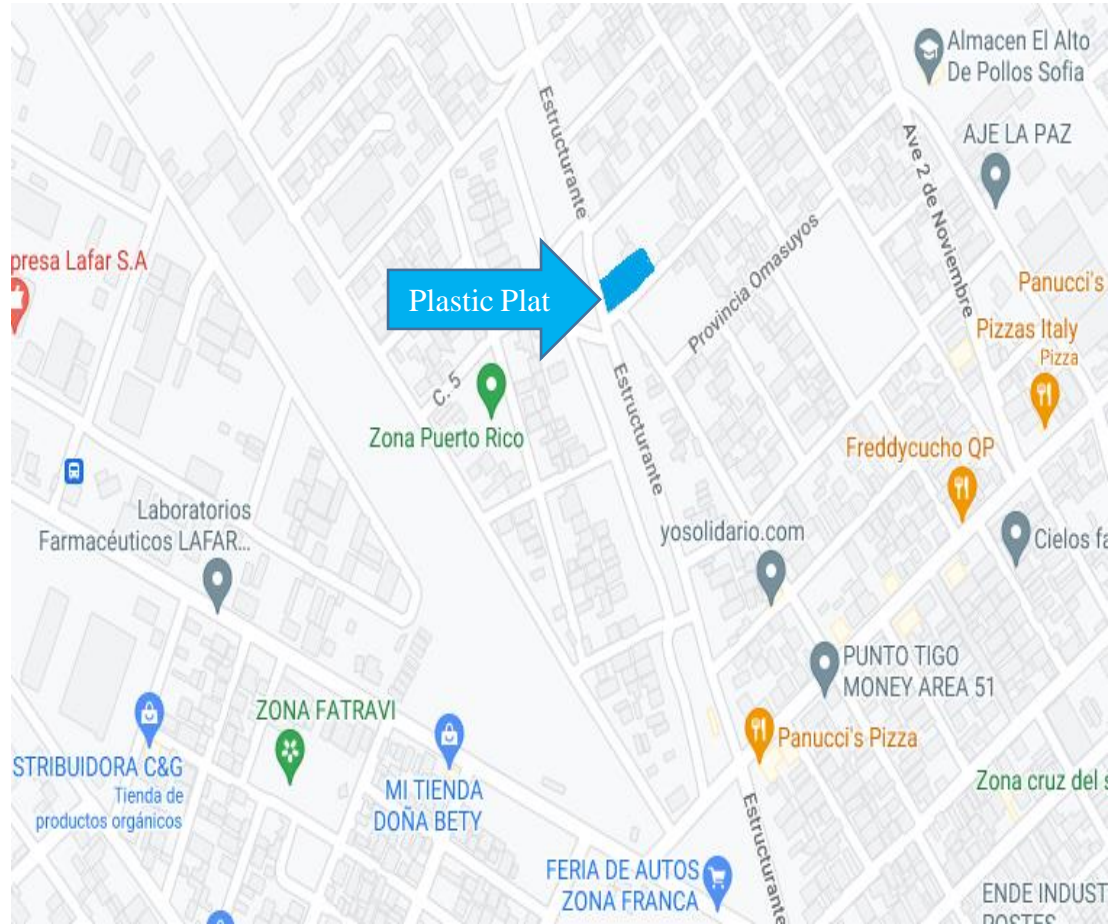
Tabla 34. Micro localización

N°	Factores de localización	Ponderación	Distritos de la ciudad de El Alto			
			3	4	8	12
1	Acceso a servicios básicos	100	80	70	70	80
2	Acceso al transporte	100	80	60	60	70
3	Condiciones sociales	100	90	50	50	80
4	Acceso a la materia prima	100	90	80	80	80
5	Acceso a la compra de terreno	100	80	80	70	70
6	Costo de terreno	100	70	70	70	70
7	Localización estratégica	100	90	80	80	80
TOTAL			580	490	480	530

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo al estudio de localización se determina que la ubicación precisa de la fábrica “Plastic Plat” estará en el distrito 3, Zona Villa Loza, Avenida Estructurante N°4565 de la ciudad de El Alto.

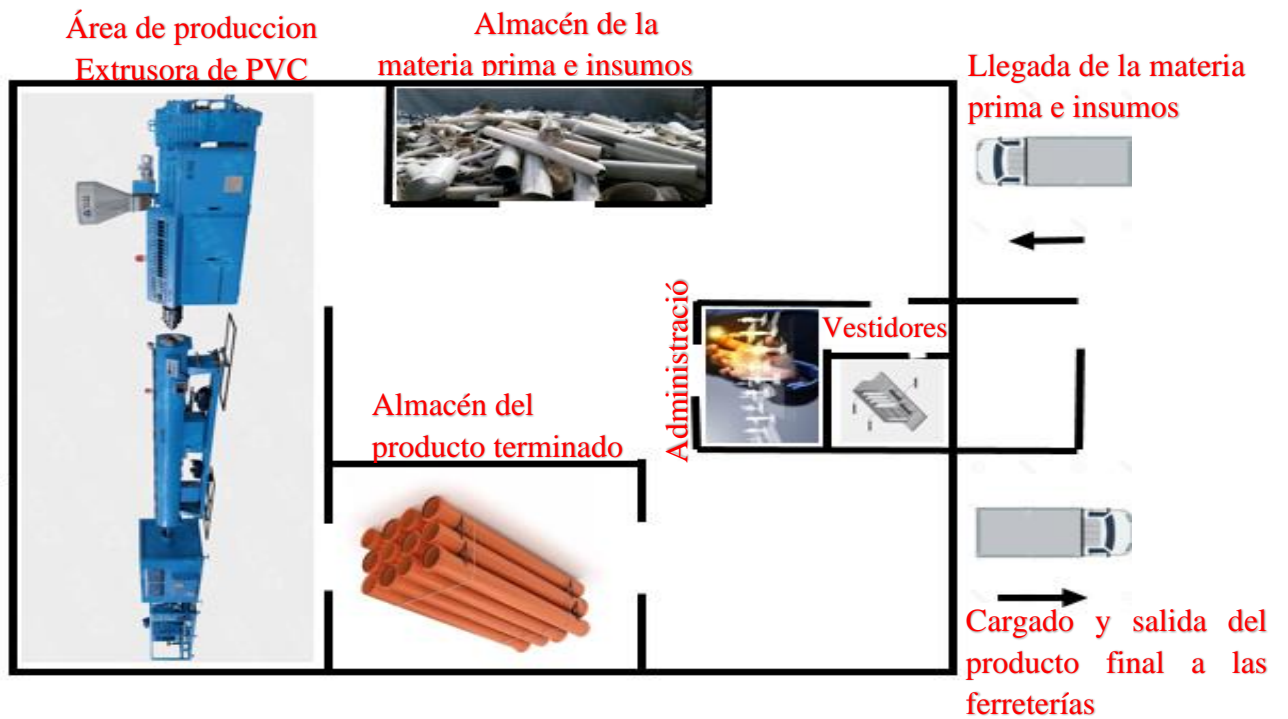
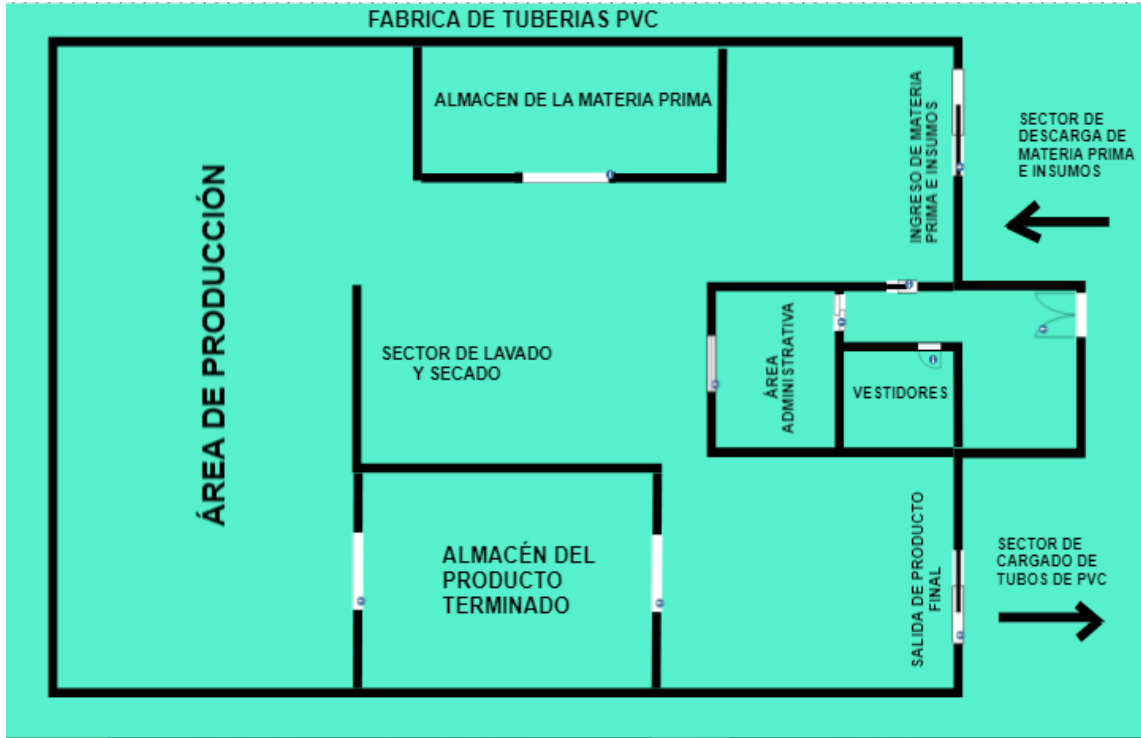
Ilustración 4. Micro localización



3.6.4 Distribución de Planta

La distribución de la planta es un factor muy importante para que exista una eficiente producción, la división y distribución de los equipos y maquinarias dentro de cada área específica ayudara a la organización y prevención de dificultades a futuro para la empresa “Plastic Plat”

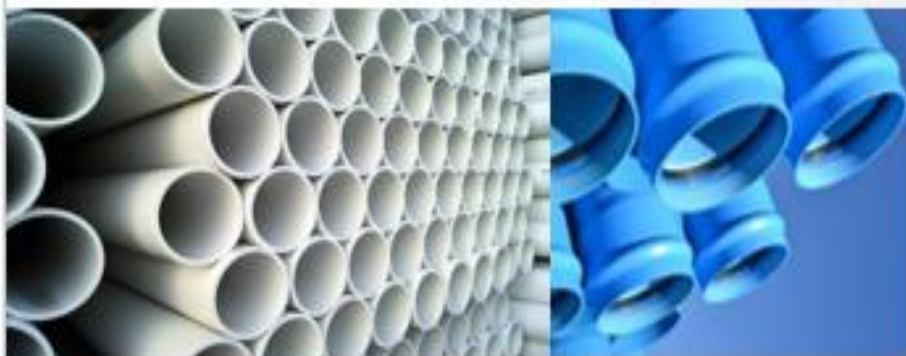
Ilustración 5. Distribución de planta de la empresa "Plastic Plat"





PARTE 4

Finanzas



4 Finanzas

En el capítulo presente se evaluará la situación económica y financiera del plan de negocios denominado, fábrica de tuberías de PVC “Plastic Plat” que estará ubicado en la ciudad de El Alto. También se realiza un análisis de sensibilidad asumiendo distintos escenarios que pueda atravesar la empresa.

4.1 Presupuesto de inversión

El presupuesto de inversión es el monto económico que requiere la empresa para que entre en marcha en el mercado objetivo.

4.1.1 Inversión en activos fijos

Es toda inversión o adquisición de un activo cuya vida útil es mayor a un año con el objetivo de poner en marcha las actividades de la empresa.

4.1.1.1 Terreno y edificación

Tabla 35. Datos sobre el terreno

TERRENO			
(En bolivianos)			
Descripción	Precio m2	Cantidad en m2	Total en Bs.
Terreno ubicado en la Avenida Estructurante Zona Villa Loza – Distrito 3 de la ciudad de EL Alto	500	300	150.000

Fuente. Cotización obtenida en la zona villa loza – distrito 3

Tabla 36. Costo de la edificación por metro cuadrado

(En bolivianos)		
CONSTRUCCIÓN	Precio Unitario	Total
Construcción en obra bruta por m2	1000	300.000
Construcción en obra fina por m2	700	210.000
Adecuamiento del lugar por m2	100	30.000
TOTAL		540.000

Fuente: Precio obtenido de la página web CASASENBOLIVIA

4.1.1.2 Maquinaria y Equipo

Tabla 37. Cotización de precios de las máquinas y equipos

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Bs.)	PRECIO TOTAL (Bs.)
Maquina extrusora para PVC	Unidades	1	208800	208800
Mezcladora	Unidades	1	5500	5500
Almacenador	Unidades	1	4000	4000
Rotuladora y cortadora	Unidades	1	28000	28000
Tornadora (campaneadora)	Unidades	1	4000	4000
Ropa de trabajo	Unidades	7	150	1050
Equipos de Protección Personal	Unidades	7	200	1400
Carrito Carguero	Unidades	1	450	450

Estanterías de productos	Unidades	4	500	2000
Vehículo	Unidades	1	90000	90000
TOTAL				345200

Fuente: Cotizaciones realizadas por la empresa importadora “DELIVERYDAY” y la plataforma Alibaba.com

4.1.1.3 Muebles y Enseres

Tabla 38. Cotización de muebles y enseres para la empresa

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Bs.)	PRECIO TOTAL (Bs.)
Sillas giratorias	Unidades	3	400	1200
Escritorios de oficina	Unidades	2	390	780
Archivero metálico IKEA	Unidades	2	1500	3000
Sillas de oficina	Unidades	2	130	260
TOTAL		9		5240

Fuente: Cotizaciones realizadas en la feria 16 de julio de la ciudad del EL Alto.

4.1.1.4 Material de escritorio

Tabla 39. Cotización de materiales de escritorio para la empresa

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO
	DE MEDIDA		UNITARIO (Bs.)	TOTAL (Bs.)
Papel bond	Paquete	5	22	110
Marcadores Gruesos	Cajas de 12 u.	3	26	78
Bolígrafos	Cajas de 24 u.	3	25	75
Clips	Cajas	2	6,5	13
Resaltador	Unidades	10	3,5	35
Archivadores	Unidades	10	26	260
Perforadoras	Unidades	1	15	15
Engrapadoras	Unidades	1	17	17
Grapas	Cajas	2	3,5	7
TOTAL				610

Fuente: Cotizaciones realizadas en la empresa “LIDER”

4.1.1.5 Material de limpieza y aseo

Tabla 40. Cotización de materiales de limpieza y aseo

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO
	DE MEDIDA		UNITARIO (Bs.)	TOTAL (Bs.)
Escobas	Unidades	3	10	30

Detergentes	Unidades	5	15	75
Esponjas	Unidades	8	1.5	12
Guantes de goma	Unidades	10	7.5	75
Trapos y franelas	Unidades	20	2	40
Baldes	Unidades	3	20	60
Trapeadores	Unidades	3	25	75
Lavandina	Unidades	5	8	40
TOTAL				407

Fuente: Cotización realizada en la feria 16 de julio de la ciudad de El Alto.

4.1.2 Total inversión fija

Tabla 41. Inversión fija total requerida por la empresa

DETALLE	PRECIO TOTAL (Bs.)
Terreno	150.000
Edificaciones	540.000
Muebles y enseres de oficina	5240
Maquinaria y equipo	345200
Material de escritorio	610
Material de limpieza y aseo	407
TOTAL	1.041.457

Fuente: Elaboración propia "RECIPLAST"

4.1.3 Activos diferidos

Son todos los gastos anticipados no recuperables que se consumen a lo largo del tiempo.

Tabla 42. Total gastos de constitución

DETALLE	PRECIO
	TOTAL (Bs.)
AFP's	0
Caja Nacional de Salud	1444
Impuestos nacionales	0
Seprec	260
Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (licencia)	0
Notaria de Fe Pública	500
Publicación testimonial	450
Registro Ministerio de Trabajo	145
SENAPI	1005
TOTAL	2360

Fuente. Elaboración propia y datos obtenidos de los portales web.

Tabla 43. Total Gastos Publicitarios

Tipo de publicidad	Cantidad/medida	Costo	Costo anual
Banners	3 banners de 30 metros cuadrados cada trimestre.	2250 Bs. Cada trimestre.	9000 Bs.
Tarjeta/ficha de producto	1000 unidades Anuales	150 Bs.	150 Bs.
Publicidad por radio	Mensual	200 Bs.	2400 Bs.
Feria Anual EXPOCRUZ	Anual	6000 Bs.	6000 Bs.
Digital	Única Vez	0 Bs.	0 Bs.
	Total		17550

Fuente: Cotización en medios de comunicación – Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

Tabla 44. Total inversión diferida

DETALLE	PRECIO TOTAL (Bs.)
Gastos de constitución	2360
Gastos de publicidad	17550
TOTAL	19910

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

4.1.4 Inversión de capital de trabajo

Tabla 45. Capital de trabajo (previsto para 3 meses)

DESCRIPCION	CAPITAL MENSUAL
Gatos en materiales e insumo básicos	486337
Pago de sueldos y salario	61500
Gastos de operación	38466
Total	586304

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

4.1.5 Presupuesto de inversión

Tabla 46. Total inversión requerida

DETALLE	MONTO (Bs.)
Inversión Fija	1.041.457
Inversión Diferida	19910
Capital de Trabajo (de 3 meses)	586304
TOTAL	1.647.671

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

Dato. El capital de trabajo refleja una inversión inicial para que la empresa entre en funcionamiento en el primer año de la empresa durante los primeros 3 meses “Plastic Plat”

4.2 Presupuesto de operaciones

4.2.1 Gastos de operación

Son los gastos que la empresa necesita para estar en operación, en el siguiente cuadro se muestra los gastos mensuales y anuales en los que incurrirá la empresa al estar en funcionamiento.

Tabla 47. Costos de operación mensual y proyecciones anuales

DESCRIPCION	COSTO	GASTOS MENSUALES	GASTOS DE OPERACIÓN				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
gastos generales		3500	42000	46200	50820	55902	61492
Servicio de internet	250						
Servicio de agua	250						
Servicio de energía eléctrica	2000						
Personal de mantenimiento	1000						
Gastos administrativos		8517	102204	112424	123667	136034	149637
Útiles de oficina	610						
Artículos de limpieza	407						
Personal administrativo	7500						
Gasto de ventas		1962,5	23550	25905	28496	31345	34480
Publicidad	1462,5						

Gasolina	500					
GASTOS DE OPERACIÓN	13980	167754	184529	202982	223281	245609

Fuente: Elaboración propia "PLASTIC PLAT"

4.2.2 Costos de mano de obra directa

Tabla 48. Mano de obra directa

Mano de Obra Directa MOD				
Cargo	Personal Requerido	Sueldo	Total Mensual	Total Anual
Supervisor	1	3000	3000	36000
Obreros	3	2500	7500	90000
Vendedor	1	2500	2500	30000
TOTAL				156000

Fuente: Elaboración propia "PLASTIC PLAT"

Tabla 49. Cargas sociales anuales

Porcentaje de cargos sociales anuales	
Detalle	Porcentaje
Caja Nacional De Salud	10%
Pro vivienda	2%
AFP	1,71%
Aporte patronal solidario	3%
Indemnización	8,30%
Aguinaldos	16,70%

Fuente: Ley General del Trabajo.

4.2.2.1 Cálculo de sueldos y salario del personal

Tabla 50. Sueldos y salarios del personal de la mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA	PROYECCION A 5 AÑOS				
	1	2	3	4	5
Gastos de Sueldos y Salarios	156000,00	171600,00	188760,00	207636,00	228399,60
Caja Nacional de Salud	15600,00	17160,00	18876,00	20763,60	22839,96
Pro Vivienda	3120,00	3432,00	3775,20	4152,72	4567,99
AFP Patronal Riesgo Profesional	2667,60	2934,36	3227,80	3550,58	3905,63
Aporte patronal solidario	4680,00	5148,00	5662,80	6229,08	6851,99
Indemnización	12948,00	14242,80	15667,08	17233,79	18957,17
Aguinaldos	26052,00	28657,20	31522,92	34675,21	38142,73
TOTAL					
SALARIOS ANUAL	221067,60	243174,36	267491,80	294240,98	323665,07

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

4.2.3 Costo de mano de obra indirecta

Tabla 51. Mano de obra indirecta

Cargo	Personal Requerido	Sueldo	Total mensual	Total anual
Administrador	1	4500	4500	54000

Contador	1	3000	3000	36000
Total	2	7500	7500	90000

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

Tabla 52. Sueldos y salarios del personal de la mano de obra indirecta

MANO DE OBRA DIRECTA	PROYECCION A 5 AÑOS				
	1	2	3	4	5
Gastos de Sueldos y Salarios	90000	99000	108900	119790	131769
Caja Nacional de Salud	9000,00	9900,00	10890,00	11979,00	13176,90
Pro Vivienda	1800,00	1980,00	2178,00	2395,80	2635,38
AFP Patronal	1539,00	1692,90	1862,19	2048,41	2253,25
Riesgo Profesional					
Aporte patronal solidario	2700,00	2970,00	3267,00	3593,70	3953,07
Indemnización	7470,00	8217,00	9038,70	9942,57	10936,83
Aguinaldos	15030,00	16533,00	18186,30	20004,93	22005,42
TOTAL					
SALARIOS ANUAL	127539,00	140292,90	154322,19	169754,41	186729,85

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

4.2.4 Depreciaciones

Tabla 53. Depreciación de activos fijos

Depreciación	Monto	Vida útil (años)	Depreciación %	Depreciación anual	Valor residual	Valor residual en 5 años del proyecto
Muebles y enferes	5240	10	10%	524	2620	2620
Maquina extrusora	208800	8	13%	26100	130500	78300
Almacenador	5500	8	13%	687,5	3437,5	2062,5
Rotuladora y cortadora	4000	8	13%	500	2500	1500
Tornadora	28000	8	13%	3500	17500	10500
Vehículo	90000	5	20%	18000	90000	0
						94982,5

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

4.3 Costo, precio y punto de equilibrio

4.3.1 Costos unitarios

131 TUBOS DE PVC POR DIA					
MATERIA PRIMA DIRECTA					
DETALLE	UNIDA D	CANTIDAD	PRECI O Bs.	COSTO POR DIA	COSTO UNITARI O
PVC reciclado	kg	655,00	3,50	2292,50	17,50
Tiza	kg	131,00	6,00	786,00	6,00

Naftomix	kg	104,80	30,00	3144,00	24,00
Pigmento	kg	26,20	10,00	262,00	2,00
TOTAL COSTO DE MATERIA PRIMA				6484,50	49,50

MANO DE OBRA DIRECTA					
DETALLE	UNID AD	CANTI DAD	PRECI O Bs.	COSTO POR DIA	COSTO UNIT
Supervisor	H/H	8	18,75	150	1,15
obrero 1	H/H	8	15,625	125	0,95
obrero 2	H/H	8	15,625	125	0,95
obrero 3	H/H	8	15,625	125	0,95
Obrero/vendedor	H/H	8	15,625	125	0,95
COSTO TOTAL DE MANO DE OBRA				650	4,96

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION					
DETALLE	UNIDA D	CANTIDA D	PRECIO Bs.	COSTO POR DIA	COSTO UNIT
Agua	mt3	6	2,1	12,6	0,10
Energía eléctrica	KW/Hora	100	0,75	75	0,57
COSTO TOTAL DE CIF				87,60	0,67
COSTO UNITARIO TOTAL					55,13

Tabla 54. Costo total anual (costos fijos y costos variables mensual y anual)

Descripción	Unidad	Cantida d	Precio unitari o	Monto total al mes	Monto total anual
COSTOS VARIABLES					
Materiales e insumos directos	MENSUAL	1		162112,50	1945350
Mano de obra directa	MENSUAL	1		16250,00	195000
Gastos indirectos de fabricación	MENSUAL	1		2190,00	26280
COSTO VARIABLE TOTAL				180552,50	2166630
COSTOS FIJOS					
Gastos generales	MENSUAL	1	4274	4274	51282,84
Gastos administrativos	MENSUAL	1	10399	10399	8
Gastos de ventas	MENSUAL	1	2396	2396	28755,021
COSTO FIJO TOTAL				17069	204830,98
COSTO TOTAL				197621,75	2371460,99

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

4.3.2 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel de ventas requerido para no generar pérdidas ni ganancias, este factor alcanza para mantener los costos totales. Es decir que la empresa no pierde ni gana utilidades.

4.3.3 Punto de equilibrio tubos de PVC para desagüe sanitario

Tabla 55. Punto de equilibrio de tubos de PVC

Q de equilibrio	CF/(P-Cvu)
CF	204830,99
P	90

Cvu	55,13
Q (unidad)	5874
Q (en Bs.)	528680,15

Tabla 56. Demostración del punto de equilibrio de tubos de PVC para desagüe sanitario

Cantidad de tubos	Ingresos	Costo Fijo	Costo Variable	Costo total	Resultado
5000	450000	204830,99	275652,67	480483,66	PERDIDA
PUNTO DE EQUILIBRI					
5874,2	528680,25	204830,99	323849,16	528680,15	O
10000	900000	204830,99	551305,34	756136,33	UTILIDAD
15000	1350000	204830,99	826958,02	1031789,00	UTILIDAD
20000	1800000	204830,99	1102610,69	1307441,68	UTILIDAD
25000	2250000	204830,99	1378263,36	1583094,35	UTILIDAD
26350	2371500	204830,99	1452689,58	1657520,57	UTILIDAD
35000	3150000	204830,99	1929568,70	2134399,69	UTILIDAD
39300	3537000	204830,99	2166630,00	2371460,99	UTILIDAD

Fuente. Elaboración propia.

Para el producto de tuberías de PVC, llegara al punto de equilibrio vendiendo 5.874 unidades, incurriendo en un costo fijo de Bs. 204.830,99 y un costo variable de Bs. 323.849,16, obteniendo ingresos de Bs. 528.680,25. Con la cantidad de unidades vendidas la empresa “Plastic Plat” no genera utilidad ni tampoco genera pérdidas.

4.4 Financiamiento

Es necesario una inversión inicial para que el proyecto funcione, con un total de 1.647.670,50 Bs. Con un aporte social del 75% y un crédito bancario del 25% restante al total de la inversión.

- Capital social

El proyecto presente será conformado por un aporte propio de 1.247.665,53 Bs., siendo este monto el 76% del total requerido para la puesta en marcha del proyecto

- Crédito

El financiamiento requerido mediante préstamo bancario asciende a 400.004,97 Bs. Este monto será financiado por el Banco PRODEM, siendo así el 24% del capital de inversión requerido para el proyecto.

Tabla 57.Inversión y financiamiento

ESTRUCTURA DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO			
INVERSIÓN	Costo Total	Aporte propio	Crédito BANCO PRODEM
		76%	24%
INVERSIÓN FIJA			
Terreno	150.000	113584,5	36415,5
Edificaciones	540.000	408904,2	131095,8
Muebles y enseres de oficina	5240	3967,89	1272,11
Maquinaria y equipo	345200	261395,80	83804,20
Material de escritorio	610	461,91	148,09
Material de limpieza y aseo	407	308,19	98,81
TOTAL INVERSIÓN FIJA	1.041.457	788622,48	252834,52
INVERSIÓN CORRIENTE			
Capital de trabajo (se considera 3 meses)	586304	443966,60	142336,90
TOTAL INVERSIÓN CORRIENTE	586303,50	443966,60	142336,90
INVERSIÓN DIFERIDA			
Gastos de constitución	2360	1787,06	572,94
Gastos de publicidad	17550	13289,39	4260,61

TOTAL INVERSIÓN DIFERIDA	19910	15076,45	4833,55
TOTAL	1.647.670,50	1247665,53	400004,97

Fuente: Elaboración propia "PLASTIC PLAT"

4.4.1 Características de financiamiento

Existiendo varias instituciones financieras en nuestro entorno, se fijó trabajar con la institución financiera que nos ofrezca menor tasa de interés sobre financiamiento, en este caso trabajaremos con el Banco PRODEM el cual nos ofrece una tasa del 11.5% anual a 5 años plazo.

CARACTERISTICAS DE FINANCIAMIENTO	
Préstamo	400.004
Interés porcentual	11.50%
Plazo	5 años
Forma de pago	60 cuotas mensuales
Cuota	Fija

4.5 Amortización

Tabla 58. Cálculo de amortización anual

Tabla de amortización anual Banco PRODEM				
	Interés anual	Cuota fija	Amortización	400004
Año 1	46000,00	109592,7	63592,7	336407,3
Año 2	38686,84	109592,7	70905,9	265501,4
Año 3	30532,66	109592,7	79060,0	186441,4

Año 4	21440,76	109592,7	88152,0	98289,4
Año 5	11303,28	109592,7	98289,4	0,0

Fuente: Elaboración propia “PLASTIC PLAT”

4.6 Flujo de caja

Tabla 59. Estado de ganancias y perdidas

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS					
RUBRO	AÑOS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	3537000	3890700	4279770	4707747	5178521,7
Costo de producción	2166630	2383293	2621622	2883785	3172163
Utilidad bruta	1370370	1507407	1658148	1823962	2006359
Gastos generales	42000	46200	50820	55902	61492
Gastos administrativos	102204	112424	123667	136034	149637
Gastos de ventas	23550	25905	28496	31345	34480
Utilidad de Operación	1202616	1322878	1455165	1600682	1760750
Depreciación	49311,50	49311,50	49311,50	49311,50	49311,50
Amortización de Intangible	1604	1604	1604	1604	1604
Gastos financieros	46000,00	38686,84	30532,66	21440,76	11303,28
Utilidad antes de impuestos	1105700,50	1233275,26	1373717,20	1528325,64	1698531,30
Impuestos	276425,125	308318,815	343429,299	382081,41	424632,826
Utilidad neta	829275,38	924956,45	1030287,90	1146244,23	1273898,48

Fuente. Elaboración propia

Tabla 60. Flujo de caja económico

Flujo de Caja Económico					
Expresado en bolivianos					
Detalle	1	2	3	4	5
Ingreso por ventas	3537000,00	3890700,00	4279770,00	4707747,00	5178521,70
Valor de rescate					94982,50
Capital de trabajo					586303,50
Total ingresos	3537000,00	3890700,00	4279770,00	4707747,00	5859807,70
Costos de producción	2166630,00	2383293,00	2621622,30	2883784,53	3172162,98
Gastos operativos	167754,00	184529,40	202982,34	223280,57	245608,63
Impuestos	276425,13	308318,82	343429,30	382081,41	424632,83
Inversión	1.647.670,50				
Total Egresos	1.647.670,50	2610809,13	2876141,22	3168033,94	3489146,51
Flujo Neto Económico	-1.647.670,50	926190,88	1014558,78	1111736,06	1218600,49
		2017403,26			

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 61. Flujo de Caja Financiero Proyectado

Flujo de Caja Financiero						
Expresado en bolivianos						
Detalle	1	2	3	4	5	
Ingreso por ventas	3537000,00	3890700,00	4279770,00	4707747,00	5178521,70	
valor de rescate					94982,50	
Capital de trabajo					586303,50	
Crédito bancario	400004,97					
Total ingresos	400004,97	3537000,00	3890700,00	4279770,00	4707747,00	5859807,70
Costos de producción	2166630,00	2383293,00	2621622,30	2883784,53	3172162,98	
Gastos operativos	167754,00	184529,40	202982,34	223280,57	245608,63	
Intereses	46000,00	38686,84	30532,66	21440,76	11303,28	
Amortización de						
crédito	63592,71	70905,87	79060,05	88151,95	98289,42	
Impuestos	276425,13	308318,82	343429,30	382081,41	424632,83	
Inversión	1.647.670,50					
Total Egresos	1.647.670,50	2720401,84	2985733,92	3277626,65	3598739,22	3951997,14
Flujo Neto						
Financiero	-1247665,53	816598,17	904966,08	1002143,35	1109007,78	1907810,56

Fuente. Elaboración propia

4.7 Evaluación Financiera

Para tener un buen análisis financiero, los parámetros financieros para calcular la viabilidad del presente en cuanto a su inversión fueron; valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR). Estos parámetros nos ayudaran a la toma de decisiones para invertir o no en el presente proyecto.

INDICADORES FINANCIEROS	EVALUACION
TASA DE DESCUENTO	11.5%
VAN Económico	Bs2.760.123,40
VAN Financiero	Bs2.360.123,40
TIR Económico	59%
TIR Financiero	71%
Costo/Beneficio Económico	3,8
Costo/Beneficio Financiero	4,6

Fuente. Elaboración propia

4.7.1 Valor actual neto (VAN)

El VAN mide los flujos futuros de los ingresos y egresos que tendrá este proyecto, según las siguientes condiciones que presenta el VAN:

- Si el $VAN > 0$ la inversión es aceptada.
- Si el $VAN = 0$ la inversión es indiferente.
- Si el $VAN < 0$ la inversión es rechazada.

Con las presentes condiciones y los datos obtenidos en la evaluación de los indicadores financieros obteniendo una $VAN = Bs\ 2.760.123,40$ mayor a 0, nos indica la viabilidad y aceptación del proyecto, viendo que el valor de la empresa aumentará y será rentable.

4.7.2 Tasa interna de retorno

Mediante el criterio de decisión y la evaluación se obtuvo una TIR (tasa interna de retorno) del 59% lo cual representa la factibilidad del proyecto, siendo aceptado el proyecto positivamente.

4.7.3 Costo beneficio

Por último, se obtiene el índice de Costo/Beneficio de $3,8 > 1$, lo que indica que los beneficios superan a los costos, siendo positivos para la empresa.



PARTE 5

Supuestos y Escenarios



5 Supuestos y escenarios

Los escenarios nos permitirán los diferentes riesgos que presenta el proyecto para su evaluación y ejecución o no del mismo. Para esto se hará análisis para 3 escenarios posibles para el proyecto.

5.1 Primer escenario pesimista

5.1.1 Aumento del costo de la materia prima

En este escenario pesimista se considera el aumento del costo de materia prima, siendo esto negativo para la empresa.

Tabla 62. Aumento del costo de la materia prima

% de incremento	Aumento del costo de la materia prima	VAN	TIR	C/B
Escenario normal	Bs. 3,5	Bs 2.760.123,40	59%	3,8
35%	Bs. 4,73	Bs 1.943.464,66	45%	2.7
40%	Bs. 4,90	Bs 1.830.593,13	43%	2.7
45%	Bs. 5,08	Bs 1.711.082,09	41%	2.6
50%	Bs. 5,25	Bs 1.598.210,56	39%	2.6
60%	Bs. 5,60	Bs 1.365.827,99	35%	2.5
100%	Bs. 7	Bs 436.297,71	19%	1.8
110%	Bs. 8	-Bs 227.652,49	8%	1.3

Fuente. Elaboración propia

Tabla 63. Análisis financiero del Incremento del costo de la materia prima

Variación	VAN	TIR	C/B
Con el costo de la materia prima en Bs. 3.5 el proyecto tiene los resultados positivos, contemplando un escenario normal	Bs 2.760.123,40	59%	3.8
Respecto al aumento del costo de la materia prima, el proyecto puede soportar un límite de costo de Bs. 7 frente al escenario normal proyectado.	Bs 436.297,71	19%	1.8

Fuente. Elaboración propia

Nota. Cuadro realizado en base a los estados financieros del proyecto.

5.1.2 Disminución del precio de venta

Tabla 64. Disminución del precio de venta de los tubos de PVC

Disminución del precio de venta	VAN	TIR	B/C
Bs. 90	Bs 2.760.123,40	59%	3.8
Bs. 85	Bs 2.116.792,73	49%	3,3
Bs. 80	Bs 1.473.462,06	38%	2,7
Bs. 75	Bs 830.131,39	27%	2,2
Bs. 70	Bs 186.800,72	15%	1,6

Bs. 68,6	Bs 6.668,13	12%	1,5
Bs. 68	-Bs 70.531,55	10%	1,1

Fuente. Elaboración propia

Tabla 65. Análisis de la disminución del precio de venta

Variación	VAN	TIR	C/B
Con precio de venta de Bs. 90 contemplando un escenario normal, el proyecto demuestra resultados positivos.	Bs 2.760.123,40	59%	3.8
Respecto a la disminución del precio de venta, el proyecto puede soportar una disminución límite del precio de venta en Bs. 68,60 frente al escenario normal proyectado.	Bs 6.668,13	12%	1.5

Fuente. Elaboración propia

5.2 Segundo escenario optimista

5.2.1 Disminución del costo de la materia prima

En este escenario optimista, se plantea una disminución del costo de la materia prima (material reciclado), siendo esto positivo para la empresa.

Tabla 66. Disminución del costo de la materia prima

% de Disminución del costo de la materia prima por Kg.	Disminución del costo de la materia prima	VAN	TIR	C/B
Escenario normal	Bs. 3,5	Bs 2.760.123,40	59%	3,8
5%	Bs. 3,33	Bs 2.872.994,94	61%	3,9
10%	Bs. 3,15	Bs 2.992.505,97	63%	4
15%	Bs. 2,98	Bs 3.105.377,51	65%	4,1
20%	Bs. 2,80	Bs 3.224.888,54	68%	4,3

Fuente. Elaboración propia

Tabla 67. Análisis financiero de la disminución de costos de la materia prima

Variación	VAN	TIR	C/B
Con el costo de la materia prima en Bs. 3.5 el proyecto tiene los resultados positivos, contemplando un escenario normal	Bs 2.760.123,40	59%	3.8
Respecto a la disminución del costo de la materia prima hasta en un 20% que corresponde a Bs. 2,80, el proyecto tiene un interesante favorecimiento frente al escenario normal proyectado.	Bs 3.224.888,54	68%	4,3

Fuente. Elaboración propia

5.2.2 Incremento del precio de venta

Tabla 68. Incremento del precio de venta de unidad de tubo de PVC

Disminución del precio de venta	VAN	TIR	B/C
Bs. 90	Bs 2.760.123,40	59%	3,8
Bs. 93	Bs 3.146.121,81	65%	4,1
Bs. 96	Bs 3.532.120,21	71%	4,5
Bs. 99	Bs 3.918.118,61	77%	4,8
Bs. 102	Bs 4.304.117,02	83%	5,1
Bs. 105	Bs 4.690.115,42	89%	5,5

Fuente. Elaboración propia

Tabla 69. Análisis financiero del incremento del precio de venta

Variación	VAN	TIR	C/B
Con precio de venta de Bs. 90 contemplando un escenario normal, el proyecto demuestra resultados positivos.	Bs 2.760.123,40	59%	3,8
Respecto al aumento del precio de venta, la empresa si aumentara a Bs. 105 tendría una interesante rentabilidad positiva en su momento, frente al escenario normal proyectado.	Bs 4.690.115,42	89%	5,5

Fuente. Elaboración propia

5.3 Análisis y comparación de escenarios

Tabla 70. Análisis de los escenarios con relación a la materia prima

	Pesimista	Actual-probable	Optimista
Costo de la materia prima	Bs. 7	Bs. 3,5	Bs. 2,80
VAN	Bs 436.297,71	Bs. 2.760.123,40	Bs 3.224.888,54
TIR	19%	59%	68%
C/B	1,8	3,8	4,3

Fuente. Elaboración propia

Mediante este análisis de los escenarios con relación al costo de la materia prima, la empresa puede soportar un incremento hasta Bs. 7 por cada Kg. por encima del escenario actual-probable, y a la vez favorecerse con la disminución hasta Bs. 2,80 por Kg. por debajo del escenario actual-probable, para un resultado positivo para la empresa.

Tabla 71. Análisis de los escenarios con relación al precio de venta

	Pesimista	Actual-probable	Optimista
Precio de venta	Bs. 68,6	Bs. 90	Bs. 105
VAN	Bs. 6.668,13	Bs. 2.760.123,40	Bs. 4.690.115,42
TIR	12%	59%	89%
C/B	1,5	3,8	5,5

Fuente. Elaboración propia

En este análisis en relación al precio de venta de los tubos de PVC, la empresa puede reducir el precio hasta Bs. 68,60 de lo que es el escenario actual-probable, a su vez también sería positivo que el precio incremente hasta Bs. 105 por unidad, siendo esto favorable para la empresa.



PARTE 6

Organización
Administrativa Legal



6 Organización administrativa legal

6.1 Personería jurídica

La empresa “PLASTIC PLAT” de acuerdo a lo que establecen las normas y leyes de nuestro país, se constituirá como una empresa unipersonal, ya que el capital estará conformado por un solo inversionista. Esta empresa estará sujeta a la legislación boliviana y se tramitará las autorizaciones y licencias correspondientes.

6.2 Registro legal

A fin de la legalización y funcionamiento de la empresa se deberá recurrir a las siguientes instituciones:

- ❖ Fundempresa (SEPREC)
- ❖ Servicio nacional de impuestos (SIN)
- ❖ Gobierno municipal
- ❖ Caja nacional de salud (CNS)
- ❖ Asociación de fondos y pensiones (AFP’s)
- ❖ Ministerio de trabajo

6.2.1 Fundempresa (SEPREC)

Para la inscripción de la empresa se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ❖ Ingresar al portal web *Tramites.seprec.gob.bo*, con credenciales de acceso vía ciudadana digital.
- ❖ Formulario virtual de inscripción de una empresa unipersonal.
- ❖ Reserva de nombre para empresa unipersonal es de 3 días hábiles.
- ❖ Costo del trámite es de 130 Bs.

6.2.2 Servicio de impuestos nacionales

Requisitos necesarios para la inscripción son los siguientes:

- ❖ Documento de identidad vigente.
- ❖ Factura original de luz, domicilio del negocio.
- ❖ Croquis del domicilio del negocio.
- ❖ Testimonio de constitución de sociedad/personería jurídica.

- ❖ Poder notariado que designe y establezca las facultades del Representante Legal.
- ❖ Correo electrónico.



6.2.3 Gobierno municipal

- ❖ FOLDER más Formularios FUTAE y FUI adquirirlo en CAJA.
- ❖ Fotocopia de Cédula de Identidad del Representante Legal.
- ❖ Fotocopia LEGALIZADA del Poder Notariado del representante Legal.
- ❖ Fotocopia del NIT más Certificado de Inscripción.
- ❖ Fotocopia del Testimonio de Constitución.
- ❖ Fotocopia de la Factura de Luz de la Actividad.

- ❖ RAI, Manifiesto Ambiental, Estudio Acústico, Resolución SEDES, Resolución SEDUCA, Certificado Sanitario, Certificado Zoonosis (Según corresponda).
- ❖ Pago de impuesto de inmueble (Si corresponde)
- ❖ Contrato de alquiler (Si corresponde)
- ❖ Adjuntar fotografías de la actividad económica (exterior - frontis)

	GOBIERNO MUNICIPAL OFICIALIA MAYOR DE FINANZAS DIRECCION DE RECAUDACIONES
	LICENCIA MUNICIPAL DE FUNCIONAMIENTO NRO. 0014607
NOMBRE O RAZON SOCIAL "PLASTIC PLAT"	
ACTIVIDAD PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE TUBERIAS DE PVC	
N° DE NIT 7885226595	
ZONA ZONA VILLA LOZA, AVENIDA ESTRUCTURANTE, N° 345	
SUPERFICIE OCUPADA 300 m2	
FECHA DE EMISION 01 de Febrero del 2022	
FECHA DE VENCIMIENTO ... 06 de Marzo del 2027	
NRO. CONTROL 641	
LA PRESENTE AUTORIZACION DEBE SER EXHIBIDA EN UN LUGAR VISIBLE DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA	
DIRECCION DE RECAUDACIONES	

6.2.4 *Caja nacional de salud*

Los requisitos para la afiliación de una empresa Unipersonal son los siguientes:

- ❖ Carta de solicitud dirigida a la CAJA NACIONAL DE SALUD Sección Afiliaciones.
- ❖ Fotocopia Inscripción FUNDEMPRESA (Opcional).
- ❖ Fotocopia simple del N.I.T. (Certificado de Inscripción)
- ❖ Fotocopia del Padrón Municipal (Opcional).
- ❖ Balance de Apertura o Último Balance General.
- ❖ Planilla de Sueldos y/o Salarios, tres ejemplares. (Originales)

- ❖ Fotocopia del Carnet de Identidad (anverso y reverso) o DNI del Propietario; debe especificar: su domicilio, y teléfono de Referencia.
- ❖ Poder Notarial, en caso de tener Representante Legal. (Fotocopia simple)
- ❖ Fotocopia del Carnet de Identidad (anverso y reverso) o DNI del Representante Legal; debe especificar: su domicilio y teléfono de referencia.
- ❖ Croquis de ubicación del Domicilio Legal de la empresa, especificando su dirección actual.
- ❖ En caso de que el Centro de Trabajo sea distinto al Domicilio Legal, presentar Croquis de ubicación del Centro de Trabajo de la empresa, especificando su dirección actual.
- ❖ Comprar (en sección Caja venta de valores) dos Formularios AVC –01 (Presentar solo con sello y firma del responsable de la empresa), un Formulario AVC – 02 (no llenar) y un Formulario RCI – 1A en Caja (Presentar solo con sello y firma de la empresa).
- ❖ La documentación debe ser presentada en un fólder con fastener, según orden de requisitos.

6.2.5 Asociación de fondos y pensiones AFP's

Los requisitos para la inscripción de una empresa unipersonal a las AFP's son las siguientes:

- ❖ Formulario de Inscripción del Empleador (Se entrega en la AFP).
- ❖ Fotocopia del documento de identidad del Representante Legal.
- ❖ Fotocopia de la Certificación Electrónica del NIT.
- ❖ Fotocopia de Fundempresa
- ❖ Croquis de la ubicación de la empresa - Google map (Opcional).
- ❖ Sello de la Empresa.

6.2.6 Ministerio de trabajo

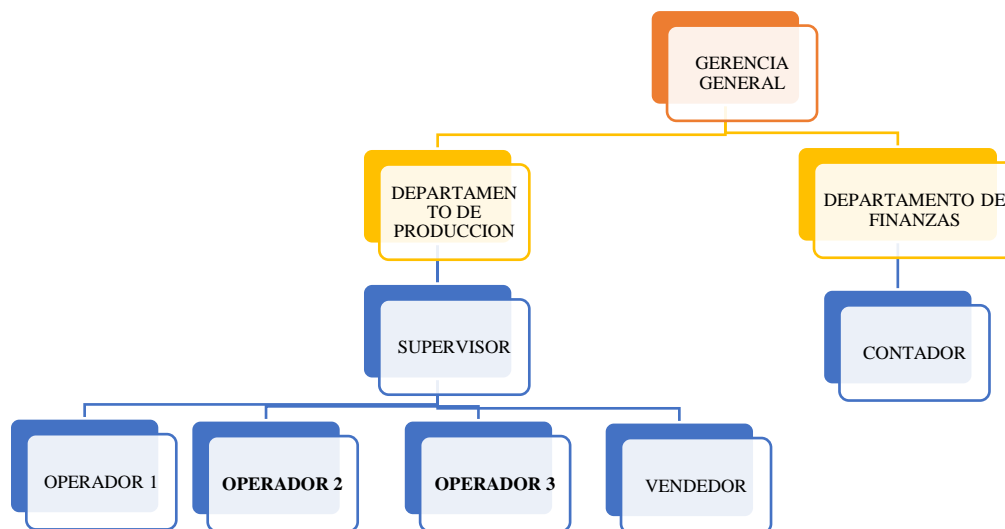
El trámite en esta instancia es la solicitud de inscripción en el registro de empleadores, que permite obtener el certificado de inscripción en el registro de

empleadores del ministerio de trabajo que autoriza la utilización del libro de asistencia, así como la apertura del libro de accidentes.

 FORMULARIO DE REGISTRO OBLIGATORIO DE EMPLEADORES DECLARACIÓN JURADA										
Estado Plurinacional de Bolivia		Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social								
1.- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA										
1.1 Tipo de inscripción		Inscripción nueva <input type="checkbox"/>	Reinscripción <input type="checkbox"/>							
1.2 N° de NIT	1.3 N° Empleador caja de salud	1.4 Código MTEPS								
1.5 Nombre o razón social del empleador										
1.6 Nombre comercial		1.7 Fecha de inicio de actividades								
1.8 Actividad económica declarada por el empleador		1.9 Código CAEB								
1.10 Tipo de empleador		1.11 Tipo de sociedad								
2.- UBICACIÓN DE LA OFICINA CENTRAL Y CANTIDAD DE UBICACIONES ADICIONALES										
2.1 Departamento		2.12 Croquis								
2.2 Ciudad/Localidad										
2.3 Zona/Urbanización										
2.4 Edificio				2.5 Piso/Depto./Of.						
2.6 Dirección				2.7 N°						
2.8 Teléfono				2.9 Fax						
2.10 Correo electrónico										
2.11 Cantidad de ubicaciones adicionales a ser declaradas en el punto 4.										
3.- INFORMACIÓN SOBRE LOS TRABAJADORES, SEGURO SOCIAL Y SINDICAL										
3.1 N° total de trabajadores	3.2 Hombres			3.3 Mujeres	3.4 Extranjeros	3.5 Fijos	3.6 Eventuales	3.7 Menores de 18 años	3.8 Mayores de 60 años	3.9 Personal jubilado trabajando
3.11 Total ganado de la planilla (Bs)	3.12 N° asegurados cajas de salud		3.13 Monto aportado (Bs)		3.14 N° asegurados APPS (largo plazo)		3.15 Monto aportado (Bs)			
3.16 Cuenta con sindicato		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>								
<p>NOTA: En mi condición de Empleador y/o representante Legal, de acuerdo al art. 1322 del Código Civil, declaro expresamente que los datos incluidos en el presente formulario son verídicos y fidedignos; por lo que manifiesto mi pleno consentimiento y absoluta aceptación para que el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social en uso de sus específicas funciones y atribuciones establecidas por ley, pueda proceder a las inspecciones, verificaciones y otras medidas necesarias para precautelar el cumplimiento de las normas en materia laboral.</p>										
A. Nombre del empleador y/o representante legal					D. Nombre del funcionario de ventanilla					
B. Firma					E. Nombre del funcionario del MTEPS					
C. N° de documento de identidad					F. Cargo del funcionario receptor					
<p>Uso exclusivo del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social</p> <p>Observaciones:</p>										

El cumplimiento de las normas legales vigentes en el país del empleador y la empresa, inscritos en el mencionado registro deberá entregar obligatoriamente el trámite de visado de planillas trimestrales sueldos y salarios

6.3 Organigrama empresarial



6.3.1 Áreas de la empresa

La empresa RECIPLAST, contará con las siguientes áreas:

- ❖ Área Administrativa: esta área estará conformada por el Gerente General de la empresa.
- ❖ Área Financiera: Esta área estará conformada por el contador de la empresa.
- ❖ Área de Producción: finalmente esta área estará conformada por un supervisor, 3 operadores y un vendedor

6.4 Personal

Tabla 72. Gerente General

Denominación del cargo:	GERENTE GENERAL
Departamento:	Gerencia
Reporta a:	Junta de Socios
Supervisa a:	Todo el personal

OBJETIVO DEL CARGO

Planificar, organizar, Dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir todas las actividades de la empresa “Plastic Plat”.

DESCRIPCION FUNCIONAL

- ❖ Supervisar a todo el personal, para asegurarse q todos los estándares de la empresa estén siendo cumplido.
 - ❖ Presupuestar, vigilar que todo lo que se haga se mantenga dentro de los márgenes del presupuesto para así maximizar ventas y ganancias.
 - ❖ Regular como está marchando la empresa tanto económica como estructuralmente
 - ❖ Aprobar y firmar el reporte de honorarios de la empresa.
 - ❖ Elaborar el informe de estados financieros para su presentación a la junta de socios.
 - ❖ Control de cuentas por cobrar y cuentas por pagar.
 - ❖ Análisis de los estados financieros para facilitar la toma de decisiones al Directorio.
 - ❖ Control de ingresos y egresos con el fin de administrar con el fin de administrar el capital de trabajo.
 - ❖ Cuidar el resguardo y mantenimiento de la confidencialidad de la información suministrada por la organización y por el cliente,
 - ❖ Responsable del cumplimiento de las funciones y objetivos de toda la empresa.
-

- ❖ Cumplir y hacer cumplir las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.
- ❖ Prevenir y anticipar cualquier acontecimiento en la empresa. Tales como fallas en la maquinaria, personal, etc.
- ❖ Cumplir con los horarios que la empresa le requiera.

PERFIL DEL PUESTO

- ❖ Licenciatura en Administración de Empresas.
- ❖ Conocimiento sobre el control contable y administrativo de la empresa.
- ❖ Gestionar los recursos financieros de la empresa.
- ❖ Llevar a cabo reportes financieros.
- ❖ Autorizar previo acuerdo de directorio las erogaciones del presupuesto y llevar su contabilidad aplicando la normativa vigente de la empresa “Plastic Plat”.
- ❖ Conocimiento en la aplicación de los recursos presupuestales y financieros de la empresa.
- ❖ Experiencia de 2 años como mínimo en cargos similares.

Relaciones Interpersonales internas

Área de relación	Frecuencia	Propósito de la relación
Junta de Socios	Semanal	Presentar informes de los Estados Financieros
Departamento de producción	Diario	Control y cumplimiento de la elaboración de todos los productos.
Departamento de Finanzas	Mensual	Para asuntos contables.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 73. Contador

Denominación del cargo:	CONTADOR
Departamento:	Finanzas
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	Movimientos contables en general

OBJETIVO DEL CARGO

Supervisar los movimientos económicos de la empresa

DESCRIPCION FUNCIONAL

- ❖ Realiza la contabilidad de la empresa.
- ❖ Registros contables
- ❖ Revisión de estados financieros
- ❖ Análisis de gastos e ingresos
- ❖ Realización de balances

PERFIL DEL PUESTO

- ❖ Licenciatura en Contaduría Pública.
- ❖ Conocimiento de los movimientos económicos previstos en la empresa.
- ❖ Conocimiento en ejecución de presupuestos y proyectos.
- ❖ Experiencia de 3 años en cargos similares
- ❖ Edad de entre 30 a 45 años.

Relaciones Interpersonales internas

Área de relación	Frecuencia	Propósito de la relación
Gerencia General	Diario	Que se cumplan los movimientos económicos previstos.

Fuente. Elaboración propia

Tabla 74. Jefe de producción (supervisor)

Denominación del cargo:	JEFE DE PRODUCCION - SUPERVISOR
Departamento:	Producción
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	Todas las líneas de producción y comercialización

OBJETIVO DEL CARGO

Supervisar las líneas de producción durante todo el proceso.

DESCRIPCION FUNCIONAL

- ❖ Realiza la atención a los proveedores.
- ❖ Revisa el desempeño del personal, así como el de la maquinaria y equipo de trabajo.
- ❖ Esta encargado de revisar que todas las labores de la empresa se cumplan.
- ❖ Está a cargo del correcto funcionamiento y de que se cumpla el plan de trabajo establecido.

PERFIL DEL PUESTO

- ❖ Licenciatura o técnico en Administración de Empresas o Ingeniería Industrial
- ❖ Conocimiento en la supervisión de toda la transformación de la materia prima en el proceso de producción.
- ❖ Conocimiento en coordinación de labores del personal.
- ❖ Conocimiento sobre el correcto funcionamiento de maquinarias y equipos.
- ❖ Conocimiento en controles de seguridad y determinación de parámetros de funcionamiento de equipos y procesos que garanticen la producción y mantengan la seguridad del empleado.
- ❖ Conocimiento en la elaboración de informes y reportes de producción.

Relaciones Interpersonales internas

Área de relación	Frecuencia	Propósito de la relación
Operador 1	Diario	Control de producción.

Operador 2	Diario	Control de producción
Operador 3	Diario	Control de producción
Vendedor	Diario	Control de Ventas

Tabla 75. Operador de maquinaria

Denominación del cargo:	OPERADOR DE MAQUINARIA
Departamento:	Producción
Reporta a:	Jefe de producción (supervisor)
Supervisa a:	Toda maquinaria de producción.

OBJETIVO DEL CARGO

Elaborar los distintos productos de la línea de tuberías de PVC para el cumplimiento de los pedidos requeridos por la empresa.

DESCRIPCION FUNCIONAL

- ❖ Preparar y suministrar materia prima e insumos a la maquinaria para la producción de Tubos de PVC reciclado.
- ❖ Cuidar las distintas herramientas de trabajo.

PERFIL DEL PUESTO

- ❖ Bachiller en Humanidades y/o especialización básica en manejo de maquinaria.
- ❖ Conocimiento en la operación de maquinaria extrusora de PVC.
- ❖ Conocimiento sobre el funcionamiento de maquinarias similares a la extrusora de PVC.
- ❖ Conocimiento sobre los procesos de producción de tuberías de PVC.
- ❖ Experiencia de 2 años en trabajos similares.

Relaciones Interpersonales internas

Área de relación	Frecuencia	Propósito de la relación
-------------------------	-------------------	---------------------------------

Jefe de Producción (supervisor)	Diario	Requerimiento de insumos y Materia prima
------------------------------------	--------	--

Fuente. Elaboración propia

Tabla 76. Vendedor

Denominación del cargo:	VENDEDOR
Departamento:	Producción
Reporta a:	Jefe de producción (supervisor)
Supervisa a:	

OBJETIVO DEL CARGO

Promotor de ventas y llevar el producto al cliente de la empresa.

DESCRIPCION FUNCIONAL

- ❖ Preparar la ruta de ventas y pedidos de productos de la empresa.
- ❖ Lograr realizar la venta de los tubos de PVC óptimamente.

PERFIL DEL PUESTO

- ❖ Bachiller en Humanidades y/o especialización básica en venta de productos de construcción.
- ❖ Conocimiento en el manejo de inventario.
- ❖ Conocimiento sobre venta de productos de construcción.
- ❖ Licencia de conducir Categoría B
- ❖ Experiencia en venta de productos similares.

Relaciones Interpersonales internas

Área de relación	Frecuencia	Propósito de la relación
Jefe de Producción (supervisor)	Diario	Informe de pedidos y entrega de los tubos de

PVC de la empresa
“Plastic Plat”

Fuente. Elaboración propia

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

En el presente proyecto se logró obtener un plan de negocios para la implementación de una fábrica de tuberías de PVC para desagüe sanitario en base a material reciclado, para su posterior comercialización en ferreterías de la ciudad de El Alto, basado en una encuesta que se realizó para investigar el mercado objetivo.

Se logró definir los fundamentos teóricos básicos para la fabricación de tubos de PVC, proporcionándonos una base sólida para mejorar la eficiencia de la fábrica.

Tras una investigación de mercado en los distritos 4, 8 y 12 de la ciudad de El Alto, se pudo conocer el nivel de aceptación y demanda de los tubos de PVC, con una percepción positiva del mercado objetivo.

Se desarrolló un plan operativo para la fabricación y comercialización de tubos de PVC en la ciudad de El Alto, que abarca procesos principales desde la adquisición de materias primas e insumos, hasta la distribución y comercialización del producto final.

Se logró elaborar un plan organizacional del personal necesario para la empresa, a través de la elaboración de los perfiles de puestos específicos.

Se determinó un plan de marketing definiendo estrategias que destaquen el producto en el mercado.

Mediante el desarrollo de la evaluación financiera, se determinó la viabilidad del proyecto, obteniendo resultados positivos para la empresa.

7.2 Recomendaciones

Se recomienda realizar una exploración e investigación de nuevas tecnologías y material que puedan mejorar el proceso de fabricación de tuberías de PVC en la ciudad de El Alto,

La empresa debe realizar continuamente la capacitación al personal de la fábrica, para garantizar el manejo adecuado de las maquinarias y también la calidad del producto.

Se recomienda la investigación de una expansión de mercado en las diferentes ciudades más pobladas de Bolivia, con el fin de liderar el mercado de tuberías de PVC y la diversificación de productos.

8 Bibliografía

- Agencia Boliviana de Información. (Abril de 2022). Obtenido de <https://www.abi.bo/index.php/noticias/politica/36-notas/noticias/economia/21390-sector-de-la-construccion-registro-18-de-crecimiento-en-2021-gracias-a-las-politicas-economicas#:~:text=El%20sector%20de%20la%20Construcci%C3%B3n,un%20%C3%ADndice%20negativo%2>
- Alibaba.com. (Septiembre de 2022). Obtenido de https://spanish.alibaba.com/p-detail/Pvc-1600321260888.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_image.683b611axQQKl&s=p
- Autoidad de Fiscalización de Empresas. (2017). *Estudio de mercado de tuberías de PVC para el sector de la construccion en Bolivia.*
- Bardales, G. W., & Medina, S. A. (2022). *INFLUENCIAS DEL PVC RECICLADO EN LA RESISTENCIA A COMPRESION DE CONCRETO.* Cajamarca: Universidad Privada del Norte.
- Barker, J. A. (1995). *PARADIGMAS El negocio de descubrir el futuro.* Bogotá: McGraw-Hill.
- Barrantes, R. (2019). *Derecho al consumidor ¿Sabes lo que comes?* Mexico: Maporrua.
- Barreneche, R. O. (2017). *INSTALACIONES SANITARIAS SOSTENIBLES.* Buenos Aires: DISEÑO.
- Bolivia Impuestos. (Diciembre de 2022). Obtenido de <https://boliviaimpuestos.com/como-sacar-nit-bolivia-o-crear-una-empresa/>
- Brière, F. G. (2005). *DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE Y COLECTA DE DESAGUES Y DE AGUA DE LLUVIA.* PRESSES INTERNATIONALES POLITECHNIQUE.
- Buteler, M. (2019). ¿Qué es la contaminación por plástico y por qué nos afecta a todos? *Desde la Patagonia Difundiendo Saberes, 16(28).*
- CADECOCRUZ. (2022). *ANÁLISIS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.*

- Castañeta, G., Gutiérrez, A. F., Nacaratte, F., & Manzano, C. A. (2020). Microplásticos: un contaminante que crece en todas las esferas ambientales, sus características y posibles riesgos para la salud pública por exposición. *Revista Boliviana de Química*.
- Chiavenato, I. (2014). *Introducción a la Teoría General de la Administración* (Octava ed.). Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- Choque, D. A. (2018). *CONTABILIDAD DE COSTOS II*. La Paz: TIGRE.
- CNS. (Noviembre de 2022). *Caja Nacional de Salud*. Obtenido de Caja Nacional de Salud: <https://www.cns.gob.bo/>
- DeGarmo, E., Black, J. T., & Kohser, R. A. (2019). *Materiales y procesos de fabricación* (Segunda ed., Vol. I). REVERTÉ.
- ECOPLAS. (2011). *Manual de Valorización de los Residuos Plásticos* (Quinta ed.). Buenos Aires.
- Encinas, M. M. (2011). *Medio Ambiente y Contaminación. Principios Básicos* (Primera ed.).
- Flamarique, S. (2019). *Manual de gestion de almacenes*. Valencia, España: Marge Books.
- Gonzales, A. Z. (2011). *Fundamentos Jurídicos y técnicos Para Normar la Comercialización y Reciclaje de Envases Plásticos en el Municipio de la Ciudad de La Paz*. La Paz.
- Google Maps. (Diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.google.com/maps/@-16.5052416,-68.1443328,13z?hl=es>
- Granjo, A. J. (2008). *Como hacer un plan estratégico de recursos humanos*. (M. Martínez, Ed.) España: Gesbiblo, S.L.
- Harper, E. (2004). *El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias* (Segunda ed.). Mexico D. F., Mexico: LIMUSA S. A.
- Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de <https://www.ine.gob.bo/index.php/encuesta-de-hogares-revela-tendencias-en-la-construccion-de-viviendas/>

- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración una perspectiva global y empresarial* (Decimocuarta ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos del Marketing* (Decimoprimer ed.). Pearson Educacion.
- krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2000). *Administración de Operaciones*. Naucalpan de Juárez: PEARSON EDUCACIÓN.
- León, D. C., & Camilo, C. J. (2020). *Latinoamérica y el Caribe: Riqueza Natural y Degradación Ambiental en el siglo XXI*.
- Luna, D. C. (2001). *Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos*. Guatemala: Proarca/Capas.
- Martínez del Amo, Y., & Romero, M. M. (Junio de 2015). TUBERIAS DE PVC ORIENTADO: EFICIENCIA, AHORRO ENERGÉTICO Y SOSTENIBILIDAD. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València.
- Mihelcic, J. R., & Zimmerman, J. B. (2012). *INGENIERIA AMBIENTAL* (Primera ed.). Mexico D. F.: ALFAOMEGA.
- Morales, P. J., Laguna, C. M., & Duarte, M. S. (2021). *PVC Reciclado Corporación Universitaria Minuto de Dios*. Colombia.
- Nieto, P. J. (2021). *Instalaciones de fontanería*. Madrid: Paraninfo S.A.
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Mejore su Negocio* (Primera ed.).
- Pachón, E., Acosta, F., & Milazzo, M. (2005). *Economía y Política*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Palacios, R. A. (2008). *ACUEDUCTOS, CLOACAS Y DRENAJES*. Caracas, Venezuela: Publicaciones UCAB.
- Pérez, C. R. (2015). *Instalaciones hidrosanitarias, de gas y de aprovechamiento de aguas lluvias en edificaciones* (Septima ed.). Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Porter, M. (1990). *SER COMPETITIVO* (Novena ed.). DEUSTO.
- Porter, M. E. (2015). *ESTRATEGIA COMPETITIVA*. Mexico D. F.: Grupo Editorial Patria.

- Ramírez, H. Á. (2019). *Estrategia de Marketing Digital* (2.0 ed.). España: ELEARNING S.L.
- Real Academia Española. (Sabado de Abril de 2023). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/f%C3%A1brica>
- Ricart, C. J., Rodriguez, B. M., Sanchez, H. P., & Ventoso, R. L. (2006). *La empresa sostenible aprendiendo de los lideres del indice dow jones de sostenibilidad (IDJS)*. Bilbao, España: Fundación BBVA.
- Rivera, C. J. (2007). *Dirección de Marketing Fundamentos y Aplicaciones*. Madrid: ESIC.
- Rodríguez, R. H. (2009). *Comercialización con Canales de Distribución* (Primera ed.). STRUO.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigacion* (Sexta ed.). Mexico D.F.: Mexicana.
- SASA. (2021). *Diagnóstico sobre la producción, uso y disposición final de plástico de un solo uso en Bolivia*. WWF Bolivia.
- SEPREC Servicio Plurinacional de Registro de Comercio. (Diciembre de 2022). Obtenido de <https://www.seprec.gob.bo/index.php/tramite1/>
- Soto, L. F. (2022). *Soldadura MIG de acero inoxidable y aluminio*. Antequera, España: IC Editorial.
- Universidad Nacional de la Plata. (s.f.). *Gas y Plomería*.
- Vázquez, M. A., Espinosa, V. R., Beltrán, V. M., & Velasco, P. M. (2014). *El reciclaje de los plásticos*. Mexico.
- Virginie, M. (2021). *Los caminos del recilaje*. España: Ned Ediciones.

9 ANEXOS

ANEXO 1: ENCUESTA

ENCUESTA

El presente cuestionario es elaborado con fines académicos para investigar sobre la factibilidad de una fábrica de tubos de PVC en base a material reciclado para desagüe sanitario.

Le rogamos responder con la mayor sinceridad, la información recabada será manejada con estricta confidencialidad.

Instrucción: Marque con una "X" la opción que corresponda.

I. DATOS DEMOGRÁFICOS

Género F () M ()
Ubicación de la ferretería Rio Seco () Tilata () Senkata ()
¿Es usted el propietario? Propietario () Vendedor ()

II. PRODUCTO

1. ¿Qué tubos de desagüe sanitario vende la ferretería, y en qué porcentaje?

PRODUCTO	SI	NO	%
Tubos de concreto			
Tubos de PVC			
Tubos de polipropileno			

2. ¿De las siguientes marcas de tubos de PVC para desagüe sanitario, que factor influye en su decisión de compra?

	Precio	Color	Calidad
Tigre Plasmar			
Sin marca			

III. PROVEEDOR (COMPETENCIA)

3. ¿Cómo realiza el pedido de los tubos a los proveedores?

	Preventa, (representante comercial que visita la ferretería)	Por internet, (ingresando a la página web)	En la fábrica (compra directa en la fábrica)	Nº de contacto (por llamada al vendedor)
Tigre plasmar				
Sin marca				

4. ¿Cada cuánto tiempo hace pedido de los tubos de PVC para desagüe sanitario, y qué cantidad?

	1 -20		21-40		41- 60		61-80		81-100		+100	
	TP	SM	TP	SM	TP	SM	TP	SM	TP	SM	TP	SM
Semanal												
Quincenal												
Mensual												
Trimestral												

5. ¿Cuál es la modalidad de pago a su proveedor?

	Pago en efectivo	Transferencia bancaria	Mediante QR	Pago en cuotas
Tigre plasmar				
Sin marca				

6. ¿De qué manera el proveedor le entrega el producto?

	Puesto hasta la ferretería	Punto acordado entre ambas partes	Los recoge de fabrica	Otro
Tigre Plasmar				
Sin Marca				

7. ¿A qué precio unitario adquiere los tubos de las siguientes marcas?

	Bolivianos							
	100	110	120	130	140	150	160	170
Tigre Plasmar								
Sin Marca								

8. ¿Mediante qué medio publicitario conoció el producto de las siguientes marcas?

	Facebook	WhatsApp	Pasacalles	Televisión	Radio	Personalmente
Tigre Plasmar						
Sin Marca						

9. ¿Qué tipo de publicidad le ofrece su proveedor?

	Folletos	Trípticos	Catalogo	Pasacalle	Calendario	Toldo	Otro	Ninguno
Tigre Plasmar								

Sin Marca								
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

10. ¿El proveedor le ofrece alguna promoción?

	Descuentos	Regalos	Ninguno
Tigre Plasmar			
Sin Marca			

IV. CLIENTE FINAL

11. ¿Quiénes son los clientes más frecuentes que compran los tubos Por orden de frecuencia?

(Marque según el grado de frecuencia)

	1	2	3
Propietarios			
Contratistas			
Empresa constructora			

12. ¿Los clientes en que se fijan primero a la hora de comprar los tubos de PVC para desagüe sanitario? (Marque según grado de importancia con la siguiente enumeración: 1, 2 y 3)

	1	2	3
Precio			
Calidad			
Marca			
Color			

13. ¿Cuántas unidades de tubos PVC vende en promedio al mes?

	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101 a mas
Tigre Plasmar						
Sin Marca						

V. PVC RECICLADO

Los tubos de PVC para desagüe sanitario, son fabricados con material reciclado de PVC, que cuentan con la misma calidad que los tubos nuevos.

14. ¿Qué porcentaje estaría dispuesto a adquirir de los tubos de PVC reciclado para desagüe sanitario al mes?

	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	40%	50%	60%
Tubos de PVC										
¿Por qué?										

15. ¿Cuántas unidades del tubo PVC reciclado adquiriría al mes?

- a) 0 tubos
- b) 1-10 tubos
- c) 11-20 tubos
- d) 21-40 tubos
- e) 41-80 tubos
- f) 81-100 tubos

16. ¿Cuánto pagaría por unidad de tubo de PVC reciclado?

- a) 90 - 94 bs.
- b) 95 - 99 bs.
- c) 100 - 104bs.
- d) 105 - 109bs.
- e) 110 bs.

17. ¿Mediante qué medio publicitario le gustaría conocer las características del tubo PVC reciclado? (Marque por orden de importancia los primeros 3)

	1	2	3
Facebook			
WhatsApp			
tarjetas			
Televisión			
Pancartas			
Trípticos			
Otros			

18. ¿Qué material publicitario le sería útil para dar a conocer el nuevo producto a sus clientes? (Marque por orden importancia los primeros 3)

	1	2	3
Catalogo			
Pasacalle			
Tarjetas de información			

Panfletos			
Otros			

!!!GRACIAS!!!

ANEXO 2: COTIZACIONES DE MAQUINA EXTRUSORA EN LA PAGINA DE ALIBABA

Ilustración 6. Precio de la maquina extrusora en la página de Alibaba.com

Máquina para fabricar tubos de conducto de rosca eléctrica doble, máquina extrusora de tubos de agua de plástico PVC CPVC upvc

1 - 1 Sets	>= 2 Sets
32.000,00 US\$	28.000,00 US\$

Beneficios: Regalo de cupón de 3 días: hasta US \$80 de descuento [reclamar ahora](#) :

Salida (kg/h) 250 32.000,00 US\$

Plazo de entrega:

Quantity (Sets)	1 - 1	> 1
Hora del Est. (días)	30	Para negociar

Personalizacion: Logotipo personalizado (Pedido mínimo 1 Set)
Embalaje personalizado (Pedido mínimo 1 Set)
More >

Ver imagen más grande

ANEXO 3: ESTUDIO METODOLOGICO DEL PROYECTO

10 INTRODUCCION

El crecimiento de la contaminación por plástico genera la necesidad de buscar una solución para frenar la misma, el plástico PVC que se desecha representa un problema para el medio ambiente. En la ciudad de El Alto – Bolivia, este es un problema muy importante, ya que no se cuenta con datos estadísticos sobre la generación de desechos plásticos, es evidente que se generan grandes cantidades de residuos plásticos de tipo PVC.

Por lo cual, este proyecto plantea el encontrar una solución para reutilizar los desperdicios de plástico de PVC, para lograr este objetivo se propone el estudio de pre factibilidad de una fábrica de tubos de PVC para desagüe sanitario a base de material reciclado. En este sentido, la reutilización del PVC para la fabricación de tubos para desagüe sanitario podría ser una solución innovadora y rentable para este problema.

Se prevé que la pre factibilidad de este proyecto no solo ayude a reducir la cantidad de residuos plásticos en la ciudad de El Alto, también que pueda generar empleos e impulsar el desarrollo económico del sector. Este proyecto también serviría de ejemplo y motivación para otras ciudades o regiones que enfrentan la contaminación por plástico.

10.1 Planteamiento del problema

“El sector de la construcción en Bolivia registró en 2021 un 18% de crecimiento positivo gracias a las políticas económicas aplicadas” (Agencia Boliviana de Información, 2022), y los mayores tipos de construcción son realizados por la inversión del gobierno. Según CADECOCRUZ (2022), “la generación de empleo por parte del sector, está directamente relacionada con la dinámica de la inversión pública en infraestructura, principalmente en la construcción de carreteras y de viviendas de interés social” (pág. 5).

El sector de la construcción requiere la provisión de diferentes materiales para la edificación de casas, edificios, centros comerciales, colegios, como ser: cemento, fierro, ladrillos y materiales plásticos como de polietileno que se utiliza para el alcantarillado y material plástico tipo PVC que se utiliza para electricidad, plomería y perfiles de ventana. Según el Instituto Nacional de Estadística (2023), “en el caso de la edificación de paredes

en el área urbana, los insumos más utilizados son: el ladrillo, bloques de cemento u hormigón. En 2007 y 2017, el uso de estos materiales subió de 67.4% a 82.7%”

El material PVC (policloruro de vinilo) es un plástico sin forma y de color blanquecino conformados por derivados del cloruro de sodio y del petróleo, se utiliza para la fabricación de tubos y muchos otros productos como; productos médico-hospitalario, perfilarias de ventana, revestimiento de paredes y techos y artículos escolares, etc.

Cabe mencionar, el material PVC es uno de los plásticos “altamente reciclable y con buenas propiedades como aislante térmico, sonoro, resistente a la tracción y compresión” (Morales, Laguna, & Duarte, 2021, pág. 12). El material reciclado se lo conoce como reprocesamiento que nos ayuda a obtener un nuevo producto, lo cual contribuye principalmente a disminuir los desechos plásticos de PVC que contaminan el medio ambiente.

Según Vázquez, Espinosa, Beltrán, & Velasco (2014):

Este tipo de reciclaje también se conoce como reciclaje in situ, de ciclo cerrado o re-procesamiento. Se realiza al reintroducir los residuos, recortes y rebabas (de origen post-industrial), que se generan durante la producción, al proceso de extrusión que se lleva a cabo en el mismo, con el fin de fabricar productos de material similar. (p. 8)

Según Buteler (2019):

La producción de plástico está aumentando exponencialmente y, dado que no se biodegrada, la mayor parte del plástico producido hasta el momento persiste en el ambiente. Desde que comenzó a comercializarse en el siglo pasado hasta ahora, se han producido 7.8 billones de toneladas de plástico, lo que significa que hoy existe una tonelada de plástico por persona en el mundo. (p. 56)

En el caso particular de América Latina:

En el 2010, países como Guyana, Santa Lucía, San Cristóbal y Nieves, Antigua y Barbuda y Barbados, producían más de 0.5kg per cápita de desperdicio de plástico al año. En ese mismo año, Latinoamérica y el Caribe producía un poco más del 7.2% del plástico que no tenía un manejo adecuado. Una política de manejo del

plástico, en particular de un solo uso, es necesario para la región dado que el Caribe es el segundo mar más contaminado por plásticos del mundo. (León & Camilo, 2020, pág. 13)

Cabe mencionar que, la mayoría de los países sufre de contaminación y en mayor medida por los plásticos, esto afecta más a países en vías de desarrollo por sus características económicas y políticas. En el caso de nuestro país Bolivia no se tienen cifras y datos estadísticos, pero la contaminación por plástico tiene un impacto importante en la sociedad, y que va en aumento por la producción e importación del PVC.

Según la Autoridad de Fiscalización de Empresas (2017):

El volumen de importación de tubos de PVC para Bolivia (expresado en kilogramos), presenta una tendencia negativa, sobre todo durante la gestión 2015, cuya tasa de crecimiento fue de -38 % respecto al año 2012, en Bs CIF el nivel importado alcanzó los Bs 7,4 MM el 2015. Pero, en la gestión 2016 se observa un crecimiento del 33 % respecto al año anterior, en valor, alcanzando los Bs 7,0 MM.

Lamentablemente, en la ciudad de El Alto no existen regulaciones en cuanto al uso del plástico, además que tampoco hay empresas que reciclan o reutilizan el plástico en específico de tipo PVC, que puede llegar a tener un impacto altamente negativo a futuro para la ciudad Según Gonzales (2011), “se demostró que en el país no existe una ley que regule el reciclaje y menos una que regule el reciclaje de envases plásticos, por lo que existe un vacío legal” (p. 27).

Debido a lo mencionado anteriormente, es imperativo adoptar medidas que contribuyan a la reducción de los desechos, es por ello que una alternativa de solución sería la implementación de una fábrica que se dedique a reciclar el PVC y darles un nuevo ciclo de vida útil como tubos de PVC para desagüe sanitario, tanto para afrontar la contaminación como dar utilidad al nuevo producto que beneficie a la sociedad en general. Partiendo como principal característica el reciclaje de desechos del material de PVC que se genera en la ciudad y fabricar tubos con este mismo material reciclado obteniendo las mismas características de calidad.

Se fabrica nuevos productos como tubos, accesorios de tubos, revestimientos de paredes y techos. La ventaja de reutilizar los residuos de PVC reduce la cantidad de plástico que va a los vertederos, además que tiene un menor costo en comparación con productos a base de material nuevo, esto es una buena opción económica para la fabricación de estos productos.

10.1.1 Formulación del problema

¿Cómo contribuir a la disminución de los desperdicios de plástico PVC que inciden en la contaminación del medio ambiente y puedan ser reutilizados en la ciudad de El Alto durante el periodo 2023 – 2024?

10.2 Justificación

10.2.1 Justificación Teórica

El documento presente, establece los conceptos teóricos imprescindibles, para el estudio de factibilidad de una Fábrica de Tubos de PVC en base a material reciclado en la ciudad de El Alto. Conforme al proyecto, se empleó conceptos necesarios de diferentes áreas como ser: administración, investigación de mercados, marketing, administración de costos, gestión del talento humano, matemáticas financieras, promoción y publicidad como bases para avalar el óptimo desarrollo del proyecto.

10.2.2 Justificación social

El presente estudio de factibilidad de una fábrica de tubos de PVC en base a material reciclado, es una idea innovadora y aplicable, reciclando plástico de tipo PVC que contribuye a la reducción de la contaminación, a su vez brindará un producto de calidad a la población ayudando a adquirir tubos para desagüe sanitario a un precio accesible. Este proyecto también permitirá explorar nuevas alternativas y soluciones ante la contaminación plástica.

10.2.3 Justificación práctica

El presente proyecto, de factibilidad de una fábrica de tubos en base a material reciclado, se considera rentable e innovador y sumamente necesario, ya que la contaminación plástica afecta negativamente a las personas, provocando problemas de

salud y bienestar. Además de ayudar a reducir la contaminación plástica, se brindará un nuevo producto en base al material reciclado con alta accesibilidad

10.3 Objetivos

10.3.1 Objetivo General

Determinar la factibilidad de la fabricación y comercialización de tubos de PVC para desagüe sanitario, utilizando material reciclado de desperdicios de plástico PVC que inciden en la contaminación del medio ambiente en la ciudad de El Alto durante el periodo 2023 – 2024.

10.3.2 Objetivos Específicos

- Definir los fundamentos teóricos básicos de la fabricación y comercialización de tubos de PVC en la ciudad de El Alto.
- Desarrollar una investigación de mercados en la ciudad de El Alto, en los distritos 4, 8 y 12 para establecer el nivel de aceptación de los tubos de PVC para desagüe.
- Elaborar un plan operativo para la fabricación y comercialización de tubos de PVC en la ciudad de El Alto.
- Elaborar un plan organizacional y administrativo para la optimización de personal requerido y calificado para la fabricación y comercialización de tubos de PVC en la ciudad de El Alto.
- Elaborar un plan de marketing para la definición de estrategias que posicionen la comercialización de tubos de PVC en la ciudad de El Alto.
- Elaborar la evaluación financiera de la fabricación y comercialización de tubos de PVC en la ciudad de El Alto.

10.4 Alcance del proyecto

10.4.1 Geográfico

El presente proyecto de factibilidad de la fábrica de tubos de PVC se realizará en la ciudad de El Alto, también la empresa se planea implementar en el distrito 3 de la ciudad de El Alto.

10.4.2 Temporal

El presente proyecto se desarrollará en un tiempo de 12 meses calendario en la presente gestión 2023, este periodo incluirá todas las fases del proyecto y plazos establecidos para asegurar una finalización exitosa de la misma.

10.5 Marco teórico

10.5.1 Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad determina el alcance que puede llegar a tener un proyecto, además que es una herramienta para la toma de decisiones de inversión de un proyecto. Según Luna (2001):

El estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar:

- Si el negocio que se propone es bueno o malo, y en cuales condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso.
- Si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente.

Factibilidad es el grado en que lograr algo es posible o las posibilidades que tiene de lograrse. (pág. 1)

10.5.2 Fabricación

Se conoce a un sistema de fabricación a la construcción o elaboración de la materia prima en un producto.

En la manufactura de productos industriales acostumbra a seguirse uno de los tres esquemas siguientes: de taller general, de taller de proceso en serie y de taller de proyectos.

El más común de estos esquemas es el de *taller general*, que se caracteriza por una gran variedad de elementos, maquinas universales y una disposición funcional. Esto significa que las maquinas se reúnen por su función (todos los tornos juntos, todas las fresadoras juntas, etc.) y las piezas se hacen circular en pequeños lotes entre las distintas maquinas del taller. (DeGarmo, Black, & Kohser, 2019, pág. 9)

10.5.2.1 Fabrica recicladora

Son lugares donde se llevan a cabo, los procesos de transformación de materiales reciclados de diferentes tipos, para darles uso como productos nuevos.

Son empresas que se dedican a la transformación del material en suministro para fábricas. Requieren que la calidad y el precio final de la materia prima e incitar a su comercialización. En general, el coste de la materia reciclada de buena calidad equivale a dos tercios del precio de la elaborada con materias primas. (Virginie, 2021, pág. 98)

10.5.3 Comercialización

La comercialización es una serie de acciones con el objetivo de ofrecer productos o servicios en el mercado, para lograr venderlo. Según la Organización Internacional del Trabajo (2016):

La finalidad de la comercialización es crear lealtad de cliente para que los clientes sigan regresando y que se sientan tan contentos que recomiendan su negocio y presentan sus bienes y servicios a otros.

La comercialización, por tanto, debe comenzar con entender y satisfacer las necesidades de los clientes. Pero si existen muchos proveedores que están satisfaciendo las necesidades de los clientes, se van a volver más selectivos y apoyarán los negocios que ofrecen bienes y servicios distintos que mejor satisfacen sus necesidades. (pág. 3)

10.5.4 Tuberías de PVC

Las tuberías de PVC son empleados en varios campos de la construcción, siendo uno de los materiales con características positivas en cuanto a su uso y desempeño.

Debido fundamentalmente a sus buenas presentaciones, su poco peso y ligereza, su facilidad de montaje, etc., ha tenido lugar una gran penetración en el mercado, tanto de la pequeña como en la gran evacuación.

Este material se obtiene orientando molecularmente las moléculas del PVC-U extruido y se consigue un producto con mejores propiedades mecánicas que

permiten una reducción de pared para una misma presión de servicio. (Nieto, 2021, pág. 118)

Según Harper (2004):

El policloruro de vinilo (P.V.C.) es un material plástico sintético, clasificado dentro de los termoplásticos materiales que arriba de cierta temperatura se convierte en una masa moldeable, a la que se le puede dar la forma deseada, y por debajo de esa temperatura se convierte en sólidos. (pág. 126)

Debido a su composición y sus características estas tuberías son de mayor uso en lo que son las diferentes instalaciones de sistemas de agua y drenaje. Según Harper (2004), “En la actualidad, los materiales termoplásticos constituyen el grupo más importante de los plásticos comerciales, y entre estos, los de mayor producción con el PVC y el polietileno (PE)” (pág. 126)

10.5.4.1 Tipos de tuberías y material de fabricación

Existen varios tipos de tuberías que se emplean en diferentes campos de la construcción, además de su material de fabricación. Según Palacios (2008):

En las redes de distribución se pueden especificar los diferentes tipos de tuberías:

- Acero con Juntas para Soldadura.
- Hierro Fundido Dúctil “HFD”.
- Policloruro de Vinilo – Clase AB (Presión = 10,00 Kg/cm²) “PVC-AB).
- Polietileno de Alta Densidad
- Fibro Cemento Clase AC. (pág. 103)

10.5.4.2 Policloruro de vinilo (PVC)

El PVC es un tipo de plástico, necesario para producir una variedad de productos para los diferentes sectores de trabajo.

Procede de la polimerización del monómero cloruro de vinilo, subproducto del petróleo (43%) y del cloro obtenido de la sal común (57%). Lleva fabricándose desde 1938 (más de 80 años) y su uso está muy extendido.

Es atóxico, no transmite olor ni sabor al agua y no es propagador del fuego, por lo que la llama se auto extingue cuando cesa la fuente de fuego. Se emplea en tubos

y accesorios para redes de distribución de agua potable, evacuación de aguas residuales, drenaje y acometidas generales de riego. (Nieto, 2021, pág. 116)

10.5.4.3 Ventajas de los tubos de PVC

Como todos los materiales, los tubos de drenaje presentan ventajas y limitaciones en cada uso específico, los cuales es necesario conocer para lograr mejores resultados en el uso de este tipo de tubos.

Las ventajas más importantes son:

- 1. Ligereza.** El peso de un tubo de PVC es aproximadamente la mitad del peso de un tubo de aluminio, y alrededor de una quinta parte del peso de un tubo de fierro galvanizado de las mismas dimensiones.
- 2. Flexibilidad.** Su mayor elasticidad con respecto a las tuberías tradicionales, representa una mayor flexibilidad, lo cual permite un comportamiento mejor frente a estos.
- 3. Paredes lisas.** Con respecto a las tuberías tradicionales, esta característica representa un mayor caudal transportable o igual diámetro, debido a su bajo coeficiente de fricción: además, la sección de paso se mantiene constante a través del tiempo, ya que la lisura de su pared no propicia incrustaciones ni tuberculizaciones.
- 4. Resistencia a la corrosión.** Las tuberías de PVC son inmunes a los tipos de corrosión que normalmente afectan a los sistemas de tuberías. Para las aplicaciones típicas de los tubos P.V.C. son:
 - a) Para desagües individuales o de tipo general.
 - b) Para bajadas de aguas negras.
 - c) Para sistemas de ventilación. (Harper, 2004, pág. 126)

10.5.4.4 Reciclaje del PVC

El PVC es un material altamente reciclable por las características que presenta, siendo utilizados para la fabricación de nuevos productos. Según Bardales & Medina (2022):

Por pre consumo: Se generan durante la producción de PVC, es decir, durante la polimerización del Cloruro de Vinilo, y durante el manejo e instalación de productos de PVC.

- Después de la polimerización, al separar el agua del PVC se desecha una mezcla de agua con PVC.
- Posteriormente, en el secador rotatorio, se separa el PVC y se obtiene otra mezcla a desechar de agua con PVC.
- Al tamizar el PVC previo a su empaque se desechan partículas gruesas y finas que no cumplen las especificaciones de la empresa.
- Y durante la producción de PVC, eventualmente se tiene que abortar el proceso por alguna circunstancia anormal (fallos de luz, mal funcionamiento de la maquinaria, etc.); en ese momento el producto que se esté procesando se convierte en desecho.

Por post - consumo: Al finalizar la vida útil del producto. Debido a la larga vida útil de los productos hechos con PVC, existe un "desfase temporal" entre el consumo de PVC y su presencia en la cadena de residuos. Recordemos que, los productos de PVC alcanzaron su auge de aplicación en el mercado en los años 60. Si tenemos en cuenta su ciclo de vida útil de unos 50 años a más entonces cabe suponer que en el 2010 a más empieza a producirse un importante incremento de las cantidades de residuos de PVC. (pág. 27)

10.5.5 Desagüe Sanitario

Es fundamental contar con un sistema de tuberías, con el objetivo de deshacerse de los residuos de manera segura, el “desagüe sanitario transporta las aguas servidas de origen doméstico, es decir las aguas de consumo doméstico, las aguas que provienen de los comercios y de los establecimientos industriales” (Brière, 2005, pág. 147)

10.5.5.1 Sistema de desagüe cloacal

Es un sistema destinado a la recolección de aguas negras de un domicilio, con el objetivo de transportar esas aguas de manera segura y evitar la contaminación pública. Según Barreneche (2017):

Está destinado a conducir para su eliminación las deyecciones humanas, líquidos en general que pueden entrar en una rápida descomposición, como ser material fecal, orinas y grasas. Este tipo de desagües llamadas “aguas negras” se efectúa directamente a las cañerías denominadas primarias. (pág. 254)

10.5.6 Material reciclado

Son materiales que son recolectados a partir de productos u objetos ya usados, que siguen un sistema de clasificación, para la producción de nuevos productos o materiales.

En la actualidad podemos observar que existen diferentes tipos de plásticos que llegan a ser desechados, algunos simplemente son ignorados y otros son aprovechados, pero estos residuos pueden provenir de diferentes lugares o sectores de una población. Según ECOPLAS (2011):

Las principales fuentes de residuos plásticos pueden dividirse en tres grandes grupos:

- a) **Los residuos industriales** denominados scrap, provenientes del proceso de producción de la materia prima, del sector transformador que produce artículos plásticos y de los fabricantes de compuestos y masterbatches.
- b) **Los residuos plásticos (post-consumo)**. Son los que integran la corriente de residuos sólidos urbanos bajo la forma de sachet de leche, botellas de gaseosa, agua mineral, envases de alimentos sólidos, botellas de productos de limpieza del hogar, etc. Estos artículos están fabricados con plásticos de distinta naturaleza.
- c) **Los residuos post consumo agrícolas**. Son los residuos de los plásticos usados en el agro tales como bolsas para silos (granos y forrajes), coberturas de invernaderos, recubrimiento de suelos, etc. (pág. 15)

10.5.6.1 Reciclaje

Entendemos como reciclaje al proceso mediante el cual los materiales que se desechan, son recolectados. “Proceso mediante el cual se vuelve a utilizar los materiales ya usados, los cuales son transformados en nuevos productos” (ECOPLAS, 2011, pág. 144)

10.5.6.2 Reciclado de Scrap

Este material se lo puede obtener en el sector industrial transformador, para ser aprovechado y darle un nuevo uso. Según ECOPLAS (2011):

Es el reprocesado del material de merma generado en un proceso de transformación (extrusión, inyección, termo formado), dentro de una misma fábrica, ya que no está sucio ni degradado. Requiere un tratamiento sencillo antes de su reprocesado. Por ejemplo: secado para eliminar la humedad y molienda. (pág. 144)

10.5.6.3 Reciclado mecánico

Es el reprocesamiento de los materiales de desecho con objeto de utilizarlos para los mismos fines a los que se destinaban originalmente o para otros fines a excepción del vertido o la valorización energética, sin alteración de la estructura química del material tratado. Se pueden diferenciar dos casos, uno el de mezclas de plásticos sin separación y el otro, con previa separación de materiales. En el primer caso el proceso involucra las siguientes etapas: Lavado, Molido, Secado, Extrusión, vertido por colada (en moldes simples de chapa soldada), enfriamiento y extracción de la pieza, requiriendo el uso de compatibilizantes adecuados para permitir lograr mejores mezclas, dada la composición tan variable de los residuos plásticos postconsumo. (ECOPLAS, 2011, pág. 144)

10.5.7 Desperdicios

Los desperdicios son ocasionados por las diferentes actividades del ser humano, ya sea por la producción y consumo de los alimentos o por la construcción de diferentes productos.

Los desperdicios sólidos incluyen el papel y el plástico generados en casa, la ceniza producida por la industria, los desperdicios alimenticios de cafeterías, hojas y pasto cortado de parques, desperdicios médicos de hospitales y escombros de demolición de un sitio de construcción. Estos materiales están considerados como un desperdicio cuando los dueños y la sociedad creen que ya no tienen valor. (Mihelcic & Zimmerman, 2012, pág. 577)

10.5.8 Contaminación ambiental

La contaminación es uno de los temas fundamentales en la actualidad, debido a que existen innumerables materiales perjudiciales para el ambiente.

Se entiende por contaminación la presencia en el aire, agua o suelo de sustancias o formas de energía no deseables en concentraciones tales que puedan afectar al confort, salud y bienestar de las personas, y al uso y disfrute de lo que ha sido contaminado. (Encinas, 2011, pág. 3)

10.5.8.1 Contaminación plástica

Como bien sabemos, el plástico es una de las formas persistentes de contaminación y uno de los desafíos ambientales que enfrenta nuestra sociedad. Según Buteler (2019), “El primer y principal problema, del cual derivan todos los problemas de la basura plástica, es que no es biodegradable. Y por biodegradar nos referimos a que no hay organismos que lo transformen en materia orgánica.” (pág. 56).

10.5.9 Extrusión

“Proceso de fabricación de piezas con un perfil determinado consistente en empujar o tirar del material a través de un troquel con la forma de dicho perfil.” (Soto, 2022, pág. 31)

10.5.10 Rotulado

“El rotulado obligatorio constituye así, la información mínima que debe proveer el fabricante de un producto al consumidor, a través del etiquetado o envase.” (Barrantes, 2019, pág. 16)

10.5.11 Almacenamiento

“El almacenamiento constituye un recurso para equilibrar las compras y las ventas mediante la regulación de los flujos de adquisiciones de materias primas o productos semielaborados y las entregas de los terminados a los clientes finales.” (Flamarique, 2019, pág. 14)

10.6 Marco Metodológico.

10.6.1 Tipo de enfoque

El presente proyecto contempla el enfoque cuantitativo, haciendo uso de datos estadísticos y numéricos, para obtener información necesaria que respalde el óptimo desarrollo del proyecto. Según Sampieri (2014):

El enfoque cuantitativo... es secuencial y probatorio. Cada etapa procede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. (pág. 4)

10.6.2 Tipo de estudio

En el presente proyecto haremos uso del método descriptivo. Según Sampieri (2014), “Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (pág. 92).

Para el propósito del proyecto se describió las preferencias del cliente, demanda de los tubos PVC, frecuencia de compra de tubos de PVC, tipos de productos de PVC con mayor demanda, especificaciones del producto en general, y varios aspectos relevantes para el desarrollo óptimo del proyecto.

10.6.3 Diseño de investigación

El presente proyecto desarrollo una investigación no experimental, “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Sampieri, 2014, pág. 152).

10.6.4 Fuentes de información

- Fuentes de información primarias

La principal fuente de información para la obtención de datos será la encuesta, que se realizará en los diferentes distritos fijados como campo de estudio, el cual nos facilitará la obtención de datos y finalmente información requerida para el presente proyecto.

- Fuentes secundarias

También se utilizará información bibliográfica referente a nuestro campo de estudio, para un óptimo respaldo de la información que obtendremos a lo largo del desarrollo del proyecto.

10.6.4.1 Instrumento de investigación

El presente proyecto empleara un cuestionario, dirigido a nuestra población de estudio en los distritos 4, 8 y 12 de la ciudad de El Alto

10.6.5 Universo y muestra

Según Sampieri (2014), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.” (pág. 174). En el proyecto presente se tomó como población de estudio a la ciudad de El Alto que cuenta con 15 distritos, de los cuales para el propósito del proyecto se seleccionó únicamente a los distritos 4, 8 y 12, porque son los distritos que tienen mayor concentración de ferreterías, por tratarse de zonas con mayor comercio.

Según Sampieri (2014), “La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectan datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (pág. 173).

Debido a que no existe información del número de ferreterías en los distritos de la ciudad de El Alto, se procedió a realizar un trabajo de campo en los tres distritos de estudio, para determinar el número de ferreterías que funcionan en la actualidad. De la observación se pudo verificar la existencia de un total de 182 ferreterías, las cuales se distribuyen como se muestra en la tabla 1.

Tabla 77. Determinación de la muestra.

DISTRITOS	UNIVERSO FERRETERIAS	%
4	85	46.7%
8	52	28.6%
12	45	24.7%
TOTAL	182	100%

