

DEDICATORIA

A mis padres: Edizabet Coello y Jaime Serrano por su amor, confianza, paciencia, comprensión y su apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida, por creer siempre en mí y por no haberme negado jamás su apoyo, gracias a ustedes es que puedo cumplir esta meta.

A mis hermanos por su confianza y compañía.

Y a Dios por su infinito amor.



AGRADECIMIENTO

A los educadores de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, por su contribución en mi formación profesional.

Y en especial al Ing. César Valdivia Portugal, mi asesor de tesis, por su apoyo, colaboración y consejos en la elaboración y desarrollo de este proyecto.

INTRODUCCIÓN

En el departamento de Arequipa, se podría decir que existen dos tipos de empresas dedicadas a la fundición de aluminio: la primera son aquellas empresas formalizadas que funden aluminio y otros materiales, que por cierto son contadísimas, que brindan productos de mediana calidad y precio relativamente alto en comparación a productos ofertados en Lima y la segunda son pequeñas empresas no formalizadas que funden aluminio de baja calidad, que optan por el proceso de fundición solo por cuestiones de volumen para facilitar el traslado de aluminio a fundidoras grandes en Lima.

Ambos tipos de empresas fundidoras no satisfacen el mercado manufacturero de aluminio en la ciudad de Arequipa, debido a la calidad, tiempos de entrega, tipos de insumos, capacidad de producción, costos y otros servicios adicionales de los que carecen, sumado a ello cabe destacar la disponibilidad de materia prima en la región sur: Arequipa, Puno, Juliaca, Tacna y demás ciudades, materia prima que en su mayoría es acopiada y trasladada a grandes empresas fundidoras ubicadas en la ciudad de Lima, y que posteriormente esa materia prima retorna en forma de productos terminados o procesados, comercializándose en Arequipa y en la región sur.

Todos estos puntos descritos hacen concluir que: se requieran de empresas especializadas en la fundición de aluminio ubicadas en el departamento de Arequipa; que brinden productos de alta calidad a costos de acuerdo al mercado, con tiempos de entregas cortos que además ofrezcan servicios post-venta adicionales cuyas actividades provenientes de sus procesos productivos no causen perjuicios al medio ambiente ni a la sociedad y que al contrario contribuyan de manera responsable con el desarrollo económico y social del departamento de Arequipa.

RESUMEN

El presente estudio de negocio está desarrollado en base a (09) capítulos, los mismos que abarcan lo siguiente:

En el primer capítulo se desarrollan: las generalidades de la investigación, identificación del problema, desarrollo de la justificación de la investigación, planteamiento de los objetivos, elaboración de la hipótesis y finalmente el marco metodológico.

En el segundo capítulo se proporciona el marco teórico que incluye la terminología y conceptos claves en el desarrollo del estudio.

En el tercer capítulo se desarrolla todo lo referente a los productos ofrecidos por la empresa que incluirá una amplia descripción de cada uno de ellos.

En el cuarto capítulo, estudio de mercado y la competencia, se aplicaron técnicas para el acopio de datos que fueron interpretados para determinar la demanda y la oferta en el mercado.

En el quinto capítulo, estudio legal, se determinó el tipo de sociedad comercial, régimen tributario y los trámites gubernamentales así como los trámites complementarios y los costos en los que se incurrieron.

El sexto capítulo, estudio técnico, describe el proceso productivo para la fundición de aluminio, los equipos, maquinarias, materia prima e insumos utilizados.

El séptimo capítulo, estudio de la organización, describe la administración y organización del negocio y la determinación de la cantidad de trabajadores.

En el octavo capítulo, se desarrolla lo referente a la seguridad de los trabajadores y la preservación del medio ambiente, mediante la identificación de los riesgos y peligros para los trabajadores y la sociedad.

El noveno y último capítulo, trata sobre el estudio económico financiero, calculando los diferentes indicadores económicos (VAN, TIR, B/C, PRI).

Finalmente se presentan las conclusiones a las cuales se ha llegado luego de haber realizado todo el estudio y se brindan las recomendaciones que se crean convenientes

ABSTRACT

This study business is developed based on (09) chapters, covering them as follows:

In the first chapter are: an overview of research, problem identification, development of the justification for the research approach of objectives, development of hypothesis and finally the methodological framework.

In the second chapter the theoretical framework that includes the terminology and key concepts in the development of the study is provided.

In the third chapter all about the products offered by the company include a comprehensive description of each of them develops.

In the fourth chapter, market research and competition, techniques for collecting data were interpreted to determine demand and supply in the market were applied.

In the fifth chapter, legal study, the type of commercial society, taxation and government procedures and supplementary procedures and costs that were incurred were determined.

The sixth chapter, technical study describes the production for aluminum smelting process, equipment, machinery, raw materials and inputs used.

The seventh chapter, study of the organization, describes the management and business organization and determination of the number of workers.

In the eighth, as regards worker safety and environmental protection is developed by identifying the risks and hazards to workers and society.

The ninth and final chapter discusses the economic and financial study, calculating the different economic indicators (VAN, TIR, B/C, PRI).

Finally, the conclusions that have been reached after performing the study and the recommendations they see fit are provided are presented.

ÍNDICE GENERAL

1. CAPITULO I GENERALIDADES.....	1
1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1.2. JUSTIFICACION	2
1.1.3. PREGUNTAS PRELIMINARES	3
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2.1. Justificación General.....	3
1.2.2. Justificación Económica	4
1.2.3. Justificación Social	4
1.2.4. Justificación Técnica.....	4
1.3. OBJETIVOS	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.4. HIPÓTESIS.....	6
1.5. VARIABLES	6
1.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES	6
1.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES	6
1.6. MARCO METODOLOGICO	6
1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.6.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.6.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	7
1.6.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	7
2. CAPITULO II MARCO TEORICO.....	9
2.1. TERMINOLOGÍA.....	9
2.2. PLAN DE NEGOCIO	11
2.3. EL ALUMINIO	13
2.4. FUNDICIÓN DE ALUMINIO.....	15
2.5. PRODUCTOS DE ALUMINIO	17
2.6. LA INDUSTRIA MANUFACTURERA.....	19
3. CAPITULO III IDEA DE PRODUCTO.....	21
3.1. EL PRODUCTO	21

3.1.1.	DESCRIPCIÓN	21
3.1.1.1.	Plaquetas de Aluminio	22
3.1.1.2.	Discos de aluminio.....	23
3.1.1.3.	Lingotes de aluminio	24
3.1.2.	VARIEDADES.....	24
3.2.	VALOR DISTINTIVO	24
4.	CAPITULO IV ESTUDIO DE MERCADO Y LA COMPETENCIA	26
4.1.	ANÁLISIS PESTA.....	26
4.1.1.	POLÍTICO	27
4.1.2.	ECONÓMICA.....	28
4.1.3.	SOCIAL.....	29
4.1.4.	TECNOLÓGICO	30
4.1.5.	AMBIENTAL	31
4.2.	ANÁLISIS FUERZAS DE PORTER.....	32
4.2.1.	PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES.....	32
4.2.2.	PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES.....	33
4.2.3.	AMENAZA DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS.....	33
4.2.4.	AMENAZA DE LOS PRODUCTOS NUEVOS O ENTRANTES	34
4.2.5.	RIVALIDAD CON LOS COMPETIDORES	35
4.3.	ANALISIS DE LA OFERTA	36
4.3.1.	COMPETENCIA DIRECTA.....	36
4.3.2.	COMPETENCIA INDIRECTA.....	37
4.3.3.	MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO	38
4.3.3.1.	MPC Directa – Arequipa	39
4.3.3.2.	MPC Indirecta– Lima y Arequipa.....	41
4.4.	ANALISIS DE LA DEMANDA	43
4.4.1.	MERCADO OBJETIVO.....	43
4.4.2.	DEMANDA DE ALUMINIO IMPORTADO.....	44
4.4.3.	DEMANDA DE ALUMINIO NACIONAL.....	46
4.4.4.	DEMANDA DE ALUMINIO EN AREQUIPA.....	48
4.5.	ANALISIS FODA.....	53
4.5.1.	MATRIZ EFE	54
4.5.2.	MATRIZ EFL.....	55
4.5.3.	MATRIZ FODA	57

5.	CAPITULO V ESTUDIO LEGAL	59
5.1.	TIPO DE PERSONERÍA: PERSONA NATURAL O JURÍDICA	59
5.1.1.	PERSONA NATURAL CON NEGOCIO	59
5.1.1.1.	Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.).....	61
5.1.2.	PERSONA JURÍDICA	62
5.1.2.1.	Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C).....	63
5.1.2.2.	Sociedad Anónima (S.A.)	64
5.1.2.3.	Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).....	65
5.2.	FORMA EMPRESARIAL.....	66
5.3.	RÉGIMEN TRIBUTARIO	67
5.3.1.	EL NUEVO RÉGIMEN – RUS	68
5.3.2.	RÉGIMEN ESPECIAL DE RENTA- RER.....	69
5.3.3.	RÉGIMEN GENERAL DEL IMPUESTO A LA RENTA	70
5.4.	TRÁMITES DE FORMALIZACIÓN: INSCRIPCION EN REGISTROS PUBLICOS	72
5.5.	TRÁMITES TRIBUTARIOS	74
5.5.1.	SOLICITUD DE RUC EN SUNAT	74
5.5.2.	LEGALIZACIÓN DE LIBROS CONTABLES.....	74
5.6.	INSCRIPCIÓN EN EL REMYPE.....	74
5.6.1.	PROCEDIMIENTO REMYPE	76
5.6.2.	INSCRIPCIÓN DE TRABAJADORES EN PLANILLA	76
5.6.3.	INSCRIPCIÓN DE TRABAJADORES EN ESSALUD	76
5.6.4.	TRÁMITE RÉGIMEN LABORAL ESPECIAL.....	77
5.6.4.1.	Requisitos.....	77
5.7.	TRÁMITES MUNICIPALES	77
5.7.1.	MUNICIPALIDAD DISTRITAL.....	78
5.7.2.	DEFENSA CIVIL	78
5.7.3.	MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN.....	80
5.8.	TRÁMITES COMPLEMENTARIOS	81
5.8.1.	REGISTRO DE MARCA.....	81
5.9.	COSTOS DE FORMACIÓN DE EMPRESA	81
6.	CAPITULO VI ESTUDIO TECNICO	82
6.1.	MAQUINARIA Y EQUIPO	82
6.1.1.	MAQUINARIA.....	82
6.1.1.1.	Horno de crisol.....	82

6.1.1.2.	Quemador para horno de fundición.....	85
6.1.1.3.	Montacargas.....	86
6.1.1.4.	Camión pequeño.....	86
6.1.2.	EQUIPOS.....	86
6.1.2.1.	Herramientas de fundición	86
6.1.2.2.	Equipo de protección	88
6.1.2.3.	Equipos Administrativos	89
6.1.3.	PROVEEDORES.....	90
6.2.	TAMAÑO	91
6.2.1.	ALTERNATIVA DE TAMAÑO	92
6.2.2.	CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL TAMAÑO	92
6.2.2.1.	RELACION TAMAÑO - MERCADO.....	92
6.2.2.2.	RELACION TAMAÑO - TECNOLOGIA	93
6.2.2.3.	RELACION TAMAÑO - INVERSIÓN.....	94
6.2.2.4.	RELACION TAMAÑO - MATERIA PRIMA.....	94
6.2.3.	CALCULO DEL ÁREA DEL LOCAL.....	96
6.3.	LOCALIZACIÓN.....	107
6.3.1.	Macro localización.....	107
6.3.2.	Micro localización.....	107
6.3.2.1.	Aspectos de decisión.....	107
6.3.2.2.	Método de ranking de factores.....	109
6.3.2.3.	Local a elegir	112
6.4.	LAYOUT PROPUESTO	114
6.5.	MATERIA PRIMA.....	116
6.5.1.	ALUMINIO PRIMARIO	117
6.5.2.	ALUMINIO SECUNDARIO O CHATARRA DE ALUMINIO.....	118
6.5.2.1.	Aluminio Ófset y Papel aluminio	118
6.5.2.2.	Recortes, Viruta y Perfil.....	119
6.5.2.3.	Chatarra de ollas, Utensilios y Latas de bebidas	121
6.5.2.4.	Cables de Aluminio.....	121
6.5.3.	INSUMOS O FUNDENTES Y OTROS	122
6.5.3.1.	Desescoriente	122
6.5.3.2.	Degasificante.....	124
6.5.3.3.	Afinador	124
6.5.3.4.	Pintura grafito	126

6.5.3.5.	Combustible Bunker	126
6.5.4.	CANTIDAD DE MATERIA PRIMA Y DEMÁS	127
6.6.	PROCESO PRODUCTIVO	129
6.6.1.	ACOPIO DE CHATARRA.....	129
6.6.2.	CARACTERIZACIÓN DE CHATARRA.....	129
6.6.3.	PESADO DE CHATARRA Y TRANSPORTE A ÁREA DE FUNDICIÓN.....	130
6.6.4.	PESADO DE INSUMOS.....	130
6.6.5.	CALENTAMIENTO DE HORNO	131
6.6.6.	FUNDICIÓN DE ALUMINIO	131
6.6.7.	ADICIÓN DE INSUMOS.....	132
6.6.8.	ELIMINACIÓN DE ESCORIA.....	132
6.6.9.	PREPARACIÓN DE MOLDES	132
6.6.10.	VACIADO Y TRANSPORTE DE COLADA.....	132
6.6.11.	MOLDEADO	133
6.6.12.	TRASLADO A ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS	133
6.6.13.	VERIFICACIÓN DE PUREZA.....	133
6.7.	DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS.....	134
7.	CAPITULO VII ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN.....	136
7.1.	OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.....	136
7.1.1.	MISIÓN.....	136
7.1.2.	VISIÓN.....	136
7.1.3.	VALORES.....	136
7.2.	ORGANIGRAMA.....	137
7.3.	PUESTOS DE TRABAJO	138
7.3.1.	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.....	138
7.3.1.1.	Gerente General.....	138
7.3.1.2.	Asistente administrativo.....	139
7.3.1.3.	Asesoría externa: Contador	139
7.3.1.4.	Maestro fundidor	139
7.3.1.5.	Ayudante de fundición.....	140
8.	CAPITULO VIII SEGURIDAD Y AMBIENTE.....	141
8.1.	ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS.....	141
8.2.	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	143
8.2.1.	PRINCIPIOS DE SEGURIDAD	143

8.2.2.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN	144
8.3.	MEDIO AMBIENTE.....	144
8.3.1.	CONSULTORAS AMBIENTALES	145
8.3.2.	ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL.....	146
8.3.3.	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	146
8.3.3.1.	Residuos de fundición.....	147
8.3.3.2.	Residuos de Oficina.....	148
8.3.3.3.	Empresas comercializadoras de residuos sólidos.....	148
8.4.	FLUJOGRAMA DE PROCESAMIENTO CON ENTRADAS Y SALIDAS.....	149
8.5.	MAPA DE RIESGOS.....	151
9.	CAPITULO IX ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO	153
9.1.	INVERSIÓN.....	153
9.1.1.	INVERSIONES TANGIBLES.....	153
9.1.1.1.	Inversión en obras físicas.....	153
9.1.1.2.	Inversión en maquinaria y equipos.....	154
9.1.1.3.	Inversión en equipo de cómputo, muebles y enseres.....	155
9.1.1.4.	Total Inversión Tangible.....	156
9.1.2.	INVERSIÓN INTANGIBLE	156
9.1.3.	CAPITAL DE TRABAJO	157
9.1.3.1.	Costos Directos	157
9.1.3.2.	Costos Indirectos.....	157
9.1.3.3.	Cálculo Capital de Trabajo.....	157
9.1.4.	INVERSIÓN TOTAL.....	158
9.2.	FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA DE NEGOCIO	158
9.2.1.	ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO.....	158
9.2.2.	CRÉDITO BANCARIO - CONDICIONES.....	159
9.2.3.	PLAN DE AMORTIZACIÓN.....	160
9.3.	COSTOS.....	161
9.3.1.	COSTOS DE PERSONAL.....	161
9.3.1.1.	PERSONAL EN PLANILLAS.....	161
9.3.1.2.	PERSONAL POR RECIBO POR HONORARIOS	161
9.3.1.3.	PLAN DE TALENTO HUMANO	162
9.3.2.	COSTOS FIJOS.....	163
9.3.2.1.	Costos fijos mensuales y unitarios.....	163
9.3.2.2.	Depreciación	164

9.3.3.	COSTOS VARIABLES	165
9.4.	VENTAS PROYECTADAS.....	166
9.4.1.1.	Estimación de ventas diarias.....	166
9.4.1.2.	Pronóstico de producción	166
9.4.1.3.	Determinación de Precio de Venta	167
9.4.1.4.	Ingreso por Ventas	169
9.5.	PLAN DE PRODUCCIÓN	170
9.6.	FLUJO DE CAJA	172
9.6.1.	CÁLCULO DEL WACC.....	172
9.6.2.	CÁLCULO DEL VALOR DE RECUPERO	176
9.6.3.	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	177
9.6.3.1.	Indicadores de evaluación económica	178
9.6.4.	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	180
9.6.4.1.	Indicadores de evaluación financiera.....	181
9.7.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	181
9.7.1.	ESCENARIO OPTIMISTA	181
9.7.1.1.	Indicadores de evaluación en un escenario optimista	182
9.7.2.	ESCENARIO PESIMISTA 1.....	182
9.7.2.1.	Indicadores de evaluación.....	183
9.7.3.	ESCENARIO PESIMISTA 2.....	183
9.7.3.1.	Indicadores de evaluación.....	184
9.7.4.	RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	184
9.8.	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	184
10.	CONCLUSIONES.....	188
11.	RECOMENDACIONES.....	190
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	191

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1. Tipos de plan de negocio	12
Cuadro 3.1. Composición de aluminio fundido.....	22
Cuadro 4.1. Variables políticas y sus efectos	27
Cuadro 4.2. Variables económicas, financieras y sus efectos	28
Cuadro 4.3. Variables sociales y sus efectos.....	29
Cuadro 4.4. Variables tecnológicas y sus efectos	30
Cuadro 4.5. Variables tecnológicas y sus efectos	31
Cuadro 4.6. Materiales sustitutos del aluminio	34
Cuadro 4.7. Competidores directos	37
Cuadro 4.8. Competidores indirectos	38
Cuadro 4.9. MPC con mercado Arequipa.....	40
Cuadro 4.10. MPC con mercado Lima	42
Cuadro 4.11. Matriz de evaluación de factor externo	55
Cuadro 4.12. Matriz de evaluación de factor interno.....	56
Cuadro 4.13. Matriz FODA	58
Cuadro 5.1. Características de la Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL)	61
Cuadro 5.2. Características de la Forma Societaria – Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C).....	63
Cuadro 5.3. Características de la Forma Societaria – Sociedad Anónima (S.A)	64
Cuadro 5.4. Características de la Forma Societaria – Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (SRL)	65
Cuadro 5.5. Ventajas y desventajas de los tipos de sociedades	66
Cuadro 5.6. Nuevo régimen – características	68
Cuadro 5.7. Régimen especial de renta – características.....	70
Cuadro 5.8. Régimen general– características.....	71
Cuadro 5.9. Micro empresa y Pequeña empresa.....	75
Cuadro 5.10. Requisitos para el otorgamiento de licencia de funcionamiento	78
Cuadro 5.11. Requisitos de inspección técnica de defensa civil, ante área ocupada (101 m ² – 500 m ²)	79
Cuadro 5.12. Implementación de local – condiciones de seguridad (física)	79
Cuadro 5.13. Costos de formación de empresa.....	81
Cuadro 6.1. Componentes Horno de Crisol	83
Cuadro 6.2. Maquinaria y Equipos – Cantidades.....	89

Cuadro 6.3. Equipo administrativo – Cantidad.....	89
Cuadro 6.4. Proveedores de Equipos	90
Cuadro 6.5. Proveedores de materia prima e insumos	91
Cuadro 6.6. Cálculo de área para recepción de materia prima	97
Cuadro 6.7. Cálculo de área de almacén de M.P. e Insumos	98
Cuadro 6.8. Cálculo de área de pesado	99
Cuadro 6.9. Cálculo de área de fundición	100
Cuadro 6.10. Cálculo de área de productos terminados	101
Cuadro 6.11. Cálculo de área de moldeo.....	102
Cuadro 6.12. Cálculo de área de SSHH.....	103
Cuadro 6.13. Cálculo de área de administración.....	104
Cuadro 6.14. Cálculo de área de SSHH.....	105
Cuadro 6.15. Cálculo de área total construida	106
Cuadro 6.16. Determinación de factores.....	110
Cuadro 6.17. Matriz de enfrentamiento.....	110
Cuadro 6.18. Ranking de factores.....	111
Cuadro 6.19. Escala de calificación	111
Cuadro 6.20. Clasificación de materia prima	116
Cuadro 6.21. Cantidad de aluminio por colada.....	127
Cuadro 6.22. Cantidad de insumo por colada.....	128
Cuadro 6.23. Cantidad de combustible por colada.....	129
Cuadro 6.24. Cantidad de insumos.....	131
Cuadro 7.1. Requerimiento de personal	138
Cuadro 7.2. Resumen de actividades, tipo de contrato	140
Cuadro 8.1. Análisis de peligros y puntos críticos.....	142
Cuadro 8.2. Equipos de protección personal para el proceso de fundición	144
Cuadro 8.3. Aspecto e Impacto ambiental.....	146
Cuadro 9.1. Inversiones en obras físicas	154
Cuadro 9.2. Inversión en maquinaria y equipos.....	155
Cuadro 9.3. Inversión en equipo de cómputo, muebles y enseres	156
Cuadro 9.4. Inversión tangible.....	156
Cuadro 9.5. Inversión intangible.....	156
Cuadro 9.6. Costos directos.....	157

Cuadro 9.7. Costos indirectos	157
Cuadro 9.8. Capital de trabajo	157
Cuadro 9.9. Inversión total del negocio	158
Cuadro 9.10. Estructura de financiamiento	159
Cuadro 9.11. Condiciones del préstamo	159
Cuadro 9.12. Servicio de la deuda	160
Cuadro 9.13. Plan de talento humano.....	162
Cuadro 9.14. Costo fijo mensual.....	163
Cuadro 9.15. Costo fijo unitario.....	163
Cuadro 9.16. Porcentaje de depreciación.....	164
Cuadro 9.17. Monto de depreciación	164
Cuadro 9.18. Cantidad de materia prima e insumos	165
Cuadro 9.19. Producción de aluminio por día.....	166
Cuadro 9.20. Pronóstico de producción.....	166
Cuadro 9.21. Estimación del precio de venta	168
Cuadro 9.22. Ingreso por ventas.....	169
Cuadro 9.23. Gastos de mercadotecnia	170
Cuadro 9.24. Costo fijo.....	170
Cuadro 9.25. Gasto financiero	170
Cuadro 9.26. Gasto variable	171
Cuadro 9.27. Estructura del capital	172
Cuadro 9.28. Beta histórico	173
Cuadro 9.29. Bono americano	173
Cuadro 9.30. Valor riesgo país	174
Cuadro 9.31. Inflación es Estados Unidos	174
Cuadro 9.32. Inflación en Perú.....	175
Cuadro 9.33. Cálculo del valor de recupero	176
Cuadro 9.34. Flujo de caja económico	177
Cuadro 9.35. Indicadores de evaluación económica	178
Cuadro 9.36. Flujo de caja financiero.....	180
Cuadro 9.37. Indicadores de evaluación financiera.....	181
Cuadro 9.38. Indicadores económicos - escenario optimista.....	182
Cuadro 9.39. Indicador económico - escenario pesimista 1.....	183

Cuadro 9.40. Indicador económico - escenario pesimista 2.....	184
Cuadro 9.41. Cálculo del margen de contribución ponderado.....	185
Cuadro 9.42. Punto de equilibrio.....	186



ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 6.1. Layout del área de fundición.....	114
Esquema 6.2. Layout del área de administración.....	115
Esquema 6.3. Diagrama de procesos.....	135
Esquema 7.1. Organigrama funcional de la empresa.....	137
Esquema 8.1. Diagrama de procesos entradas y salidas.....	150
Esquema 8.2. Mapa de Riesgos.....	152



ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 3.1. Plaqueta de Aluminio.....	23
Imagen 3.2. Discos de aluminio	23
Imagen 3.3. Lingotes de aluminio.....	24
Imagen 6.1. Crisol Bux 600 Kg.	84
Imagen 6.2. Urna.....	84
Imagen 6.3. Aro de urna.....	85
Imagen 6.4. Esquema del calentador	85
Imagen 6.5. Quemador	86
Imagen 6.6. Mapa delimitado del distrito de Cerro Colorado.....	113
Imagen 6.7. Mapa satelital del terreno.....	113
Imagen 6.8. Aluminio ófset.....	118
Imagen 6.9. Papel aluminio.....	119
Imagen 6.10. Recorte de aluminio.....	119
Imagen 6.11. Viruta de aluminio.....	120
Imagen 6.12. Perfil de aluminio.....	120
Imagen 6.13. Chatarra, utensilios y latas de aluminio	121
Imagen 6.14. Cables de aluminio	122
Imagen 6.15. Desescoriente	123
Imagen 6.16. Degasificante.....	124
Imagen 6.17. Afinador	125
Imagen 6.18. Balde de pintura grafito	126
Imagen 8.1. Escoria salina.....	147

1. CAPITULO I GENERALIDADES

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El aluminio es un material no ferroso que está presente en la mayoría de las cosas que conocemos, debido a ello la demanda por este material se mantiene latente, por ello surge la idea de la creación de una empresa dedicada a la recuperación y fundición de la chatarra de aluminio, aprovechando su importancia en la industria, la disponibilidad, en la región, de la materia prima y que en combinación con los insumos de calidad se podrá obtener aluminio de alta pureza.

1.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Considerando que la producción de aluminio a partir de la chatarra de éste, en la actualidad y en la región se viene produciendo en forma artesanal e informal sin cumplir con los requerimientos y estándares óptimos, no teniendo en cuenta el manejo adecuado de los insumos y residuos así como tampoco la seguridad y salud de los colaboradores, es que se ve la necesidad de proponer una propuesta de negocio para la implementación de una fundidora de aluminio en la ciudad de Arequipa.

Aprovechando que los mercados de: Arequipa, Juliaca, Cusco, Puno, Bolivia y demás localidades de la Región Sur son los principales mercados abastecedores de chatarra de aluminio y que éstos son trasladados hacia la ciudad de Lima, lugar donde se encuentran la mayoría de las grandes empresas fundidoras de aluminio encargadas de la clasificación, fundición, procesamiento y distribución en sus diferentes formas y que estos nuevos productos son traídos hacia la región para su comercialización a diferentes industrias. Además de ello, el mercado de Lima es una clara opción de comercialización de aluminio fundido en sus diferentes formas.

Y recalcando que en la región la oferta de aluminio con un alto grado de pureza del 99% es escasa debido a que los talleres que lo producen no cuentan con los insumos, procedimientos, maquinarias, instalaciones y recursos adecuados, lo cual obliga a las empresas del rubro a conseguir este producto fuera de la región ocasionando más gastos de operación y demoras.

Por todo lo mencionado anteriormente es que se ve la necesidad de proponer la implementación de una empresa fundidora de aluminio en la ciudad de Arequipa, empresa que garantizará una producción de aluminio limpia, responsable, de calidad y rentable que traerá consigo el fomento de empleo y el fortalecimiento de la actividad económica en este sector industrial que hará frente a la competencia del mercado limeño y nacional.

1.1.2. JUSTIFICACION

Mediante la propuesta de negocio se realizarán una serie de estudios para poder aprovechar la chatarra de aluminio y transformarla en aluminio con alto grado de pureza, esta actividad a través de una adecuada gestión de recursos económicos e implementación de tecnologías apropiadas podrán mejorar la actividad económica en el sector metalmecánico y satisfacer la demanda actual en la región sur y el resto del país.

Para el funcionamiento de la fundidora de aluminio se cuenta con gran cantidad de acopiadores entre pequeños y medianos quienes proveerán la materia prima para el proceso productivo.

La producción de aluminio mediante el reciclaje representa una técnica más limpia en comparación de la obtención mediante la extracción del mineral primario.

1.1.3. PREGUNTAS PRELIMINARES

- ¿Será rentable la implementación de una empresa de fundición de aluminio en la ciudad de Arequipa?
- ¿Cuál es el costo de la materia prima y los proveedores?
- ¿Cuál es la competencia directa o indirecta que se tendría?
- ¿Cuál es el tamaño del mercado objetivo?
- ¿Cuál es el procedimiento técnico para realizar la función y subproductos de aluminio?
- ¿Cuál es el nivel de organización requerido y el costo de gestionar la empresa?
- ¿Cuál será el monto de inversión para llevar a cabo la propuesta de negocios?
- ¿Cuál es el tiempo de recuperación de la inversión y la utilidad generada en un periodo de tiempo determinado?

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Justificación General

La investigación propone aprovechar la chatarra de aluminio y con ello sus múltiples características que lo hacen compatible con el reciclaje como la resistencia a la corrosión, puesto que en la actualidad se pierde la oportunidad de procesar el material reciclado y en lugar de ello la mayoría de acopiadores dedican sus esfuerzos a trasladarlos a la ciudad de Lima. Además de ello mediante esta investigación se especificarán las pautas necesarias para el fomento de la industria metalmecánica en la ciudad de Arequipa que está aun sin explotar en su totalidad.

1.2.2. Justificación Económica

Mediante la investigación se pretende demostrar que con la instalación de la planta fundidora se obtendrá beneficios económicos para la empresa ejecutora y ello se logrará mediante una adecuada gestión de las inversiones, costos, ingresos, financiamiento, etc.

Así como también se prevé que la instalación de la empresa traerá consigo la creación de nuevos puestos de trabajo y el fomento de una industria pequeña en la ciudad de Arequipa.

1.2.3. Justificación Social

A través de la investigación se pretende fomentar la industria del reciclaje, actividad que permitirá gestionar mejor los desechos a los ciudadanos arequipeños aportando así a la disminución de un impacto ambiental lo cual se traduce en un aporte para la menor extracción de bauxita y con ello también se ve la posibilidad de una nueva manera de ingresos para las familias. Se pretende también demostrar que la industria de la fundición de aluminio a partir de chatarra es menos contaminante y más responsable que la de la obtención primaria, lo cual garantizará una responsabilidad social y ambiental.

1.2.4. Justificación Técnica

Por medio de la investigación se pretende demostrar que la obtención de aluminio mediante la fundición de chatarra, aunque a simple vista parezca ser fácil, es un proceso que tiene que llevarse a cabo de manera estricta teniendo en cuenta cada paso: reciclaje, almacenamiento, clasificación, fundición, eliminación de impurezas, vaciado, moldeo, caracterización y distribución.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la propuesta de negocio para la implementación de una fundición de aluminio en la ciudad de Arequipa.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar y explicar el producto a ofrecer.
- Realizar un estudio de mercado para determinar: el costo de la materia prima e insumos y los proveedores, determinar y analizar la competencia directa o indirecta que se tendría, identificar el tamaño del mercado objetivo y los requerimientos del mercado.
- Determinar el tipo de empresa que se creará legalmente y sus requisitos.
- Determinar el procedimiento técnico para realizar la fundición de aluminio (tamaño, ubicación, equipos, procedimientos, etc.)
- Identificar el nivel de organización requerido y sus objetivos.
- Analizar los aspectos de seguridad y ambiente.
- Determinar el monto de inversión para llevar a cabo la propuesta de negocio.
- Demostrar que en un horizonte de planeamiento de dos años, la propuesta de negocio es rentable, así como determinar los distintos indicadores económicos.

1.4. HIPÓTESIS

Dado que, al realizar la propuesta de negocio para la implementación de una fundición de aluminio; es posible que, se determine la rentabilidad de la misma en la ciudad de Arequipa.

1.5. VARIABLES

1.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

- Aluminio como materia prima
- Inversión
- Costos
- Ventas
- Demanda
- Financiamiento

1.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES

- Rentabilidad

1.6. MARCO METODOLOGICO

1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la propuesta se utilizarán dos tipos de investigaciones: Investigación Exploratoria e Investigación correlacional dado que no existen investigaciones previas sobre el tema que se está desarrollando, por medio de la investigación se recolectarán datos, antecedentes, información relevante la cual constituirá la base de la investigación y correlacional para determinar si dos variables están correlacionadas o no. Esto significa analizar si un aumento o disminución en una variable coincide con un aumento o disminución en la otra variable, para así determinar la factibilidad de la propuesta

de negocio para una empresa fundidora y comercializadora de los distintas formas de aluminio fundido.

1.6.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio a realizarse será de campo ya que se utilizarán como recursos las entrevistas, encuestas y observación del proceso en sí, para recolectar datos como el procedimiento, costo de maquinarias, numero de operarios por actividad, costo de materia prima, costo de insumos, gastos administrativos, gastos de operación. Así como también la investigación de campo permitirá conocer la actitud del mercado en cuanto al negocio.

1.6.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizaran distintas formas para recaudar la información requerida, siendo estas las siguientes:

- Entrevistas: Entrevista con Jefes, Supervisores y Empleados de una empresa fundidora de aluminio, que permitirá reunir información a través de una comunicación con el entrevistado.
- Encuestas: Recopilación de información, entendida como el acopio de datos y cifras, a cerca de este sector industrial.
- Observación directa: Se realizará mediante la visita a una empresa que funde y comercializa el aluminio a gran escala, en la ciudad de Lima.
- Análisis documental: Se recolectarán datos mediante la consulta a libros, folletos, artículos, revistas, etc. para acopiar información de interés para la propuesta de negocio.

1.6.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

- Procesamiento de información recolectada, por medio de las encuestas, entrevistas, observación, en estadísticas que mostrarán la oferta y demanda en el mercado.
- Interpretación de los datos mediante estadísticas a cerca de los principales usos y aplicaciones del aluminio en las diferentes industrias.
- Interpretación de la actitud de la industria metalmecánica frente a la propuesta de negocio.
- Categorizar material multimedia del proceso de fundición en cada una de sus etapas para la posterior elaboración de los flujogramas, identificación de maquinarias, insumos, etc.



2. CAPITULO II MARCO TEORICO

En esta sección de la propuesta de negocio se desarrollarán conceptos básicos, avanzados y complementarios que proporcionarán las herramientas para el mejor entendimiento del plan y hacer que éste sea entendido, analizado, procesado, e interpretado de manera clara, concisa, sencilla y breve.

2.1. TERMINOLOGÍA

a. **Materiales no Ferrosos**

Los metales que no contienen hierro se llaman no ferrosos. Dos de los metales básicos más esenciales para aleaciones son: el cobre, con su gran familia de latones, bronces y otras variaciones, y el aluminio¹

b. **Fundición**

El proceso de fundición básicamente se trata de vaciar un metal fundido en un molde construido siguiendo la forma de la pieza a manufacturarse, dejar que se enfríe y extraer el metal del molde²

c. **Reciclaje**

Consiste en el aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos para su posterior utilización en otros usos. En la actualidad, existe una amplia oferta de nuevas tecnologías de reciclaje que abren perspectivas y posibilidades insospechadas hasta ahora³

d. **Implementación estratégica**

La implementación estratégica concierne a la toma de decisiones respecto al desarrollo de una estructura organizativa, al aseguramiento de que se cumplen con efectividad las actividades que la misma se plantea al control de la eficacia de las mismas⁴

¹Delmar. (1970). *Tecnología Mecánica 2*. México: Editorial Reverté Mexicana S.A.

²Kalpakjian, S. & Schmid, S. *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*. México: Editorial Pearson Educación.

³VV. AA. (2008). *Reciclado y Tratamiento de Residuos*. Madrid: Editorial UNED.

⁴Abril, Enríquez & Sánchez. (2006). *Manual para la integración de Sistemas de Gestión*. Madrid: FC Editorial.

e. Gestión eficaz

Por gestión eficaz entendemos la capacidad que posee una empresa para lograr, con mucha rapidez, importantes resultados operativos que la coloquen en posición de alcanzar el éxito tanto a corto como medio y largo plazo⁵

f. Minimización

Consiste en el análisis de todos los métodos posibles de reducción o prevención de residuos generados en la planta de forma que el impacto ambiental sea mínimo. Esta reducción o prevención de contaminantes puede abarcar aspectos de diversa índole⁶

g. Industria

En un sentido técnico entendiéndose por industria a una actividad económica mediante la cual se transforman materias primas o semi-elaboradas en un producto elaborado que tiene más utilidad para la humanidad, incentivándose así la creación de riquezas⁷

h. Demanda

Son las distintas cantidades alternativas de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a los diferentes precios, manteniendo todos los demás determinantes constantes en un tiempo determinado⁸

i. Oferta

Son las distintas cantidades de un bien o servicio que los productores están dispuestos a llevar al mercado a distintos precios manteniéndose los demás determinantes invariables⁹

⁵Merli, G. (1997). *La gestión eficaz*. España, Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

⁶VV. AA. (2008). *Reciclado y Tratamiento de Residuos*. Madrid: Editorial UNED.

⁷Weber, M. (2012). *Historia Económica General*. México: Editorial Fondo de la Cultura Económica.

⁸Rosales, J. (2000). *Elementos de Microeconomía*. España: Editorial EUNED.

⁹Rosales, J. (2000). *Elementos de Microeconomía*. España: Editorial EUNED.

j. Colada

El proceso de colada permite obtener piezas o lingotes, sólidos, a partir del metal líquido, el cual hemos conseguido por procesos extractivos y de afino sobre sus minerales¹⁰

2.2. PLAN DE NEGOCIO

¿Cuál es la definición de un plan de negocio? Existen diversas definiciones para el plan o proyecto de negocios, algunas de las cuales a continuación:

El plan de negocios es un documento formal elaborado por escrito que sigue un proceso lógico, progresivo, realista, coherente y orientado a la acción, en el que se incluyen en detalle las acciones futuras que habrán de ejecutar tanto el dueño como los colaboradores de la empresa, para utilizando los recursos de que disponga la organización, procurar el logro de determinados resultados (objetivos y metas) y que, al mismo tiempo, establezca los mecanismos que permitirán controlar dicho logro¹¹

El plan de negocio puede definirse como el documento en el que se va a reflejar el contenido del proyecto empresarial que se pretende poner en marcha y que abarcará desde la definición de la idea a desarrollar hasta la forma concreta de llevarla a la práctica¹²

De acuerdo a las distintas definiciones que pueda tener un plan de negocios, lo que se concluye es; que es la realización de una serie de pasos teniendo en cuenta diversos factores para la obtención de beneficios para los inversores y la sociedad.

¿De dónde surge el plan de negocio? Surge a partir de una idea de negocio

¹⁰Cembrero J. (2005). *Ciencia y tecnología de los materiales*. España: Editorial Pearson Educación.

¹¹Borello, A. (1994). *El plan de negocios*. Barcelona: Editorial Díaz de Santos.

¹²Cabrerizo, M. C. (2009). *Plan de negocio*. Málaga: Editorial Vértice.

Las ideas de negocio son oportunidades o chances que se nos presentan, a veces, imprevistamente, y otras a medida que descubrimos un espacio de mercado o un “hueco” nuevo que antes desconocíamos (por ejemplo en nuestro pueblo, en algunos barrios de nuestra ciudad, ciertos minoristas que venden nuestros productos al final de una cadena comercial, etc.)¹³

¿Qué tipos de planes de negocio existen?

Dependiendo de las circunstancias existirán diferentes tipos de planes de negocios¹⁴.

Cuadro 2.1. Tipos de plan de negocio

SITUACIONES	TIPOS DE PLAN DE NEGOCIO
<i>Nuevo producto o servicio en empresa existente</i>	<i>Plan de negocio de un nuevo lanzamiento</i>
<i>Nueva empresa</i>	<i>Plan de negocio de una nueva empresa</i>
<i>Crecimiento</i>	<i>Plan de negocio de una empresa existente</i>
<i>Madurez</i>	<i>Plan de negocio para plantear el futuro de la empresa</i>
<i>Declive</i>	<i>Plan de negocio de supervivencia en empresa en situación comprometida</i>

Fuente: Cabrerizo, M. C. (2009). Plan de negocio.

Elaboración propia

¿Cuál es la utilidad de realizar una propuesta o plan de negocio?

Los motivos que justifican la elaboración de un plan de negocios difieren según el momento de la vida de la empresa y el tipo de negocio que vaya a

¹³Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA. (2002). *Las oportunidades de negocios en el mercado: Identificación de oportunidades de negocios y estudio del mercado apropiado en la M.A.R. Recuperado de:* https://books.google.com.pe/books?id=9uwqAAAYAAJ&dq=idea+de+negocio+%2B+definicion&hl=es&source=gbs_navlinks_s.

¹⁴Cabrerizo, M. C. (2009). *Plan de negocio*. Málaga: Editorial Vértice.

planificarse. En general, estos motivos por los que se decide realizar un plan de negocios son: Tener un documento/dossier de presentación de un proyecto para potenciales inversionistas, financiadores, socios o compradores. Asegurarse de que un negocio tenga sentido financiera y operativamente, antes de su puesta en marcha¹⁵

De lo citado se concluye que el plan de negocio a realizarse contendrá todos los procedimientos debidamente respaldados por estudios para ser una oportunidad de negocio en la ciudad de Arequipa para cualquier persona o entidad que cuente con los recursos necesarios.

¿Qué debe tenerse en cuenta al elaborar un plan de negocios?

En la mayoría de referencias bibliográficas se muestran puntos similares en cuales basarse, como se detalla:

1. *Análisis DAFO: Análisis del entorno*
2. *El plan de marketing*
3. *Elementos del plan de negocio*
4. *Aspectos económico financieros*
5. *Esquema del plan de negocio*
6. *Evaluar el plan de negocio¹⁶*

Las estructuras son referentes, de acuerdo a la idea de negocio se puede profundizar más en algunos aspectos.

2.3. EL ALUMINIO¹⁷

El Aluminio (Al) es un material no ferroso de color blanco plateado que se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza, una proporción natural de 8% de la superficie terrestre lo ubica en el primer lugar de abundancia relativa entre los metales y el tercero entre todos los elementos de la corteza. La combinación de su disponibilidad con propiedades mecánicas y

¹⁵Muñiz, L. (2010). *Guía práctica para mejorar un plan de negocio*. Barcelona: Editorial Bresca.

¹⁶Muñiz, L. (2010). *Guía práctica para mejorar un plan de negocio*. Barcelona: Editorial Bresca.

¹⁷Nesse, A., Garbossa, G., Pérez, G., Vittori, D. & Pregi, N. (2003). Aluminio: ¿culpable o inocente? *Revista Química Viva*, 2,5.

eléctricas únicas, aseguran a la química del Al un futuro brillante y en constante expansión.

Se obtiene principalmente de la bauxita, un mineral muy abundante, que fue descubierto en Le Baux, Francia, en el siglo XIX.

El Aluminio es liviano, fuerte en aleación con otros metales y muy dúctil y maleable, tanto, que puede ser estirado hasta su transformación en alambre o ser extendido hasta constituir una lámina extraordinariamente delgada. Estas propiedades lo convierten en un elemento con numerosas aplicaciones industriales. Una industria que lo ha adoptado es la aeronáutica, en la cual el Aluminio o sus aleaciones constituyen el material más adecuado para la construcción de aeróstatos, fuselajes, alas o aviones de estructura íntegramente metálica.

Tiene una elevada conductividad eléctrica (conduce la misma cantidad de corriente eléctrica que el cobre con la mitad del peso) lo que lo hace apto para la fabricación de conductores para líneas de baja, media y alta tensión. Es resistente a la corrosión atmosférica y química debido a que forma rápidamente una capa fina, densa, dura y translúcida de su óxido que impide el ataque posterior por el oxígeno. La industria náutica lo emplea en la construcción de cascos de barcos y botes. También es usado en silos, electrodomésticos, antenas de televisión, radares y radios.

El 14 % de la producción mundial se destina a la fabricación de utensilios de cocina y envases para contener alimentos. Es también cada vez más utilizado en arquitectura, tanto con propósitos estructurales como ornamentales, en paredes, columnas, plataformas, ventanas, puertas, marquesinas, cerramientos, pasamanos, tanques, cañerías, muebles, etc.

La industria pesada lo emplea en la producción y montaje de maquinarias, trenes y vagones de carga y la industria automotriz en casas rodantes, armadura externa de motores, acoplados y semi remolques.

Las aplicaciones del aluminio son muy diversas. El espectro de industrias que lo incorporan a procesos productivos abarca desde la simpleza de la elaboración de un papel decorativo o una hoja de papel para envolver un regalo, hasta la complejidad tecnológica necesaria para construir espejos reflectores para proyectores y telescopios, sin descuidar aplicaciones tan

desarrolladas como la manufactura de envases industriales, equipos deportivos, armaduras de bobinas, materiales refractarios o el empleo como catalizador.

2.4. FUNDICIÓN DE ALUMINIO

¿Qué es la fundición o moldeo?

La fabricación de piezas por moldeo o fundición es un proceso que consiste en rellenar mediante un metal la cavidad de un molde. Este proceso de fabricación es posible porque los metales en estado líquido tienen una buena fluidez, elevada densidad y son buenos conductores de calor¹⁸

La fundición de este material de tipo no ferroso, aluminio, de acuerdo a sus distintas propiedades hace posible que su uso sea diverso por lo tanto en el estado de fundición se le puede dar diversas formas y tamaños dependiendo de los moldes.

¿Qué es la fundición de aluminio en molde?

El proceso de fundición para la fabricación de piezas representa el camino más corto desde el metal en bruto a la pieza terminada y cumple, en muchos casos, las principales exigencias sobre el diseño de los elementos de construcción de todo tipo. La ventaja que consigue con la aplicación de moldes hace posible una fabricación óptima desde las piezas pequeñas hasta las de gran tamaño, con masas comprendidas entre pocos gramos hasta varias toneladas, sean de piezas sueltas o en forma de pequeñas o grandes series¹⁹

Mediante el sistema de fundición adecuado se pueden fundir piezas que pueden variar desde pequeñas, con peso en gramos, hasta grandes piezas, que son imposibles de fabricar por otros procedimientos convencionales.

¹⁸Rodríguez, J. (2006). *Procesos industriales para materiales metálicos*. Madrid: Editorial Visión Net.

¹⁹Hufnagel, W. & Coca P. (1992). *Manual del aluminio*. Barcelona, España: Editorial Reverté S.A.

¿Qué se emplea como materia prima para la fundición de aluminio? La materia prima para la fundición la constituye la chatarra de aluminio.

La chatarra de aluminio (en particular las latas para bebidas) tiene el más alto valor por tonelada del mercado y de los materiales secundarios y en general, se trata de un mercado accesible. Las principales compañías americanas que producen latas de aluminio han garantizado la compra total de todas las latas que puedan ser recuperadas con el fin de incentivar aún más el mercado, proveen a las comunidades de equipos para procesar latas y del transporte de las mismas a las plantas recicladoras²⁰

Debido a la densidad poblacional del departamento de Arequipa se cuenta con una gran disponibilidad de chatarra de aluminio, lo cual hace suponer que se tendrá garantizada el suministro de materia prima asegurada.

¿El reciclaje de aluminio posee importancia medioambiental?

Uno de los aspectos importantes de la industria del aluminio es la posibilidad de reciclado del producto final. Cualquier objeto fabricado con aluminio puede ser reciclado repetidamente. Más del 55% de la producción mundial de aluminio utiliza energía eléctrica para la producción de aluminio primario que directa e indirectamente tiene participación en las emisiones de gases de efecto invernadero²¹

Una empresa competitiva tiene que garantizar y fomentar la responsabilidad social y garantizar que cada una de sus actividades cumple con la preservación y conservación del bienestar ambiental y social.

²⁰Careaga, J.A. (1993). *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes*. México.

²¹Rubinos, D. (2001). *Utilización de lodos rojos de bauxita en la contención e inactividad de residuos tóxicos y peligrosos*. Universidad de Santiago de Compostela, España.

2.5. PRODUCTOS DE ALUMINIO

El reciclaje de aluminio fue una actividad de bajo perfil hasta finales de los años sesenta, cuando el uso creciente del aluminio para la fabricación de latas de refrescos trajo el tema al conocimiento de la opinión pública. Sólo en Estados Unidos, existen aproximadamente 116 plantas recicladoras de aluminio, con una capacidad de recuperación aproximada de 2.6 millones de toneladas de aluminio por año²²

Una de las mayores ventajas del aluminio frente a otros materiales, es que se puede reciclar y reprocesar a lo largo de toda su vida, y este sigue manteniendo sus propiedades, lo cual permite que la actividad de reciclaje sea trascendente en la obtención de aluminio secundario y en la continuidad de una cadena que permite la obtención de distintos productos.

Entre los productos o formas en las cuales se comercializa el aluminio están: los lingotes de aluminio y barras de aluminio.

Los lingotes de aluminio garantizan un alto grado de pureza (contenido superior al 99%), con el fin de que este pueda ser utilizado como materia prima en procesos de fundición, para obtener aleaciones y productos indispensable en aplicaciones de ingeniería y de la vida diaria barras de aluminio y están las barras de aluminio que se comercializan especificando su peso, volumen y composición, estas sirven para procesos de mecanizado con el fin de realizar elementos que no requieran esfuerzos considerados por su alto grado de pureza²³

La comercialización del aluminio reprocesado se da en diferentes formas, tamaños, peso, dimensión, etc. dependiendo de la actividad de los compradores, podrían ser laminados, torneados, en discos, en barras, perfiles, lingotes, esferas, etc.

²²Brown, T. (2011). *World mineral production*. Keyworth: Nottingham.

²³Arciniegas, M. (2007). *Plan estratégico de negocios para la creación de una planta de fundición de aluminio*. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.

El procesamiento de aluminio secundario tiene una gran importancia debido a que se puede llevar a cabo sin pérdida de la calidad del producto final. Además, en comparación con la producción del aluminio primario, en este proceso de reciclaje se consume del 5% al 20% de la energía necesaria en el proceso de producción primaria, haciendo que el uso del aluminio tenga un mayor sentido económico, técnico y ambiental. El aluminio secundario, constituye en la actualidad un tercio del aluminio total que se consume en el mundo²⁴

El aluminio secundario obtenido a partir de la chatarra de éste permite optimizar el uso de energía en comparación al de la obtención directa, lo cual representa una ventaja significativa ya que queda evidenciado que la mayor producción de aluminio mundial proviene de este reproceso.

Entre los usos que se le da al aluminio destacan:

- *Transporte, como material estructural en aviones, automóviles, tanques, superestructuras de buques, blindajes, etc.*
- *Estructuras portantes de aluminio en edificios.*
- *Embalaje; papel de aluminio, latas, etc.*
- *Construcción; ventanas, puertas, perfiles estructurales, etc.*
- *Bienes de uso; utensilios, herramientas, etc.*
- *Transmisión eléctrica. Aunque su conductividad eléctrica es tan solo el 60% de la del cobre, su gran ligereza disminuye el peso de los conductores y permite una mayor separación de las torres de alta tensión, disminuyendo los costes de la infraestructura.*
- *Recipientes criogénicos; hasta -200°C ya que no presenta temperatura de transición como el acero, así la tenacidad del material es mejor a bajas temperaturas²⁵*

²⁴Gil, A. (2006). *Gestión de las escorias salinas de la segunda fusión del aluminio*. Ingeniería química. España.

²⁵Arciniegas, M. (2007). *Plan estratégico de negocios para la creación de una planta de fundición de aluminio*. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.

Debido a sus múltiples características físicas y químicas, el aluminio tiene gran variedad de aplicaciones en la industria y puede ser reciclado una y otra vez sin alterar sus características.

2.6. LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

La manufactura, en su sentido más amplio, es el proceso de convertir la materia prima en productos. Incluye: el diseño del producto, la selección de la materia prima y la secuencia de procesos a través de los cuales será manufacturado el producto²⁶

La industria de la manufactura está presente en la vida del ser humano desde la pre-historia hasta la actualidad y día a día se torna más importante, constituye además un eje importante dentro de la economía de una nación.

¿Cuáles son los materiales en la manufactura?

La mayoría de los materiales de ingeniería pueden clasificarse en una de las tres categorías básicas: metales, productos cerámicos y polímeros, tanto sus características químicas como sus propiedades físicas y mecánicas son diferentes; estas diferencias afectan los procesos de manufactura que se usan para transformarlos en productos finales²⁷

La manufactura es una rama de la industria que se caracteriza por su versatilidad y su capacidad de manejar distintos tipos de materiales para transformarlos, dentro de los metales que se manejan, se encuentran los materiales ferrosos y no ferrosos, materiales que están presentes en muchas de los objetos que se usa a diario.

¿Cómo va la industria de la manufactura en Perú?

El sector manufacturero se ha convertido en uno de los ejes de la economía debido a las altas tasas de crecimiento que presenta hoy. Durante el 2005, este sector experimentó una expansión de 6.5%, resultado con el cual se extiende a seis años de crecimiento continuo, con un ritmo que viene fortaleciéndose²⁸

Con los años transcurridos la estabilidad de la economía se fue dando y con ella las oportunidades de crecimiento se hicieron posibles, es por ello que la

²⁶Schmid, S. (2002). *Manufactura, ingeniería y tecnología*. México: Editorial Pearson Educación de México.

²⁷Groover. M. (1997). *Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y sistemas*. México: Prentice – Hall Hispanoamericana S.A.

²⁸COMEXPERU (2006). *Despegue de la Manufactura*. Recuperado de <http://www.comexperu.org.pe/media/files/revista/Octubre06%5Canalisis.pdf>

industria de la manufactura es cada día más atractivo y hay oportunidades para los nuevos emprendedores que deseen hacer empresa.



3. CAPITULO III IDEA DE PRODUCTO

Uno de los apartados más importantes y significantes es el que comprende al producto que es la razón de ser de la empresa, del cómo esté diseñado el producto o los productos y los servicios dependen el éxito o el fracaso de una compañía, por ende, en esta sección se dará la idea completa de los productos que serán la razón de ser de la compañía y de todas sus características y atributos que harán posible la preferencia por parte de los clientes.

3.1. EL PRODUCTO

El proceso de fundición de aluminio ofrece distintos tipos de productos dependiendo de las necesidades de los clientes o del mercado, tomando como referencia los productos ofrecidos por la empresa Aluminios Laminados del Perú S.A.C., se ofrecerán plaquetas, discos y lingotes de aluminio que serán elaborados a partir de un cuidadoso proceso en el que se utilizará la mejor materia prima e insumos químicos ecológicos, utilizando en el proceso la tecnología y conocimientos adecuados.

Además de ello cada uno de los procesos llevados a cabo para la elaboración de los productos, se harán teniendo en cuenta la responsabilidad para con los trabajadores, clientes, sociedad y medio ambiente, por medio de actividades que garanticen la seguridad del trabajador, la satisfacción de los clientes y el control adecuado de emisiones producidas por el proceso de fundición.

3.1.1. DESCRIPCIÓN

La empresa como fundidora de aluminio ofrecerá principalmente: plaquetas, discos y lingotes de aluminio. Estos productos forman parte de lo que son los productos procesados ya que para su elaboración tuvieron que pasar por un proceso de fundición en el que se combinaron; aluminio primario, chatarra de aluminio blando,

aluminio ófset, recortes de aluminio provenientes de actividades de laminación de talleres, perfiles de aluminio, cables de aluminio, viruta de aluminio, es decir, todo tipo de aluminio blando, adicionándoles además insumos químicos ecológicos para lograr aluminio fundido resistente y de calidad.

Cuadro 3.1. Composición de aluminio fundido

Plaquetas, discos y lingotes de Aluminio	
Material	Cantidad (Kg.)
Aluminio primario o cable de aluminio blando	17%
Aluminio ófset	17%
Recorte de laminación	23%
Chatarra de aluminio	43%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia.

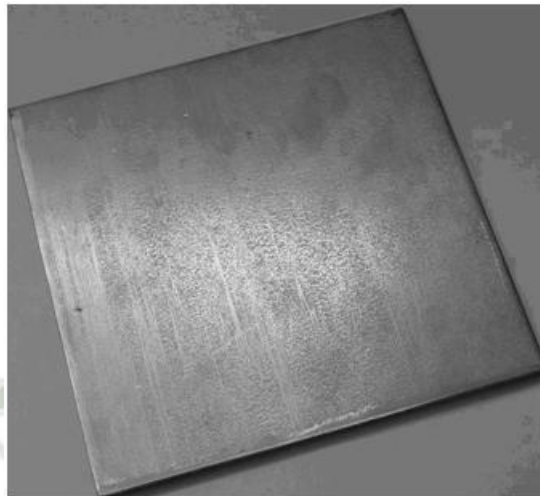
Mediante la fundición se conseguirá que al final del proceso al material fundido se le dé una forma determinada de acuerdo a los requerimientos de los clientes; si los clientes los requieren para someterlos a procesos de laminación para su posterior fabricación de distintas piezas serán plaquetas, si el cliente los requiere para la fabricación de ollas y utensilios serán discos de aluminio, si el cliente desea utilizarlos en procesos de conformado o aleaciones serán lingotes de aluminio.

3.1.1.1. Plaquetas de Aluminio

Las plaquetas o placas de aluminio son productos elaborados a través del proceso de fundición utilizado principalmente para los procesos de laminado para su posterior transformación y uso en distintos rubros.

Existirán tres tipos de plaquetas de acuerdo al peso las de 6 Kg., 8 Kg y 13 Kg. dependiendo de los lotes a despacharse y dependiendo de las necesidades del cliente.

Imagen 3.1. Plaqueta de Aluminio



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

3.1.1.2. Discos de aluminio

Los discos de aluminio son procesados en forma circular de acuerdo a las especificaciones del cliente, para facilitar su manejo en los procesos posteriores, son utilizados para la elaboración de ollas, sartenes, calentadores y otros.

El peso por disco será de 10 Kg.

Imagen 3.2. Discos de aluminio



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

3.1.1.3. Lingotes de aluminio

De acuerdo a las especificaciones del cliente los lingotes de aluminio variarán en cuanto a la forma, peso y tamaño.

Los clientes los usarán en procesos de conformado o para procesos de la aleación con otros materiales.

El peso por lingote será de 10 kg.

Imagen 3.3. Lingotes de aluminio



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

3.1.2. VARIEDADES

Cada uno de los productos solo difiere en forma y peso más no en composición ni en el proceso llevado a cabo para su elaboración.

3.2. VALOR DISTINTIVO

¿Cómo lograr la diferenciación del producto y/o servicio respecto a los competidores locales y nacionales?

- Utilización de aluminio primario para el proceso de fundición junto con la chatarra de aluminio, garantizando así la alta pureza de aluminio en los productos.
- Utilización de insumos químicos ecológicos, que permitirán la minimización de emisiones tóxicas

- Actividades responsables con el medio ambiente, respetando la normativa actual en cuanto al manejo de residuos y emisiones atmosféricas
- Debido a la informalidad de los pequeños talleres de fundición local y nacional, se optará por la legalización de la empresa como tal garantizando la transparencia en todos sus procesos.
- Manejo y actualización de precios de venta de acorde al mercado local y nacional
- Hacia los clientes, capacitación, asesoría, servicios post - venta



4. CAPITULO IV ESTUDIO DE MERCADO Y LA COMPETENCIA

El presente capítulo permitirá determinar la demanda actual (mercado insatisfecho) y estimar la demanda esperada, conocer las características de los potenciales consumidores, identificar los principales competidores y seleccionar a los proveedores mejor calificados, así como conocer los canales de distribución del producto en el mercado, determinar el precio al que los consumidores estarán dispuestos a comprar.

Con el desarrollo de este estudio se busca determinar la viabilidad comercial a través de un estudio de mercado que permita estimar la demanda insatisfecha y los factores del mercado que aseguren la aceptación de la propuesta de negocio en la ciudad de Arequipa.

4.1. ANÁLISIS PESTA

El objeto de plantear un análisis PESTA para la empresa fundidora es con el fin de identificar todas las fuerzas del macro entorno que afectarán de manera positiva o negativa el rumbo de la empresa, por lo cual es idóneo identificar este conjunto de factores para tener en cuenta sus efectos, consecuencias y oportunidades.

4.1.1. POLÍTICO

Cuadro 4.1. Variables políticas y sus efectos

Variable: Estabilidad Política	Efecto
<p>Según un estudio elaborado el año 2011 por el portal Perú económico, se localiza a la ciudad de Arequipa como la segunda del país con mejor calidad de vida por diversos factores entre ellos por su relativa estabilidad política, reflejada en el bajo número de procesos de revocatoria municipales y conflictos sociales durante el 2011²⁹.</p> <p>Ya pasados cuatro años, en el presente año 2015, según el diario La República sostiene que los principales riesgos para la economía regional, son los conflictos sociales y la inestabilidad política que se generaría por las próximas elecciones presidenciales³⁰</p>	<p>Si bien es cierto que la estabilidad política es un factor difícil de manejar, Arequipa se refleja como un departamento democrático y con bajos índices de revocatorias pero que no se salva de los distintos conflictos ocasionados a causa de la minería.</p> <p>Actualmente, existen conflictos en torno a la minería, lo cual podría traducirse en obstáculos para la industria en la cual pretende centrarse la propuesta de negocio, son factores que afectan indirectamente pero que no son trascendentales para la puesta en marcha.</p>
Variable: Política monetaria	Efecto
<p>Según el BCRP (2015) por medio del informe de indicadores trimestral, la inflación para el primer trimestre del 2015 es del 3%³¹</p>	<p>A través del rango meta impuesto por el BCRP, el porcentaje alcanzado se sitúa dentro del rango meta que va del 1% al 3%, lo cual denota que se mantiene la estabilidad monetaria ya que se está respetando esta meta de inflación.</p> <p>Debido a que la inflación se mantiene dentro del límite no se corre el riesgo de sufrir un desbalance en precios, pero deberá tenerse muy en cuenta este factor ya que de él dependen fijar los precios de venta o precios de compra para materias primas e insumos.</p>
Variable: Política de importación	Efecto
<p>De acuerdo con lo dispuesto por la Ley General de Aduanas, ADUANAS es el organismo del Estado encargado de la administración, recaudación, control y fiscalización del tráfico internacional de mercancías, medios de transporte y personas, dentro del territorio aduanero. Para ello, se define Territorio Aduanero como la parte del territorio nacional que incluye el espacio acuático y aéreo, dentro del cual es aplicable la legislación aduanera³²</p>	<p>Como parte del proceso productivo se requerirán del: crisol y ciertos insumos cuya importación estará sujeta a ciertas obligaciones tributarias, las cuales dependerán de la cantidad y del país de origen.</p> <p>Tiene efecto en el plan de negocio si estas obligaciones tributarias se incrementan o si el país desde donde se importa deja de tener un tratado de comercio con Perú.</p>

Fuente: Ciudades con mejor calidad de vida Perú económico (2011), Diario la república (2015), BCRP (2015), Diario Correo (2014), EUMED (2011).
Elaboración propia.

²⁹Perú económico. (2011). Top 10: Ciudades con mejor calidad de vida, 2011, de Perú económico Sitio web: <http://perueconomico.com/ediciones/74/articulos/1337>

³⁰Diario la República (Junio, 2015). Crecimiento de Arequipa en 2015 sería menor por conflictos sociales., de Diario la República Sitio web: <http://archivo.larepublica.pe/04-05-2015/crecimiento-de-arequipa-en-2015-seria-menor-por-conflictos-sociales>

³¹BCRP (2015). Indicadores económicos, I Trimestre 2015, de BCRP Sitio web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/indicadores-trimestrales.pdf>

³²Eumed (2011). Impuesto a las importaciones, de Eumed.net Sitio web: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/640/Impuesto%20a%20las%20Importaciones%20en%20Peru.htm>

4.1.2. ECONÓMICA

Cuadro 4.2. Variables económicas, financieras y sus efectos

Variable: Evolución del PBI	Efecto
Para este primer trimestre, el PBI respecto al año 2014, tuvo una contracción de 2.4% a 1.7%.	Estos porcentajes proyectan una ligera variación en la estabilidad económica, cuya caída podría deberse a una reducción de gasto público, salarios, etc. Esta variación podría generar especulaciones afectando a las transacciones comerciales del plan a ejecutarse.
Variable: Riesgo país	Efecto
Según el Diario Gestión (2015), el riesgo país es de 1.86 puntos porcentuales, que se mide en función de la diferencia del rendimiento promedio de los títulos soberanos peruanos frente al rendimiento del bono del tesoro estadounidense ³³	Este incremento se podría deber a la situación política actual, variaciones en políticas económicas, por lo tanto este incremento podría denotar una disminución de la confianza de los inversionistas extranjeros hacia el país, podría afectar a la propuesta de negocio en cuanto a las relaciones de confianza con los proveedores.
Variable: Tipo de cambio	Efecto
Para el trimestre del 2015, respecto al año 2014, hubo una variación porcentual del tipo de cambio de 6.4% a 4.4% ³⁴	Esta disminución podría significar que: existe mayor cantidad de dólares que soles en el mercado que pudieron darse por un incremento en las exportaciones o capitales. Para efectos de estudio y ver sus efectos en la propuesta de negocio, se considera que conviene que el tipo de cambio incremente para mejorar el comercio interno de metales, servicios, manufactura, etc.

Fuente: Indicadores económicos I Trimestre BCRP (2015), Diario gestión (2015), BCRP (2015).
Elaboración propia.

³³Diario Gestión (Julio, 2015). Riesgo país de Perú sube cuatro puntos básicos a 1.86 puntos porcentuales, de Diario gestión Sitio web: <http://gestion.pe/economia/riesgo-pais-peru-sube-cuatro-puntos-basicos-186-puntos-porcentuales-2137865>

³⁴BCRP (2015). Indicadores económicos, I Trimestre 2015, de BCRP Sitio web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/indicadores-trimestrales.pdf>

4.1.3. SOCIAL

Cuadro 4.3. Variables sociales y sus efectos

Variable: Tasa de crecimiento poblacional	Efecto
Según datos de INEI (2015), la población de Arequipa al año 2015 es de 1287205, la del año 2014 de 1273180 ³⁵	Se aprecia que hay un incremento del 1.10% de la población en el departamento lo cual favorece al negocio ya que garantiza que existirá mayor demanda por servicios y productos en todas las industrias.
Variable: Niveles de empleo	Efecto
Según datos tomados del Ministerio de Trabajo (2013), la población económica activa en el departamento de Arequipa para el año 2013 fue de 661550 ³⁶ , destacando que el mayor porcentaje de empleo la tienen los sectores de comercio y extractiva.	El incremento en los niveles de empleo favorece a la propuesta de negocio, debido a que este incremento indica que con él crece la calidad de vida, el cual se traduce en un incremento por mayores servicios por la población en general, favoreciendo a los distintos sectores de la industria.
Variable: Incidencia en la pobreza	Efecto
En el año 2014, el 4,3% de la población del país se encontraba en situación de pobreza extrema, que equivale a 1 millón 325 mil personas que tenían un gasto per cápita inferior al costo de la canasta básica de alimentos. Comparando los años 2013 y 2014, la pobreza extrema disminuyó en 0,4 puntos porcentuales, lo que equivale a 107 mil personas ³⁷	La reducción de la pobreza se da debido muchos factores uno de ellos es el crecimiento económico del país fomentado por programas sociales como es JUNTOS que permite tener ingresos a una parte de la población, debido también al crecimiento de las distintas industrias que fomentan más empleos. Favorece a la propuesta de negocio de manera tal que atrae a las distintas industrias el ofrecer distintos productos y servicios para mejorar la calidad de vida
Variable: Educación y cultura	Efecto
En el año 2014, el 14,0% de la población pobre de 15 y más años de edad no sabía leer ni escribir. Este fenómeno afectó más a los pobres extremos ya que el 23,1% eran iletrados. Entre la población no pobre, la tasa de analfabetismo se ubicó en 4,5%. A nivel de área de residencia, la tasa de analfabetismo de la población pobre del área urbana se ubicó en 8,8% y en el área rural en 19,8%. Entre la población no pobre la incidencia del analfabetismo en el área urbana fue de 2,9% y en el área rural de 12,7% ³⁸	La educación es uno de los pilares para lograr la reducción de la pobreza. Favorece a la propuesta de negocio de manera tal que el fomento de la educación hace que sea menos probable caer en pobreza atrayendo así a la demanda por servicios y productos para acceder a una mejor calidad de vida.
Variable: Salud	Efecto
Analizando el indicador de cobertura de salud, en el año 2014, la población pobre y no pobre que cuenta con seguro de salud aumentó en 3,7 puntos porcentuales. La población pobre pasó de 71,6% a 75,3% y la población no pobre de 63,5% a 67,2% ³⁹	El mejoramiento de las condiciones de salud refleja que existe la formalización del empleo, lo cual exige cada vez más a las empresas a ofrecer mejores condiciones de trabajado para sus colaboradores.

Fuente: Evolución de la pobreza monetaria (2009) de INEI, MINTRA (2013).

Elaboración propia.

³⁵ INEI (2015). Población 2000 al 2015, de INEI Sitio web: <http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>

³⁶ MINTRA (2013). Distribución de la pea ocupada por rama de actividad económica, según departamento, 2013, MINTRA Sitio Web: http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/oferta_laboral/region/2013/peru_total_region_005_2001-2013.pdf

³⁷ INEI (2014). Evolución de la pobreza monetaria 2009-2014, de INEI Sitio web: http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf

³⁸ INEI (2014). Evolución de la pobreza monetaria 2009-2014, de INEI Sitio web: http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf

³⁹ INEI (2014). Evolución de la pobreza monetaria 2009-2014, de INEI Sitio web: http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobreza2014.pdf

4.1.4. TECNOLÓGICO

Cuadro 4.4. Variables tecnológicas y sus efectos

Variable: Nivel de importaciones	Efecto
<p>Según MINCETUR (2015): En mayo 2015 las importaciones peruanas llegaron a US\$ 2809 millones, lo que representa una caída del 18% con respecto a similar mes del 2014. importaciones de Bienes de Capital y Materiales de Construcción (US\$ 975 millones) se redujeron en 14%⁴⁰</p>	<p>Dentro de las importaciones de bienes capitales y materiales de construcción se encuentran las maquinarias industriales de las cuales se importará equipos como los crisoles, necesario para el proceso productivo. Esta disminución del porcentaje de importación podría denotar que existe una menor demanda interna que puede representar la disminución de demanda hacia productos y servicios.</p>

Fuente: Evolución de las importaciones-Mayo 2015 de MINCETUR (2015).

Elaboración propia

⁴⁰MINCETUR (2015). Evolución de las importaciones-Mayo 2015, de MINCETUR Sitio web: http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/documentos/comercio/RM_Impo_Mayo_2015.pdf

4.1.5. AMBIENTAL

Cuadro 4.5. Variables tecnológicas y sus efectos

Variable: Normativa ambiental	Efecto
Mediante Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, se estableció los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana ⁴¹	De acuerdo a la promulgación de esta Ley, se tiene que garantizar el manejo responsable de: espumados de aluminio, residuos de aluminio, chatarra de aluminio y todo tipo de merma a fin de mantener relaciones favorables con la sociedad y el gobierno, por lo tanto para la elaboración de la propuesta de negocio deberá de tenerse en cuenta estas normativas.
Variable: Organismo regulador	Efecto
Desde el año 1999, DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental), órgano técnico-normativo del Ministerio de Salud, autoriza la importación de chatarra al tratarse de un residuo sólido no peligroso ⁴²	Los costos, procedimientos y tiempos que establece DIGESA, hace que las empresas no puedan disponer de chatarra en forma oportuna haciendo que cada empresa importe este material en grandes volúmenes sabiendo que este mercado maneja precios volátiles. Este factor podría representar una variable negativa, si es que en algún momento se decidiera importar materia prima, ya que no está al alcance de la empresa manejar esta situación.

Fuente: MINEM, Decreto supremo (2004), AVM ADUANERA (2009).

Elaboración propia

⁴¹MINEM (2004). Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, de MINEM Sitio web: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/legislacion/Reglamento%20Ley%2027314%20Residuos%20S%C3%83%C2%B3lidos.pdf>

⁴²AVM ADUANERA SAC (2009). Acusan a DIGESA de trabas a la importación de chatarra, DE AVM ADUANERA SAC Sitio web: <http://www.avmaduanera.com.pe/noticias-aduaneras/noticia-20090810-acusan-a-digesa>

4.2. ANÁLISIS FUERZAS DE PORTER

Habiéndose realizado un análisis al entorno externo es adecuado realizar uno interno que permitirá analizar una serie de fuerzas que tienen que ver con la competencia en el mercado, con la disponibilidad de materia prima, con la respuesta de los clientes, con los productos alternos o sustitutos y aquellos productos nuevos que pudiesen desplazar el producto que se pretende comercializar, por ello se plantea un análisis de las Fuerzas de Porter que abarca todos estos factores

4.2.1. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES

La importancia de este poder de negociación dependerá de la sensibilidad de éstos al precio, y del poder de negociación relativo con los proveedores⁴³

En la ciudad de Arequipa, el poder de negociación del cliente no se encuentra definido del todo debido a que existen pocos talleres de fundición de aluminio que ofrecen sus productos, lo cual se traduce en que la empresa se encontraría en una posición ventajosa a la hora de realizarse la venta con el cliente.

El poder de negociación con los clientes depende además de la sensibilidad del precio ya que por ejemplo, el precio al cual se ofrecerá va a depender del precio ofrecido por los proveedores y otros costos.

Dependerá también de la calidad con la que se ofrecerán los productos ya que mientras mayor sea ésta, los clientes estarán menos dispuestos a renunciar a estos atributos por un precio menor.

La diferenciación en el servicio y en los productos representa también una variable importante ya que mientras ésta esté presente, los clientes tendrán menor posibilidad de elegir sobre otros productos.

⁴³ Villacorta M. (2010). *Introducción al marketing estratégico*.

Los principales consumidores de los productos y servicios son las empresas fabricantes de sistemas de iluminación, fabricantes de ollas y utensilios y pequeños talleres de laminado y fundición, ubicadas en la ciudad de Arequipa, Lima, Tacna, Ilo y demás departamentos

4.2.2. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

El poder de los proveedores frente a los clientes reside en el hecho de que tienen la posibilidad de aumentar los precios de sus entregas, de reducir la calidad de los productos o de limitar las cantidades vendidas a un cliente concreto⁴⁴

De acuerdo al plan, el poder de negociación de los proveedores dependerá de los tiempos de entrega que éstos manejen, depende también de lo importante que son en el proceso productivo tanto la materia prima y los insumos.

Dependerá además de los precios que fijen los proveedores, los cuales podrían sujetarse a contratos pero que no escapan de estar atados a penalizaciones, pérdidas de descuentos o si se cambia de proveedor, el tener que adaptarse a nuevos procedimientos. Para el plan, se tiene conocimiento de los proveedores y de los precios estándar que se manejan en el mercado.

4.2.3. AMENAZA DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS

Los productos sustitutos son los productos que desempeñan la misma función para el mismo grupo de consumidores, pero que se basan en una tecnología diferente⁴⁵

Esta amenaza dependerá en sí, de la posibilidad por parte de los clientes a sustituir los productos y servicios ofrecidos.

⁴⁴ Villacorta M. (2010). *Introducción al marketing estratégico*.

⁴⁵ Villacorta M. (2010). *Introducción al marketing estratégico*.

Cuadro 4.6. Materiales sustitutos del aluminio

Material	Aplicación
El cobre	Puede reemplazar al aluminio en las aplicaciones eléctricas
El magnesio, titanio y acero	Puede sustituirlo en usos en estructuras y transporte terrestre
Los composites, el acero y la madera	Pueden sustituirlo en la construcción y usos estructurales
El vidrio, el papel y el acero	Pueden sustituirlo en el empaquetado ⁴⁶

Fuente: Productos sustitutos del aluminio de Coalum.net (2011)

Elaboración propia.

De acuerdo al portal Coalum.net, representan productos sustitutos al aluminio los materiales citados, por lo que las empresas encargadas de procesarlas en la ciudad de Arequipa sin duda tienen presencia, la manera de hacerle frente es ofreciendo productos de calidad y servicios diferenciados.

4.2.4. AMENAZA DE LOS PRODUCTOS NUEVOS O ENTRANTES

Los competidores potenciales susceptibles de entrar en un mercado constituyen una amenaza que la empresa debe reducir y contra la cual debe protegerse creando barreras de entrada como por ejemplo: inversión inicial, economías de escala, efecto experiencia, acceso a los canales de distribución, legales, diferenciación y represalias por parte de las empresas ya establecidas⁴⁷

⁴⁶Coalum (2011). Sustitutos del aluminio, de Coalum.net Sitio web: http://www.coalum.net/inicio/index.php?option=com_content&view=article&id=69:sustitutos-del-aluminio&catid=38:informacion-del-aluminio&Itemid=29

⁴⁷ Villacorta M. (2010). *Introducción al marketing estratégico*.

Debido a que en el sector de la fundición las barreras de entrada no son elevadas debido a que los costos para la puesta en marcha no son muy elevados. Una amenaza que ponga en riesgo el crecimiento y continuidad de la empresa fundidora, se daría con la implementación de una planta que cuente con recursos que le permitan posicionarse en el mercado arequipeño, como contar con maquinaria de última tecnología, con una planta de mayor capacidad o simplemente acaparamiento de proveedores de materia prima, lo cual ocasionaría la disminución de los precios de venta, si se diera el caso se tomarán represalias que podría darse en una disminución agresiva de los precios.

De darse el caso de competidores nuevos lo que tendrá que hacerse será tener una ventaja en costes debido al posicionamiento, conocimiento y manejo de costos de materia prima e insumos.

Para contrarrestar esta amenaza se tendrá que manejar con sumo cuidado las estrategias comerciales y de distribución y además manejar muy bien las estrategias de diferenciación para garantizar la fidelidad de los clientes.

4.2.5. RIVALIDAD CON LOS COMPETIDORES

Hay sectores en los cuales existe una gran rivalidad, derivada de una competencia vía precios, por lo tanto, los principales factores a tener en cuenta a la hora de analizar la rivalidad son el grado de concentración del sector, la diversidad de competidores, la diferenciación, exceso de capacidad y la existencia de barreras de salida⁴⁸

Para el caso de la fundidora de aluminio, existen pocos competidores en el mercado de Arequipa, lo cual permite adaptar los precios y fijarlos en torno a la calidad de los productos que se

⁴⁸ Villacorta M. (2010). *Introducción al marketing estratégico*.

ofrecerán, además de ello se podrían fijar estrategias comerciales; descuento en función a cantidades, servicios adicionales, etc.

La existencia de pequeños talleres de fundición que son informales cuyo rubro específicamente no es la fundición neta de aluminio sino que realizan la fundición de otros metales o aleaciones, pone en ventaja a la empresa.

Para frenar esta barrera se deberá de trabajar en lograr la diferenciación del producto y servicio.

4.3. ANALISIS DE LA OFERTA

La oferta son todos aquellos bienes y/o servicios que persona(s) o empresa(s) ofrecen al mercado a cambio de un determinado valor que el mercado está dispuesto a pagar.

Para la realización de una propuesta de negocio adecuado a los requerimientos de la región Arequipa es necesario conocer los aspectos fundamentales a cerca del aluminio a nivel departamental, regional, nacional y mundial.

4.3.1. COMPETENCIA DIRECTA

En la industria de la fundición de aluminio, tanto la empresa como la competencia se encargan de ofrecer productos con las mismas características buenas o malas, intentado satisfacer las necesidades de los compradores. Actualmente en la ciudad de Arequipa existe poca presencia de este tipo de negocio, debido a que en lugar de reprocesar la chatarra de aluminio, los recolectores se dedican a transportar esta materia hacia Lima.

Por lo cual se cuenta con la presencia de dos competidores directos, quienes son considerados así porque manejan los precios más bajos del mercado arequipeño.

Cuadro 4.7. Competidores directos

EMPRESA	SERVICIOS
Fundición Futori E.I.R.L. Dirección: Pasaje 3 de Octubre, 100. Urb. 15 de Agosto - Paucarpata	Fabricación de piezas y accesorios en fundición de aluminio para la industria minera, pesquera y agrícola.
Fundición Las Mercedes S.A.C. Av. Quiroz N° 300. Urb. María Isabel - Arequipa	Fundición de hierro, bronce y aluminio, trabajos de mecánica, trabajos para la minería, industria, agricultura y pesquería

Fuente: Elaboración propia, 2015

4.3.2. COMPETENCIA INDIRECTA

La competencia indirecta implica que otras empresas son capaces de ofrecer al mercado productos sustitutos que puedan suplir al aluminio, y en cuanto a productos sustitutos tenemos al: cobre, magnesio, titanio, acero, madera, vidrio y papel⁴⁹

En la ciudad de Arequipa se cuenta con pequeñas fundidoras de aluminio informales o dedicadas al rubro de la fundición principalmente del hierro, acero y bronce, entre ellas se encuentran las empresas: Fundición Chirinos, Fundición Sr. de los Milagros, Fundición Fortuna EIRLTDA, Fundición TOP S.A.C., entre otras. Para efectos de análisis se considerará a la Fundición Chirinos, por tener mayor capacidad de producción en referencia a las ya mencionadas.

La fundición Chirinos se considera como indirecta debido a que su manejo no es solo aluminio sino otros metales.

La identificación del competidor directo en la ciudad de Lima se hizo con ayuda del representante de la empresa Aluminios Laminados

⁴⁹COALUM (2011). Sustitutos del aluminio, de Coalum.net Sitio web: http://www.coalum.net/inicio/index.php?option=com_content&view=article&id=69:sustitutos-del-aluminio&catid=38:informacion-del-aluminio&Itemid=29

del Perú S.A.C., empresa de la cual se sacó la información para la elaboración del plan, quien especificó que un competidor significativo es la empresa Fundición Esmeralda S.C.R.L., por los volúmenes de venta que tiene y su capacidad financiera, quienes también comercializan productos a la ciudad de Arequipa. Por ello como competidores indirectos tenemos a las empresas de la ciudad de Lima:

Cuadro 4.8. Competidores indirectos

EMPRESA	SERVICIOS
Fundición Chirinos E.I.R.L. Calle Los Ángeles, 102. Apima - Arequipa	Fundición fierro gris, bronce, aluminio, empresa dedicada a la fundición de metales, fierros grises, bronce especiales y aluminio.
Fundición Esmeralda S.C.R.L. Dirección: Parque Industrial el asesor Mz. I Lt. 3 – Ate Vitarte	Servicios de fundición y comercialización de placas y barras de aluminio. Aleaciones de aluminio, servicios de fundición en moldeo en arena.

Fuente: Elaboración propia, 2015

4.3.3. MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO

El objeto de elaborar la matriz de perfil competitivo para la propuesta de negocio, es identificar a los competidores en la ciudad de Arequipa y los de la ciudad de Lima, con ello también sus debilidades y fuerzas para contrapesarlas con las de la empresa en ejecución.

Para el análisis de la MPC se recolectaron los datos mediante una entrevista con el Sr. Rosas Narváez, Gerente de la empresa Aluminios Laminados del Perú S.A.C. ubicada en la ciudad de Lima, quién según su experiencia por más de 16 años en el rubro,

proporcionó una lista de factores de éxito de los cuales se clasificaron y ponderaron los más relevantes.

4.3.3.1. MPC Directa – Arequipa

Para la elaboración de la MPC - Arequipa, nos denominaremos empresa Aluminios Arequipa e iniciaremos la comparación con competidores locales; Fundición Futuri E.I.R.L. Fundición Chirinos. Los datos fueron obtenidos a través de entrevistas personales con los representantes de las empresas a los que solo se les pidió una ponderación a cada factor de éxito inicialmente ya propuesto.



Cuadro 4.9. MPC con mercado Arequipa

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO DIRECTA - CIUDAD DE AREQUIPA							
Factores de éxito	Peso	Aluminios Arequipa		Fundación Futuri		Fundación Las Mercedes S.A.C.	
		Valor	Ponderación	Valor	Ponderación	Valor	Ponderación
Tiempos de entrega	0,18	4	0,72	3	0,54	3	0,54
Competitividad en precios	0,1	3	0,3	4	0,4	3	0,3
Calidad del producto	0,1	4	0,4	3	0,3	2	0,2
Desarrollo tecnológico	0,1	2	0,2	3	0,3	1	0,1
Mano de obra calificada	0,12	4	0,48	3	0,36	2	0,24
Servicio post venta	0,05	3	0,15	2	0,1	1	0,05
Lealtad del cliente	0,1	3	0,3	3	0,3	3	0,3
Posición financiera	0,15	2	0,3	2	0,3	1	0,15
Ventas a plazo	0,1	3	0,3	2	0,2	2	0,2
Total	1		3,15		2,8		2,08

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Nota. 4: Fortaleza mayor, 3: Fortaleza menor, 2: Debilidad menor, 1: Debilidad mayor.

- De acuerdo a la ponderación total de 3.15, la empresa muestra (Aluminios Arequipa), es la más fuerte, por lo cual se deduce que en el mercado Arequipeño se tendría ventaja frente a los competidores
- Al factor; tiempo de entrega se le dio el mayor peso con un 18%, es decir, es el factor con mayor relevancia para garantizar el éxito, seguido por la posición financiera con 15% que es la fuerza que permite darle respaldo a la empresa a la hora de cumplir con sus obligaciones, el tercer factor de éxito importante es el contar con mano de obra calificada con 12%.
- Para la empresa de muestra (Aluminios Arequipa), el cumplir con tiempos de entrega establecidos, calidad del producto y personal capacitado es superior a la de los dos competidores.

4.3.3.2. MPC Indirecta– Lima y Arequipa

Para la elaboración de la MPC– Lima y Arequipa, matriz de competencia indirecta, nos denominaremos empresa Aluminios Arequipa e iniciaremos la comparación con una empresa arequipeña y limeña, tal y como se muestra en la matriz. La ponderación para Aluminios Arequipa se hizo siguiendo el modelo de la empresa Aluminios Laminados de donde se sacó la información, los demás datos fueron obtenidos a través de entrevista personal y comunicaciones telefónicas con los representantes de las empresas a los que solo se les pidió una ponderación a cada factor de éxito inicialmente ya propuesto.

Cuadro 4.10. MPC con mercado Lima

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO INDIRECTO - CIUDAD DE LIMA Y AREQUIPA							
Factores de éxito	Peso	Aluminios Arequipa		Fundación Chirinos E.I.R.L.		Fundación Esmeralda	
		Valor	Ponderación	Valor	Ponderación	Valor	Ponderación
Tiempos de entrega	0,18	4	0,72	2	0,36	3	0,54
Competitividad en precios	0,1	3	0,3	2	0,2	4	0,4
Calidad del producto	0,1	4	0,4	3	0,3	4	0,4
Desarrollo tecnológico	0,1	2	0,2	2	0,2	4	0,4
Mano de obra calificada	0,12	3	0,36	2	0,24	3	0,36
Servicio post venta	0,05	3	0,15	3	0,15	3	0,15
Lealtad del cliente	0,1	3	0,3	1	0,1	3	0,3
Posición financiera	0,15	2	0,3	3	0,45	4	0,6
Ventas a plazo	0,1	2	0,2	3	0,3	3	0,3
Total	1		2,93		2,3		3,45

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Nota. 4: Fortaleza mayor, 3: Fortaleza menor, 2: Debilidad menor, 1: Debilidad mayor.

- Según la MPC – Lima, la empresa Aluminios Arequipa, se encuentra en desventaja frente a los competidores de la ciudad de Lima, que comercializan sus productos de aluminio desde Lima.
- De acuerdo a la ponderación total, la fundidora Esmeralda, ubicada en la ciudad de Lima, es la más fuerte respecto a la empresa muestra.
- La empresa muestra tiene el menor peso respecto a la empresa de Lima, debido a factores como: tecnología, posición financiera, manejo de precios y ventas a plazo, debido a que como nuevos en el mercado es difícil contar con estos factores por representar altos montos de inversión.
- La ventaja que debe aprovechar la empresa muestra, es el cumplimiento en plazos de entrega, manteniendo la calidad, brindando los servicios post venta, contando con personal capacitado.

4.4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda son los bienes y/o productos que persona(s) o empresa(s) están dispuestas a adquirir para satisfacer sus necesidades.

Para el correcto desarrollo de la propuesta de negocio, es necesario determinar la cantidad de personas o empresas que estarán dispuestos a optar por los productos y servicios de la empresa en desarrollo.

4.4.1. MERCADO OBJETIVO

El grupo de consumidores o mercado objetivo son: plantas o talleres de fundición, talleres de laminado de aluminio, talleres de extrusión, moldeo y mecánica industrial, fabricantes de utensilios de cocina, fabricantes de sistemas de iluminación, sector de la construcción, sector metalmecánico y otras empresas manufactureras.

4.4.2. DEMANDA DE ALUMINIO IMPORTADO

La cantidad de aluminio que se demanda en el país está dado por la cantidad de este material que se importa desde otros países, se mide así, debido a que en el país no se produce o extrae desde una fuente primaria este material no ferroso.

A través del Informe Técnico N° 09: Evolución de las Exportaciones e Importaciones, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informa que: El volumen total de las importaciones FOB descendió en 5,7%, ante las menores compras del exterior de bienes de capital y materiales de construcción (-10,6%), materias primas y productos intermedios (-2,4%) y bienes de consumo (-1,7%)⁵⁰

Si bien es cierto existe una ligera baja en cuanto a los diferentes bienes adquiridos de otros países (importaciones), respecto al año 2014. Para el aluminio el escenario económico se muestra siempre alentador debido a muchas características que se le están atribuyendo, cualidades que bien podrían hacer que se desplace la demanda del cobre y el bronce, como lo menciona El Diario El Comercio: El aluminio le ha quitado participación al cobre en los mercados de cables de poder, de equipos eléctricos, de radiadores para automóviles y de sistemas de aire acondicionado; el titanio y el acero, en el mercado de la transmisión de calor; la fibra óptica, en las telecomunicaciones y el plástico, en los sistemas de agua potable y alcantarillado. Si bien la producción mundial de cobre no se incrementó sí lo hizo el de aluminio, demostrando así el creciente interés de los mercados por este metal en todos los campos, tanto en los muy suyos como en el de los del cobre. En el 2000, la producción mundial de aluminio fue de 24 millones de toneladas

⁵⁰INEI (2015). *Informe Técnico: Evolución de las Exportaciones e Importaciones*, de INEI Sitio web: http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n09_exportaciones-e-importaciones-jul2015.pdf

métricas; catorce años después, la cifra que reporta el Servicio Geológico de los Estados Unidos era de casi el doble: 47,3 millones. Para el 2011, ALCOA el fabricante mundial de cables, indicaba que el aluminio había sustituido ya el dos por ciento del mercado del cobre, lo que significaba unas cuatrocientas veinticinco mil toneladas métricas. La tendencia era a capturar un porcentaje de hasta 10% en cinco años más.⁵¹

La cantidad de aluminio demandada está dada por las diferentes formas en las que se comercializa el aluminio según la clasificación arancelaria 76: Aluminio y sus manufacturas, establecida por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR)

De acuerdo a las estadísticas manejadas por el Comité de Comercio Exterior (COMEX), en la Tabla – Perú – Importaciones – Evolución / Exportaciones – Evolución – NCE: aluminio y sus manufacturas – Anual FOB USD, se tiene que para el año 2015 la cantidad monetaria en movimiento para este material no ferroso es de 145.329.500 USD, respecto al año 2014 en el que se movilizaron 189.589.809 USD ⁵². Por lo cual si bien es cierto hubo una desaceleración en cuanto a la demanda del aluminio a nivel mundial, se prevé que para este año la cantidad de aluminio demandado se mantendrá por encima de la del 2014.

Esta cantidad monetaria es traducida en miles de toneladas de aluminio en sus diferentes formas, que son utilizadas en distintos rubros de la industria y que a su vez forma parte de un ciclo en el que este material es utilizado y reutilizado a lo largo de toda su vida útil.

⁵¹Diario El Comercio (2015). *Aluminio, el metal que pretende terminar el reinado del cobre*, de Diario La República Sitio web: <http://elcomercio.pe/economia/peru/aluminio-metal-que-pretende-terminar-reinado-cobre-noticia-1789048>

⁵² COMEX (2015). *Informes: Comercio Exterior de Perú de NCE Aluminio y sus Manufacturas*, de COMEX Sitio web: <http://trade.nosis.com/es/Comex/Importacion-Exportacion/Peru/aluminio-y-sus-manufacturas/PE/76>

4.4.3. DEMANDA DE ALUMINIO NACIONAL

Para determinar la cantidad de aluminio que ingresa al mercado arequipeño no se cuenta con una data en la que se registre el comercio interno de este material no ferroso, por lo cual, de acuerdo a la información proporcionada por el representante legal de la fundición la esmeralda, el Sr. José Velásquez Vidal, que comercializa aluminio en sus diferentes formas hacia la ciudad de Arequipa, Trujillo, Chiclayo y otras ciudades, explicó que aproximadamente comercializa entre 5000 a 8000 kilos de aluminio mensuales hacia la ciudad de Arequipa, en sus diferentes formas: plaquetas, lingotes, discos, laminas, barras, etc.

Por ello se adjunta la encuesta realizada mediante la cual se reunió información a cerca de cantidades vendidas, precio, sectores de comercialización, información sobre proveedores y características de la empresa.



Encuesta a la empresa Fundición Esmeralda S.C.R.L.

ENCUESTA A FUNDIDORES DE ALUMINIO - LIMA													
Empresa encuestada: Fundición Esmeralda S.C.R.L.	Nº de encuesta: 01												
Pág.: 1/1													
1.	<p>¿Actividad principal de su empresa?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Fundición de piezas de aluminio</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Fundición de chatarra de aluminio</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Reciclador y fundidor de aluminio</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 5px;"><u>Venta de insumos para la fundición de aluminio</u> Otros</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de piezas de aluminio	<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de chatarra de aluminio	<input type="checkbox"/>	Reciclador y fundidor de aluminio	<u>Venta de insumos para la fundición de aluminio</u> Otros					
<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de piezas de aluminio												
<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de chatarra de aluminio												
<input type="checkbox"/>	Reciclador y fundidor de aluminio												
<u>Venta de insumos para la fundición de aluminio</u> Otros													
2.	<p>¿Qué cantidad de aluminio vende por mes, aproximadamente?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="text" value="50000"/></td> <td>Kg./mes <u>Hacia Arequipa entre 5000 a 8000 kilos, aproximadamente</u></td> </tr> </table>	<input type="text" value="50000"/>	Kg./mes <u>Hacia Arequipa entre 5000 a 8000 kilos, aproximadamente</u>										
<input type="text" value="50000"/>	Kg./mes <u>Hacia Arequipa entre 5000 a 8000 kilos, aproximadamente</u>												
3.	<p>¿Cuál es el precio por kilo del aluminio que comercializa?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="text" value="9,7"/></td> <td>S/.*Kg. <u>Dependiendo del flete hasta S/. 9,90 a S/. 10,20</u></td> </tr> </table>	<input type="text" value="9,7"/>	S/.*Kg. <u>Dependiendo del flete hasta S/. 9,90 a S/. 10,20</u>										
<input type="text" value="9,7"/>	S/.*Kg. <u>Dependiendo del flete hasta S/. 9,90 a S/. 10,20</u>												
4.	<p>¿Con qué tipo de aluminio trabaja?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Primario</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Secundario</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Primario y Secundario</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Primario	<input type="checkbox"/>	Secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	Primario y Secundario						
<input type="checkbox"/>	Primario												
<input type="checkbox"/>	Secundario												
<input checked="" type="checkbox"/>	Primario y Secundario												
5.	<p>¿Emite certificados de pureza que respaldan que ésta sea superior al 99,5%?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>No</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No								
<input checked="" type="checkbox"/>	Si												
<input type="checkbox"/>	No												
6.	<p>¿Sus proveedores de materia prima, son?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Proveedores locales</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Proveedores nacionales</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Proveedores Extranjeros <u>Ecuador, Brasil y Argentina</u></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores locales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores nacionales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros <u>Ecuador, Brasil y Argentina</u>						
<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores locales												
<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores nacionales												
<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros <u>Ecuador, Brasil y Argentina</u>												
7.	<p>¿Sus proveedores de insumos, son?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Proveedores locales</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Proveedores nacionales</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Proveedores Extranjeros <u>Brasil e Italia</u></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Proveedores locales	<input type="checkbox"/>	Proveedores nacionales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros <u>Brasil e Italia</u>						
<input type="checkbox"/>	Proveedores locales												
<input type="checkbox"/>	Proveedores nacionales												
<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros <u>Brasil e Italia</u>												
8.	<p>¿Qué atributos caracterizan a su empresa?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Precios</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Puntualidad</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Calidad, pureza del aluminio</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Pagos a plazo</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Otro</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Precios	<input checked="" type="checkbox"/>	Puntualidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Calidad, pureza del aluminio	<input type="checkbox"/>	Pagos a plazo	<input type="checkbox"/>	Otro		
<input checked="" type="checkbox"/>	Precios												
<input checked="" type="checkbox"/>	Puntualidad												
<input checked="" type="checkbox"/>	Calidad, pureza del aluminio												
<input type="checkbox"/>	Pagos a plazo												
<input type="checkbox"/>	Otro												
9.	<p>¿A qué sectores comercializa el aluminio?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Parque automotor</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Construcción</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Metalmecánica</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Empresas manufactureras de utensilios de cocina</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Empresas manufactureras de sistemas de iluminación</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 5px;">_____ Otros</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Parque automotor	<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Metalmecánica	<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de utensilios de cocina	<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de sistemas de iluminación	_____ Otros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Parque automotor												
<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción												
<input checked="" type="checkbox"/>	Metalmecánica												
<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de utensilios de cocina												
<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de sistemas de iluminación												
_____ Otros													
10.	<p>¿Su mercado es local, nacional o extranjero? ¿Ciudades?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Local</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Nacional</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Extranjero <u>Arequipa, Trujillo, La Libertad</u></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Local	<input checked="" type="checkbox"/>	Nacional	<input type="checkbox"/>	Extranjero <u>Arequipa, Trujillo, La Libertad</u>						
<input checked="" type="checkbox"/>	Local												
<input checked="" type="checkbox"/>	Nacional												
<input type="checkbox"/>	Extranjero <u>Arequipa, Trujillo, La Libertad</u>												

GRACIAS

De la encuesta realizada se concluye que:

- El precio de comercialización para el aluminio en plaquetas, discos o lingotes es de S/. 9.70 en la ciudad de Lima, para la ciudad de Arequipa dependiendo de las cantidades a comercializar, el aluminio llega a un precio de S/. 9.90 a S/. 10.20, este incremento se debe al costo por flete.
- La cantidad aproximada comercializada a la ciudad de Arequipa está dada entre 5000 a 8000 kilos de aluminio aproximadamente, en sus diferentes formas, los 50000 kilos de aluminio que se colocan en la encuesta, es el que la empresa maneja a nivel nacional.
- Para el proceso de fundición utilizan aluminio primario y secundario.
- En cuanto a la materia prima, ésta la compran de acopiadores nacionales como en ocasiones las importan desde las ciudades de Ecuador, Brasil o Argentina.
- Los insumos los importan desde países como Brasil e Italia.
- Realizan análisis de pureza del aluminio debido a que sus principales compradores lo exigen.
- Sus principales clientes son los del sector manufacturero del aluminio, a nivel local y nacional.

4.4.4. DEMANDA DE ALUMINIO EN AREQUIPA

Una de las problemáticas que envuelve a la industria de fundición de aluminio y otros materiales, es su informalidad debido a muchos factores que los pequeños empresarios no están dispuestos a asumir como son los pagos por licencias municipales, defensa civil y otras obligaciones para con el estado a este factor se le suma que en la ciudad de Arequipa existen fundidores de aluminio pero del secundario, es decir, funden solo chatarra y no se le añaden insumos ni cuentan con la tecnología y de esta manera son comercializados a la ciudad de Lima. Por estas razones, se da que a la fecha no se cuenta con una data actualizada a cerca de empresas fundidoras y comercializadoras de aluminio, por lo tanto se

obtendrán datos aproximados a través de una entrevista y encuesta a tres de los principales fundidores en Arequipa

El primer paso para la ubicación de estas empresas fue una búsqueda a través de internet, en la cual se obtuvo información a cerca de la Fundición Futori, cuyo representante es el Sr. Héctor Cahuana, quien proporcionó la información a cerca de cuales otras fundidoras de aluminio representativas existen en la ciudad: Fundición las Mercedes y Fundición Chirinos.



Encuesta a la empresa Futori E.I.R.L.

ENCUESTA A FUNDIDORES DE ALUMINIO - AREQUIPA													
Empresa encuestada: FUTORI E.I.R.L.	Nº de encuesta: 02												
Pág.: 1/1													
<p>1. ¿Actividad principal de su empresa?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Fundición de piezas de aluminio</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Fundición de chatarra de aluminio</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Reciclador y fundidor de aluminio</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Otro</td></tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de piezas de aluminio	<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de chatarra de aluminio	<input type="checkbox"/>	Reciclador y fundidor de aluminio	<input type="checkbox"/>	Otro				
<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de piezas de aluminio												
<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de chatarra de aluminio												
<input type="checkbox"/>	Reciclador y fundidor de aluminio												
<input type="checkbox"/>	Otro												
<p>2. ¿Qué cantidad de aluminio vende por mes, aproximadamente?</p> <p><input type="text" value="6000"/> Kg./mes</p>													
<p>3. ¿Cuál es el precio por kilo del aluminio que comercializa?</p> <p><input type="text" value="12"/> S./Kg.</p>													
<p>4. ¿Con qué tipo de aluminio trabaja?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Primario</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Secundario</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Primario y Secundario</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	Primario	<input type="checkbox"/>	Secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	Primario y Secundario						
<input type="checkbox"/>	Primario												
<input type="checkbox"/>	Secundario												
<input checked="" type="checkbox"/>	Primario y Secundario												
<p>5. ¿Emite certificados de pureza que respaldan que ésta sea superior al 99,5%?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Si</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No</td></tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No								
<input checked="" type="checkbox"/>	Si												
<input type="checkbox"/>	No												
<p>6. ¿Sus proveedores de materia prima, son?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Proveedores locales</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Proveedores nacionales</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Proveedores Extranjeros</td></tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores locales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores nacionales	<input type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros						
<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores locales												
<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores nacionales												
<input type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros												
<p>7. ¿Sus proveedores de insumos, son?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Proveedores locales</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Proveedores nacionales</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Proveedores Extranjeros</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	Proveedores locales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores nacionales	<input type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros						
<input type="checkbox"/>	Proveedores locales												
<input checked="" type="checkbox"/>	Proveedores nacionales												
<input type="checkbox"/>	Proveedores Extranjeros												
<p>8. ¿Qué atributos caracterizan a su empresa?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Precios</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Puntualidad</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Calidad, pureza del aluminio</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Pagos a plazo</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Otro</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	Precios	<input checked="" type="checkbox"/>	Puntualidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Calidad, pureza del aluminio	<input type="checkbox"/>	Pagos a plazo	<input type="checkbox"/>	Otro		
<input type="checkbox"/>	Precios												
<input checked="" type="checkbox"/>	Puntualidad												
<input checked="" type="checkbox"/>	Calidad, pureza del aluminio												
<input type="checkbox"/>	Pagos a plazo												
<input type="checkbox"/>	Otro												
<p>9. ¿A qué sectores comercializa el aluminio?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Parque automotor</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Construcción</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Metalmecánica</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Empresas manufactureras de utensilios de cocina</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Empresas manufactureras de sistemas de iluminación</td></tr> <tr><td><input type="text" value="Reencauchadoras y pescadores artesanales"/></td><td>Otros</td></tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	Parque automotor	<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción	<input checked="" type="checkbox"/>	Metalmecánica	<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de utensilios de cocina	<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de sistemas de iluminación	<input type="text" value="Reencauchadoras y pescadores artesanales"/>	Otros
<input checked="" type="checkbox"/>	Parque automotor												
<input checked="" type="checkbox"/>	Construcción												
<input checked="" type="checkbox"/>	Metalmecánica												
<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de utensilios de cocina												
<input checked="" type="checkbox"/>	Empresas manufactureras de sistemas de iluminación												
<input type="text" value="Reencauchadoras y pescadores artesanales"/>	Otros												
<p>10. ¿Su mercado es local, nacional o extranjero? ¿Ciudades?</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Local</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Nacional</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Extranjero</td></tr> </table> <p style="text-align: center; margin-left: 200px;">Mollendo, Matarani, Atico, Chala, Juliaca, Puno, Ilo y Tacna</p>		<input checked="" type="checkbox"/>	Local	<input checked="" type="checkbox"/>	Nacional	<input type="checkbox"/>	Extranjero						
<input checked="" type="checkbox"/>	Local												
<input checked="" type="checkbox"/>	Nacional												
<input type="checkbox"/>	Extranjero												
GRACIAS													

Encuesta a la empresa Fundición las Mercedes S.A.C.

ENCUESTA A FUNDIDORES DE ALUMINIO - AREQUIPA													
Empresa encuestada: Fundición Las Mercedes S.A.C.	Nº de encuesta: 03												
	Pág.: 1/1												
1.	<p>¿Actividad principal de su empresa?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black;"></td> <td>Fundición de piezas de aluminio</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Fundición de chatarra de aluminio</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Reciclador y fundidor de aluminio</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Fundición de hierro, acero y otros Otros</td> </tr> </table>		Fundición de piezas de aluminio	X	Fundición de chatarra de aluminio		Reciclador y fundidor de aluminio		Fundición de hierro, acero y otros Otros				
	Fundición de piezas de aluminio												
X	Fundición de chatarra de aluminio												
	Reciclador y fundidor de aluminio												
	Fundición de hierro, acero y otros Otros												
2.	<p>¿Qué cantidad de aluminio vende por mes, aproximadamente?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;">2000</td> <td>Kg./mes</td> </tr> </table>	2000	Kg./mes										
2000	Kg./mes												
3.	<p>¿Cuál es el precio por kilo del aluminio que comercializa?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;">11,80</td> <td>S/.*Kg.</td> </tr> </table>	11,80	S/.*Kg.										
11,80	S/.*Kg.												
4.	<p>¿Con qué tipo de aluminio trabaja?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black;"></td> <td>Primario</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Secundario</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Primario y Secundario</td> </tr> </table>		Primario		Secundario	X	Primario y Secundario						
	Primario												
	Secundario												
X	Primario y Secundario												
5.	<p>¿Emite certificados de pureza que respaldan que ésta sea superior al 99,5%?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black;"></td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>No</td> </tr> </table>		Si	X	No								
	Si												
X	No												
6.	<p>¿Sus proveedores de materia prima, son?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;">X</td> <td>Proveedores locales</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Proveedores nacionales</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Proveedores Extranjeros</td> </tr> </table>	X	Proveedores locales	X	Proveedores nacionales		Proveedores Extranjeros						
X	Proveedores locales												
X	Proveedores nacionales												
	Proveedores Extranjeros												
7.	<p>¿Sus proveedores de insumos, son?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black;"></td> <td>Proveedores locales</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Proveedores nacionales</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Proveedores Extranjeros</td> </tr> </table>		Proveedores locales	X	Proveedores nacionales		Proveedores Extranjeros						
	Proveedores locales												
X	Proveedores nacionales												
	Proveedores Extranjeros												
8.	<p>¿Qué atributos caracterizan a su empresa?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;">X</td> <td>Precios</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Puntualidad</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Calidad, pureza del aluminio</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Pagos a plazo</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Otro</td> </tr> </table>	X	Precios	X	Puntualidad		Calidad, pureza del aluminio		Pagos a plazo		Otro		
X	Precios												
X	Puntualidad												
	Calidad, pureza del aluminio												
	Pagos a plazo												
	Otro												
9.	<p>¿A qué sectores comercializa el aluminio?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black;"></td> <td>Parque automotor</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Construcción</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Metalmecánica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Empresas manufactureras de utensilios de cocina</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Empresas manufactureras de sistemas de iluminación</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Otros</td> </tr> </table>		Parque automotor		Construcción	X	Metalmecánica	X	Empresas manufactureras de utensilios de cocina	X	Empresas manufactureras de sistemas de iluminación		Otros
	Parque automotor												
	Construcción												
X	Metalmecánica												
X	Empresas manufactureras de utensilios de cocina												
X	Empresas manufactureras de sistemas de iluminación												
	Otros												
10.	<p>¿Su mercado es local, nacional o extranjero? ¿Ciudades?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50px; border: 1px solid black; text-align: center;">X</td> <td>Local</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black;">X</td> <td>Nacional</td> <td style="color: red;">Molleno, Camaná, Puno</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td>Extranjero</td> <td></td> </tr> </table>	X	Local		X	Nacional	Molleno, Camaná, Puno		Extranjero				
X	Local												
X	Nacional	Molleno, Camaná, Puno											
	Extranjero												
GRACIAS													

Encuesta a la empresa Fundición Chirinos

ENCUESTA A FUNDIDORES DE ALUMINIO - AREQUIPA	
Empresa encuestada: Fundición Chirinos	Nº de encuesta: 04
Pág.: 1/1	
1. ¿Actividad principal de su empresa?	<input type="checkbox"/> Fundición de piezas de aluminio <input checked="" type="checkbox"/> Fundición de chatarra de aluminio <input checked="" type="checkbox"/> Reciclador y fundidor de aluminio <input type="checkbox"/> <u>Fundición de hierro, acero y otros</u> Otros
2. ¿Qué cantidad de aluminio vende por mes, aproximadamente?	<input type="text" value="800"/> Kg./mes
3. ¿Cuál es el precio por kilo del aluminio que comercializa?	<input type="text" value="15"/> S/.*Kg.
4. ¿Con qué tipo de aluminio trabaja?	<input type="checkbox"/> Primario <input checked="" type="checkbox"/> Secundario <input type="checkbox"/> Primario y Secundario
5. ¿Emite certificados de pureza que respaldan que ésta sea superior al 99,5%?	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
6. ¿Sus proveedores de materia prima, son?	<input checked="" type="checkbox"/> Proveedores locales <input type="checkbox"/> Proveedores nacionales <input type="checkbox"/> Proveedores Extranjeros
7. ¿Sus proveedores de insumos, son?	<input type="checkbox"/> Proveedores locales <input checked="" type="checkbox"/> Proveedores nacionales <input type="checkbox"/> Proveedores Extranjeros
8. ¿Qué atributos caracterizan a su empresa?	<input type="checkbox"/> Precios <input checked="" type="checkbox"/> Puntualidad <input checked="" type="checkbox"/> Calidad, pureza del aluminio <input type="checkbox"/> Pagos a plazo <input type="checkbox"/> Otro
9. ¿A qué sectores comercializa el aluminio?	<input type="checkbox"/> Parque automotor <input checked="" type="checkbox"/> Construcción <input checked="" type="checkbox"/> Metalmecánica <input type="checkbox"/> Empresas manufactureras de utensilios de cocina <input type="checkbox"/> Empresas manufactureras de sistemas de iluminación <input type="checkbox"/> Otros
10. ¿Su mercado es local, nacional o extranjero? ¿Ciudades?	<input checked="" type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Extranjero
GRACIAS	

De la encuesta realizada se concluye que:

- Aproximadamente estas tres empresas abastecen con 8800 kilos de aluminio en sus diferentes formas, a partir de la fundición de aluminio primario y chatarra de aluminio.
- El mercado no solo abarca a la ciudad de Arequipa, sino a diferentes departamentos de la región sur.
- Los precios de venta de aluminio por kilo son: Futori a S/. 12.00, Las Mercedes a S/. 11.80, Chirinos a S/. 15.00
- En cuanto a materia prima, las tres empresas, las adquieren de proveedores locales y nacionales.
- Los insumos los adquieren de proveedores localizados en la ciudad de Lima, en comparación a otras empresas con mayor financiamiento que las exportan.
- Fundición Futori y Las Mercedes utilizan en su proceso aluminio primario y secundario, mientras que Fundición Chirinos solo utiliza aluminio secundario.
- Tanto como fundición Las Mercedes y Chirinos no emiten o respaldan mediante un análisis, la pureza del aluminio, mientras que Futori si somete a análisis sus productos.
- Fundición Futori tiene como clientes a diferentes sectores de la industria manufacturera del aluminio, tanto en la ciudad de Arequipa como en distintas ciudades del Sur. Las Mercedes y Chirinos poseen un mercado menor debido a que manejan la fundición de otros metales.
- Ninguna de las tres empresas exporta su mercadería.

4.5. ANALISIS FODA

Mediante el análisis FODA se podrán identificar factores internos y externos presentes dentro del micro y macro entorno de la empresa, identificando así a aquellos que tendrán impacto positivo o negativo en la puesta en marcha

4.5.1. MATRIZ EFE

Se han identificado factores externos importantes a través del análisis de entorno (PESTA), con los cuales se ha podido realizar la matriz EFE, que nos proporciona las principales oportunidades y amenazas para la propuesta de negocio para así conocer el ponderado total de una frente a la otra.

De acuerdo al Ministerio de la Producción (2011), mediante el informe: Análisis regional Arequipa: Directorio de empresas industriales al 2011; en el departamento existen 128 empresas del rubro de manufactura dedicadas al procesamiento de minerales no metálicos, lo cual indicaría que por el desarrollo económico de la región queda aún más por promover, deduciendo que el mercado de materiales no ferrosos del sur está siendo poco explorado

Tanto las ponderaciones como la clasificación fueron dadas a través de una entrevista con el Sr. Rosas Narváez, Gerente de la empresa Aluminios Laminados del Perú S.A.C. ubicada en la ciudad de Lima, quién comentó que desde hace un año está incursionando en el mercado Arequipeño, comercializando aluminio fundido.

Cuadro 4.11. Matriz de evaluación de factor externo

FACTOR EXTERNO CLAVE	Ponderación	Clasificación	Resultado
OPORTUNIDADES			
Mercado de la Región Sur poco explorado	0,3	4	1,2
Estabilidad política, monetaria y fiscal	0,1	4	0,4
Tratados y acuerdos de importación y exportación	0,1	3	0,3
AMENAZAS			1,9
Variaciones del indicador de riesgo país	0,1	1	0,1
Costos, procedimientos y tiempos establecidos por DIGESA	0,2	2	0,4
Incertidumbre por disminución en el tipo de cambio	0,2	2	0,4
			0,9
TOTAL	1,0	--	2,8

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Nota. 4: Fortaleza mayor, 3: Fortaleza menor, 2: Debilidad menor, 1: Debilidad mayor.

De acuerdo al ponderado de las oportunidades frente a las amenazas, la primera tiene mayor ponderación con 1.9, que significa las oportunidades dadas en el macro entorno son favorables para la ejecución de la propuesta de negocio.

4.5.2. MATRIZ EFI

A través del análisis de las fuerzas de Porter se han podido identificar los aspectos positivos y negativos presentes en el micro entorno, con los cuales se ha elaborado la Matriz EFI, identificando las fortalezas y debilidades, para conocer cuál de estas dos tiene mayor peso ponderado y así tomar previsiones.

Tanto las ponderaciones como la clasificación fueron dadas a través de una entrevista con el Sr. Rosas Narváez, Gerente de la empresa Aluminios Laminados del Perú S.A.C. ubicada en la ciudad de Lima, quién comentó que desde hace un año está incursionando en el mercado Arequipeño, comercializando aluminio fundido.

Cuadro 4.12. Matriz de evaluación de factor interno

FACTOR INTERNO CLAVE	Ponderación	Clasificación	Resultado
FORTALEZAS			
Poder para establecer precios	0,2	4	0,8
Conocimiento de precios manejados por proveedores	0,2	4	0,8
Poca presencia de empresas fundidoras	0,1	4	0,4
DEBILIDADES			2
Aparición de nuevos competidores	0,2	2	0,4
Existencia de productos sustitutos	0,1	2	0,2
Proveedores destinan chatarra a Lima	0,2	3	0,6
			1,2
TOTAL	1,0		3,2

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Nota. 4: Fortaleza mayor, 3: Fortaleza menor, 2: Debilidad menor, 1: Debilidad mayor.

Para en análisis EFI, el peso ponderado de las fortalezas es de 2 frente a las de las debilidades que es de 1.2, lo cual es favorable para el desarrollo del plan, ya que indica que el micro entorno es favorable para la organización.

4.5.3. **MATRIZ FODA**

La matriz FODA tiene por objeto confrontar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas presentes en el entorno interno y externo, analizándolas y planteando mediante esta herramienta estrategias para garantizar la sobrevivencia de la empresa



Cuadro 4.13. Matriz FODA

MATRIZ DOFA - ANALISIS ESTRATEGICO	
ANALISIS INTERNO	
ANALISIS EXTERNO	ANALISIS INTERNO
	FORTALEZAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Poder para establecer precios • Conocimiento de precios manejados por proveedores • Poca presencia de empresas fundidoras
OPORTUNIDADES	DO
<ul style="list-style-type: none"> • Mercado de la Región Sur poco explotado • Estabilidad política, monetaria y fiscal • Tratados y acuerdos de importación y exportación 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de más productos con mayor calidad, diferenciándolos de la competencia • Aprovechar el desarrollo económico y ofertar productos en el resto del país • Analizar a los mejores proveedores extranjeros teniendo en cuenta precios, tiempos para contar con la chatarra de aluminio
AMENAZAS	DA
<ul style="list-style-type: none"> • Variaciones del indicador riesgo país • Costos, procedimientos y tiempos establecidos por DIGESA • Incertidumbre por disminución en el tipo de cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar actividades para afianzar relaciones con clientes nacionales y proveedores extranjeros • Ver posibilidad de tecnificar algunos procesos para crear mayor demanda de chatarra en la ciudad • Evaluar la posibilidad de establecer los precios en moneda extranjera, es decir, en dólares.

Fuente: Elaboración propia, 2015.

5. CAPITULO V ESTUDIO LEGAL

En este apartado se analizarán los aspectos legales exigidos por los distintos órganos competentes, para llevar la empresa hacia la formalización, así como analizar los procedimientos a cumplirse para determinar las responsabilidades de la empresa con sus socios, clientes y la sociedad

5.1. TIPO DE PERSONERÍA: PERSONA NATURAL O JURÍDICA⁵³

Para iniciar con el proceso de formalización se deberá iniciar con la elección entre dos formas de constitución, formarse como: Persona Natural o Persona Jurídica

5.1.1. PERSONA NATURAL CON NEGOCIO

Es la denominación legal que el código civil nos otorga como individuos capaces de adquirir derechos, deberes y obligaciones.

Como persona natural se puede ejercer cualquier actividad económica, de darse este supuesto, será el conductor del negocio y será responsable de su manejo. Puede tener trabajadores a su cargo, en dicha situación deberá declararlos en el Programa de Declaración Telemática (PDT) correspondiente.

- **Ventajas de iniciarse como persona natural**
 - Desde el punto de vista legal, este tipo de negocio puede crearlo y liquidarlo fácilmente.
 - Tiene unidad de mando y acción, porque la propiedad, el control y la administración de la empresa está sólo en su persona
 - Tiene flexibilidad para reaccionar rápidamente en caso de cambios bruscos en el mercado que puedan afectar la empresa

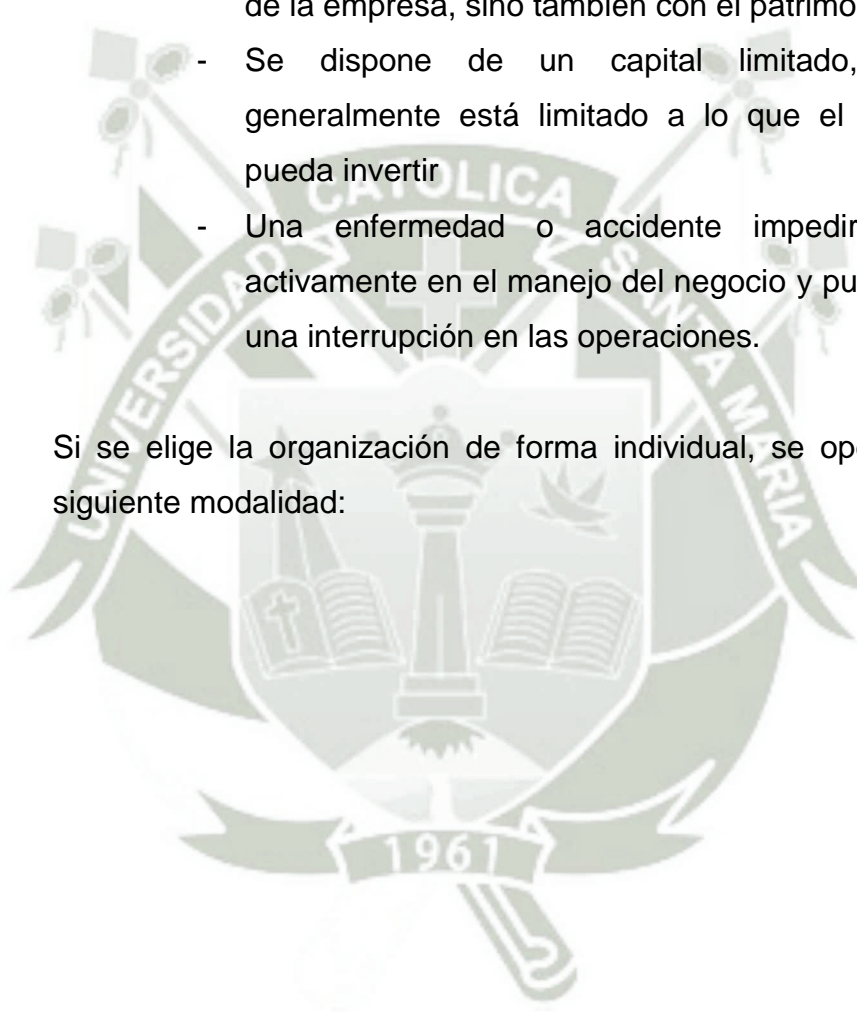
⁵³Dirección General de la Micro y Pequeña Empresa y Cooperativas. *Guía de Constitución y Formalización de Empresas*. 2014. Sitio web: www.crecemype.pe

- Hay un mínimo de regulaciones a las que debe hacerles frente

- **Limitaciones de iniciarse como persona natural**

- La responsabilidad se extenderá a todo el patrimonio de la persona natural, es decir, ante cualquier compromiso o deuda, se responde no solo con los bienes a nombre de la empresa, sino también con el patrimonio personal
- Se dispone de un capital limitado, el capital generalmente está limitado a lo que el único dueño pueda invertir
- Una enfermedad o accidente impediría participar activamente en el manejo del negocio y puede significar una interrupción en las operaciones.

Si se elige la organización de forma individual, se operará bajo la siguiente modalidad:



5.1.1.1. Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L)

Cuadro 5.1. Características de la Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL)

Modalidad	Forma Individual - Ley N° 21621
	Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL)
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Es una persona jurídica de derecho privado. • Constituida por voluntad unipersonal. • El capital de la empresa tiene patrimonio propio que es distinto al patrimonio del titular o dueño. • La responsabilidad de la empresa está limitada a su patrimonio. • El titular será solidariamente responsable con el gerente de los actos infractorios de la Ley practicados por su Gerente. Siempre que consten en el Libro de Actas y no hayan sido anulados. • En los demás casos la responsabilidad del Titular y del Gerente serán personal. • Las acciones legales contra las infracciones del Gerente, prescriben a los dos años, a partir de la comisión del acto que les dio lugar.
Denomin.	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa adoptará una denominación que le permita individualizarla, seguida de la indicación "Limitada" o acompañada de sus siglas E.I.R.L
Órganos de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • El Titular, es el órgano máximo de la empresa que tiene a su cargo la decisión de los bienes y actividades. • La Gerencia, es designada por el titular, tiene a su cargo la administración y representación de la empresa. • El titular puede asumir el cargo de Gerente, en cuyo caso asumirá las facultades, deberes y responsabilidades de ambos cargos y se le denominará: "Titular-Gerente".
Capital	<ul style="list-style-type: none"> • Constituido por el aporte individual dinerario y no dinerario.
Objeto Social	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las actividades de la empresa.

Fuente: Ministerio de la Producción, Guía de constitución y formalización de empresas. Sitio web: www.crecemype.pe

Elaboración: Propia

5.1.2. PERSONA JURÍDICA

Es una organización que puede fundar una persona natural, varias personas naturales o varias personas jurídicas.

La persona jurídica, a diferencia de la persona natural no tiene existencia física y debe ser representada por una o más personas naturales.

La responsabilidad del titular (en el caso de una empresa unipersonal) o de los socios (en el caso de un modelo societario) se extenderá únicamente en su participación dentro del capital de la empresa.

Para constituirse como persona jurídica se puede elegir entre 4 formas de organización empresarial: 1 individual y 3 colectivas o sociales.

Si se elige la organización de forma colectiva o social, se puede adoptar cualquiera de las tres modalidades siguientes:

5.1.2.1. Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C)

Cuadro 5.2. Características de la Forma Societaria – Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C)

Modalidad	Forma Individual - Ley N° 26887
	Sociedad Anónima Cerrada (SAC)
Características	<ul style="list-style-type: none"> • El número de accionistas no puede ser menor de 2 y como máximo tendrá 20 accionistas. • Se impone el derecho de adquisición preferente por los socios, salvo que el estatuto disponga lo contrario. • Se constituye por los fundadores al momento de otorgarse la escritura pública que contiene el pacto social y el estatuto, en cuyo caso suscriben íntegramente las acciones. • El capital social está representado por acciones nominativas y se conforma con los aportes (en bienes y/o efectivo) de los socios, quienes no responden personalmente de las deudas sociales • No puede inscribir sus acciones en el Registro Público del Mercado de Valores. • No Predomina el elemento personal, dentro de un esquema de sociedad de capitales • Surge como reemplazo de la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada - S.R.L. • Es la alternativa ideal para empresas familiares
Denominación	<ul style="list-style-type: none"> • La denominación adoptada debe incluir la indicación: "Sociedad Anónima Cerrada" o estar acompañada de su abreviatura "S.A.C".
Órganos de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Junta General de Accionistas: Es el órgano supremo de la sociedad, Está integrada por el total de socios que conforman la empresa. • Gerente: Es la persona en quien recae la representación legal y de gestión de la sociedad. El Gerente convoca a la junta de accionistas • Directorio: El nombramiento de un Directorio por la Junta es facultativo (no es obligatorio). • Sub- Gerente: Reemplaza al Gerente en caso de ausencia.

Fuente: constitución y formalización de empresas. Sitio web: www.crecemype.pe

Elaboración: Propia

5.1.2.2. Sociedad Anónima (S.A.)

Cuadro 5.3. Características de la Forma Societaria – Sociedad Anónima (S.A)

Modalidad	Sociedad Anónima (SA)
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Conformada por un número mínimo de 2 accionistas, no tiene un número máximo de accionistas. • Es la modalidad ordinaria y la más tradicional. • Su nacimiento es voluntario (usualmente surge de la voluntad de los futuros socios). • Como excepción su nacimiento puede ser legal, puesto que hay casos en que la Ley impone el modelo de la Sociedad Anónima, no pudiendo optarse por otro, por ejemplo para la constitución de bancos y sociedades agentes de bolsa. • Es una sociedad de capitales, con responsabilidad limitada, en la que el Capital Social se encuentra representado por títulos valores negociables. • Posee un mecanismo jurídico propio y dinámico orientado a separar la propiedad de la administración de la sociedad. • Puede inscribir sus acciones en el Registro Público del Mercado de Valores.
Denominación	<ul style="list-style-type: none"> • La Sociedad Anónima puede adoptar cualquier denominación con la indicación: "Sociedad Anónima" o las siglas "S.A." • Cuando se trate de sociedades cuyas actividades sólo pueden desarrollarse, de acuerdo con la Ley, por sociedades anónimas, el uso de la indicación o siglas es facultativa.
Órganos de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Junta General de Accionistas, es el órgano supremo de la sociedad, integrada por el total de accionistas. Su actividad de encuentra limitada por el estatuto. Cada acción da derecho a un voto. • Directorio, órgano colegiado de existencia necesaria y obligatoria. Es elegido por la Junta General de Accionistas, conformada por un mínimo de 3 personas. Los miembros pueden ser socios. • Gerente: es nombrado por el Directorio. Es representante legal y administrativo de la empresa. • Gerente, - Sub- Gerente, reemplaza al Gerente en caso de ausencia.

Fuente: Ministerio de la Producción, Guía de constitución y formalización de empresas. Sitio web: www.crecemype.pe
Elaboración: Propia

5.1.2.3. Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)

Cuadro 5.4. Características de la Forma Societaria – Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (SRL)

Modalidad	Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (SRL)
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere de un mínimo de 2 socios y no puede exceder de 20 socios. • Los socios tienen preferencia para la adquisición de las aportaciones. • El Capital Social está integrado por las aportaciones de los socios. Al constituirse la sociedad, el capital debe estar pagado en no menos del 25% de cada participación. Asimismo debe estar depositado en una entidad bancaria o financiera del sistema financiero nacional a nombre de la sociedad. • La responsabilidad de los socios, se encuentra delimitada por el aporte efectuado, es decir, no responden personalmente o con su patrimonio por las deudas u obligaciones de la empresa. • La voluntad de los socios que representen la mayoría del capital social regirá la vida de la sociedad. El estatuto determina la forma y manera como se expresa la voluntad de los socios, pudiendo establecer cualquier medio que garantice su autenticidad. • Es una alternativa típica para empresas familiares.
Denominación	<ul style="list-style-type: none"> • La sociedad adoptará una denominación seguida de la indicación "Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada" o de su abreviatura: "S.R.L".
Órganos de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Junta General de Socios, representa a todos los socios de la empresa, es el órgano máximo de la empresa. • Gerente, es el encargado de la administración y representación de la sociedad. • Sub - Gerente, reemplaza al Gerente en caso de ausencia.

Fuente: Ministerio de la Producción, Guía de constitución y formalización de empresas. Sitio web: www.crecemype.pe
Elaboración: Propia

5.2. FORMA EMPRESARIAL

Cuadro 5.5. Ventajas y desventajas de los tipos de sociedades

	Ventajas	Desventajas
Sociedad Anónima Cerrada	<ul style="list-style-type: none"> • Los accionistas no tienen responsabilidad por las deudas o daños a terceros • Facilidad para acumular capitales ya que éstos son transferibles • Negociabilidad de acciones, es decir, las acciones pueden ser vendidas a un accionista o a un interesado externo • Administración profesional: Poder de elección de la junta directiva y gerencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impuestos elevados • Las leyes de sociedades anónimas son poco flexibles, son más obligatorias, mayor regulación • Exige el cumplimiento de algunas formalidades para adoptar acuerdos
Empresa Individual de Responsabilidad Limitada	<ul style="list-style-type: none"> • No existe la necesidad de contar con un socio con quien compartir responsabilidades por deudas • Al conformarse la empresa, separas el patrimonio propio del de la empresa • Respecto a una persona natural, la base impositiva de primera categoría es más baja la de la de responsabilidad limitada • Obliga a ser más ordenado. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Costos mayores en la gestión del negocio, por servicios de contabilidad • Respecto a las personas naturales, una EIRL está obligada a pagar ciertos derechos a sus trabajadores, gratificaciones, cts, etc. • Por las normas, las EIRL son también agentes retenedores de impuestos • Complicaciones financieras, en ocasiones se presentan inconvenientes al aperturas cuentas • Inconvenientes a la hora de solicitar préstamos bancarios
Sociedad de Responsabilidad Limitada	<ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo al monto aportado serán asignadas las responsabilidades • Existe menores reglamentaciones en comparación a la sociedad anónima • Menor exigencia administrativa • La gestión de la empresa llevada a cabo por los socios • Tiene menor costo de todos los tipos de sociedades • En cuanto al capital mínimo requerido, éste no existe 	<ul style="list-style-type: none"> • Los depósitos de los accionistas se darán de forma obligatoria en aportes en numerario • En cuanto a la ampliación de capital, se presentarán restricciones • El capital de la empresa no puede ser objeto de divisibilidad • Los aportes a la sociedad solo serán en forma de bienes o derechos que puedan ser valorados • Exigencia de las autoridades en cuanto a la administración

Fuente: GUIOTECA. Sitio web: www.guioteca.com

Por lo tanto, habiéndose analizado cada tipo de sociedad, sus beneficios, desventajas, facilidades, etc. se concluye que: para la propuesta de la

fundidora de aluminio se optará por la forma empresarial: Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L)

5.3. RÉGIMEN TRIBUTARIO⁵⁴

Las Personas y Empresas que van a desarrollar actividades empresariales, pueden elegir una de las tres formas de tributar, a las que se conocen como Regímenes Tributarios.

La elección de un Régimen Tributario se realiza al inscribirse en el RUC y para lograr la opción que le corresponda, la empresa o negocio debe considerar el monto de los ingresos que proyectará tener anualmente y el tipo de clientes a los que venderá sus bienes o servicios.

La elección de un régimen por parte del contribuyente no es definitiva, pudiendo optar por el cambio de régimen tributario escogido inicialmente, siempre que se cumplan los requisitos y no se infrinjan las condiciones que establecen los Regímenes conocidos como el Nuevo Régimen Único Simplificado-RUS y el Régimen Especial del Impuesto a la Renta-RER, ya que el Régimen General del impuesto a la Renta no establece ningún tipo de requisito



⁵⁴SUNAT (2015). *Tributos en los negocios*. Sitio web: http://eboletin.sunat.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=135:tributacion-en-los-negocios&catid=1:orientacion-tributaria

5.3.1. EL NUEVO RÉGIMEN – RUS

Este régimen es para los pequeños negocios, y el más adecuado para quienes venden sus bienes o servicios a consumidores o usuarios finales.

Pueden acogerse a este régimen, las Personas Naturales y las Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL).

Cuadro 5.6. Nuevo régimen – características

OBLIGACIONES	DESCRIPCIÓN																								
Comprobantes de pago	Sólo boletas de venta y ticket de máquina registradora																								
Libros y registros contables	No están obligados a llevar																								
Planilla electrónica	Si tiene empleados a su cargo, el Titular como Empleador se inscribe al T- Registro y a sus trabajadores y presenta la PLAME mensual ante la SUNAT para pagar Essalud y ONP en caso haya afiliados al Sistema Nacional de Pensiones.																								
Cuota mensual a pagar	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Ingresos hasta</th> <th>Compras hasta</th> <th>Cuota S/.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5000</td> <td>5000</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8000</td> <td>8000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>13000</td> <td>13000</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>20000</td> <td>20000</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>30000</td> <td>30000</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Ingresos hasta	Compras hasta	Cuota S/.	1	5000	5000	20	2	8000	8000	50	3	13000	13000	200	4	20000	20000	400	5	30000	30000	600
Categoría	Ingresos hasta	Compras hasta	Cuota S/.																						
1	5000	5000	20																						
2	8000	8000	50																						
3	13000	13000	200																						
4	20000	20000	400																						
5	30000	30000	600																						
Declaración anual de renta	No están obligados a presentar, porque el negocio no está afecto al impuesto a la Renta.																								

Fuente: SUNAT Sitio web: <http://eboletin.sunat.gob.pe/>

Elaboración propia

5.3.2. RÉGIMEN ESPECIAL DE RENTA- RER

Este Régimen es para todas las personas naturales con negocio y empresas con cualquier forma de organización societaria que proyecten tener ingresos y/o Compras que no superen los S/.525000 anuales.

Además establece dos restricciones adicionales:

- El valor de los activos fijos de la empresa, no pueden superar los S/.126000 excluyendo en su cómputo los predios y vehículos.
- El número de los trabajadores no podrá ser mayor a 10 personas por turno de trabajo.

Finalmente existen algunas actividades especialmente de servicios que NO se permiten en este régimen como: contratos de construcción, transporte de carga de mercancías, organización de espectáculos públicos, titulares de agencias de viaje o publicidad, actividades de médicos y odontólogos, actividades veterinarias, jurídicas, de contabilidad, auditoría, asesoramiento en impuestos, empresarial técnico y de gestión, actividades informáticas, arquitectura e ingeniería etc.

Cuadro 5.7. Régimen especial de renta – características

OBLIGACIONES	DESCRIPCIÓN
Comprobantes de pago	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas, boletas de venta y tickets de máquina registradora. • La impresión de comprobantes se tramita ante una imprenta autorizada por la SUNAT. • Las Facturas pueden ser emitidas en forma electrónica a través del portal de la SUNAT. Esta modalidad es opcional.
Libros y registros contables	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Compras y Registro de Ventas, que se llevan en forma impresa o electrónica a través del Programa de Libros Electrónicos - PLE. En este caso la modalidad es opcional. • Los Libros de formato impreso se legalizan antes de su uso
Planilla electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • El Titular o Empresa como Empleador, se inscribe en el T- Registro y también a sus trabajadores y presenta la PLAME mensual ante la SUNAT para pagar Essalud y ONP en caso haya afiliados al Sistema Nacional de Pensiones
Tributos mensuales	<ul style="list-style-type: none"> • Por Impuesto a la Renta: se paga cuota del 1.5 % sobre los ingresos netos mensuales. • Por el IGV: se paga el 18% sobre las ventas del mes, con deducción del IGV pagado en las compras.
Declaración anual	<ul style="list-style-type: none"> • No están obligados a presentar por que los pagos mensuales del impuesto a la renta son definitivos

Fuente: SUNAT Sitio web: <http://eboletin.sunat.gob.pe/>

Elaboración propia

5.3.3. RÉGIMEN GENERAL DEL IMPUESTO A LA RENTA

Este Régimen Tributario es para la persona natural con negocio o empresa con cualquier forma de organización societaria y no se establecen requisitos ni condiciones para desarrollar algún tipo de actividades.

Las obligaciones tributarias para este Régimen, se resumen conforme al siguiente detalle:

Cuadro 5.8. Régimen general– características

OBLIGACIONES	DESCRIPCIÓN
Comprobantes de pago	<ul style="list-style-type: none"> Facturas, boletas de venta y tickets de máquina registradora.
Libros y registros contables	<p>Se llevan de acuerdo al monto de ingresos brutos, que se regulan por cantidad de UIT:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasta 150 UITs de ingresos se llevan: Registro de Compras, Registro de Ventas y Libro Diario Simplificado Desde 150 UITs hasta 500 UITs: Registro de Compras, Registro de Ventas, Libros Diario y Mayor. Desde 500 hasta 1,700 UITs: Registro de Compras, Registro de Ventas, Libros Diario, Mayor e Inventarios y Balances. Más de 1,700 UIT: llevan Contabilidad Completa.
Planilla electrónica	<ul style="list-style-type: none"> El Titular o Empresa como Empleador, se inscribe en el T - Registro y también a sus trabajadores y presenta cada mes la PLAME, que es la Planilla Mensual para pagar Essalud y ONP en caso tenga trabajadores afiliados al Sistema Nacional de Pensiones. También se pagan con la PLAME, las retenciones por pago de rentas de 4ª y 5ª. Categoría.
Tributos mensuales	<ul style="list-style-type: none"> Por Impuesto a la Renta: se realizan pagos a cuenta, el importe que resulte mayor entre un coeficiente y el 1.5% sobre los ingresos netos mensuales. Por el IGV: se paga el 18% sobre las ventas del mes, con deducción del IGV pagado en las compras.
Declaración anual	<ul style="list-style-type: none"> La Declaración se presenta y vence en marzo de cada año, después del cierre de cada ejercicio. Se realiza con un PDT que se envía por Internet o se presenta por ventanilla de un banco con un USB. El pago de regularización, se calcula con tasa del 30% sobre las utilidades de la empresa y se realiza también por Internet o mediante boleta de pago ante un banco autorizado.

Fuente: SUNAT Sitio web: <http://eboletin.sunat.gob.pe/>

Elaboración propia

De acuerdo a los requisitos para acogerse a uno u otro régimen, el negocio estará bajo el Régimen General.

5.4. TRÁMITES DE FORMALIZACIÓN: INSCRIPCIÓN EN REGISTROS PÚBLICOS

Al optar por la inscripción ante la Superintendencia Nacional de Registros Públicos (SUNARP), se abrirá para la empresa un campo con múltiples ventajas que permitirán el crecer, acceder a financiamientos, acceder a mercados locales, nacionales y extranjeros y otras múltiples ventajas, es decir, al inscribir a la empresa ante SUNARP se dará paso a la formalización del negocio.

Una vez definida el tipo de personería y la forma empresarial bajo la cual se trabajará en la empresa se procede a realizar lo siguiente:

- a. **Búsqueda y reserva del nombre:** Averiguar que el nombre que identificará a los productos y servicios de la empresa no estén en uso. De darse el caso de que el nombre esté disponible proceder a realizar la reserva del nombre mediante un formulario “Reserva de Nombre”, solicitando la inscripción de título, otorgándonos la reserva del nombre por un plazo de 30 días.
- b. **Elaboración de Minuta:** Para la elaboración de una minuta, los socios deberán contar con los servicios de un abogado.
 - ✓ En el documento se detallarán los datos como nombres, apellidos, edad, y número del documento de identidad de los socios.
 - ✓ Contendrá el giro de la empresa que para el caso de la propuesta de negocios es: Fundición de metales no ferrosos.
 - ✓ El tipo de empresa o forma empresarial que en este caso es una S.A.C.
 - ✓ La fecha de inicio de actividades de la empresa
 - ✓ El lugar donde se darán estas actividades, es decir, domicilio comercial
 - ✓ En el caso de tener una denominación comercial, colocarla
 - ✓ Se indicará el nombre del representante de la empresa

- ✓ Se deberá incluir los aportes de cada socios ya sean dinerarios o no
- ✓ Y por último tendrá que especificarse el capital total social con el que la empresa iniciará sus actividades

c. Elevar la minuta a escritura pública: Una vez que se tenga elaborada la minuta y para acceder a la formalidad exigida por ley, deberá de presentarse ante un notario

Además de la minuta se deberá presentar:

- ✓ Comprobante de depósito a cerca del monto dinerario a nombre de la empresa
- ✓ Inventario a detalle de los bienes así como su valor monetario
- ✓ Certificado emitido por SUNARP, que detalle la reserva de nombre
- ✓ Después de ello deberá verificarse que la minuta cuente con la firma y sello del notario

d. Elevar escritura pública en SUNARP: Ya teniéndose la escritura pública debidamente sellada y firmada por el notario, ésta se llevará a la SUNARP para realizar los trámites para la inscripción de la empresa.

Se deberá presentar los siguientes documentos:

- ✓ Formato de solicitud de inscripción debidamente llenado
- ✓ Copia fotostática del DNI del responsable de llevar a cabo el procedimiento, que certifique haber participado en sufragios recientes.
- ✓ Comprobante de pago por el derecho registral

Pasados siete días hábiles, la entidad entregará a la empresa: la constancia de inscripción y una copia simple del asiento registral.

5.5. TRÁMITES TRIBUTARIOS

5.5.1. SOLICITUD DE RUC EN SUNAT

Se deberá presentar los siguientes documentos:

- ✓ El DNI del titular en copia y exhibir el original
- ✓ Presentar el original y copia de recibos de agua y/o luz
- ✓ Presentar la partida registral, otorgada por Sunarp, con una antigüedad no mayor a los 30 días de haber sido emitida

5.5.2. LEGALIZACIÓN DE LIBROS CONTABLES

La legalización de los libros se realizará a cargo de un notario, la firma y sello deberá estar en la primera hoja del libro contable, además de ello se consignará el nombre de la empresa, número de folios, fecha en la que se otorga

5.6. INSCRIPCIÓN EN EL REMYPE

De acuerdo a las necesidades de la propuesta de negocio se optará por el funcionamiento bajo el régimen laboral MYPE, amparado en el Decreto Legislativo N° 1086, cuya premisa es promover la competitividad y formación de la Micro y Pequeña Empresa, buscando así el constante desarrollo del mercado interno y externo

Como condición para registrarse bajo este régimen se tiene que estar constituida debidamente y tener como actividades primordiales la extracción, transformación, producción y comercialización de bienes o prestación de servicios.

Cuadro 5.9. Micro empresa y Pequeña empresa

	MICRO EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA
Remuneración	Sueldo básico: S/. 750.00	Sueldo básico: S/. 750.00
Jornada laboral	Descanso semanal y por feriados	Descanso semanal y por feriados
Jornada extra	Remunerado	Remunerado
Salud	Cobertura a través del Seguro Integral de Salud (SIS) que equivale a un único pago de S/. 15.00	Cobertura a través de ESSALUD, que corresponde al 9% del sueldo del trabajador
Vacaciones	15 días	15 días
Indemnización por despido	10 días por año de servicio con un tope de 90 días	20 días por año con un tope de 120 días
Póliza de seguro	-	Cobertura de seguro de vida y SCTR
Gratificaciones	-	2 gratificaciones al año, 1/2 sueldo de cada una
Utilidades	-	Según Decreto Legislativo N° 892
CTS	-	1/2 sueldo por año de servicio
Régimen tributario	-	Impuesto a la Renta del 30%
		Impuesto General a las Ventas del 18%
		Depreciación acelerada a 3 años
Sistema de pensiones	-	ONP o AFP

Fuente: Forma tu propia empresa, CRECEMYPE (2015)

Elaboración propia.

Por lo tanto para el caso de la propuesta de negocio, las obligaciones de la empresa para con los trabajadores se registrará bajo el Régimen Laboral Especial.

5.6.1. PROCEDIMIENTO REMYPE

El procedimiento de inscripción para optar entre ser micro empresa o pequeña empresa, se realizará a través del Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo, entre los requisitos exigidos son: Contar con N° de RUC, Usuario y Clave Sol otorgados por la SUNAT.

Pasos a realizarse a través del portal web

- a. Registro de la empresa
- b. Registro de socios y trabajadores
- c. Envío de solicitud

5.6.2. INSCRIPCIÓN DE TRABAJADORES EN PLANILLA

Para el caso de la empresa se deberá registrar las planillas de pago, que son documentos en los cuales se consigna información de los trabajadores y que demuestran la relación laboral con la empresa, así como la remuneración y los beneficios que le corresponde. Este trámite se realizará ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

5.6.3. INSCRIPCIÓN DE TRABAJADORES EN ESSALUD

Dependiendo de la cantidad de trabajadores las maneras de realizar la inscripción variará, si son menos de tres trabajadores la declaración se hará a través del formulario N° 402, si son de tres a más trabajadores ésta se realizará a través del programa de declaración telemática, formulario virtual N° 601.

El porcentaje de contribución será del 9% respecto al sueldo total pagado, la administración de la empresa deberá realizar el trámite de afiliación del trabajador, de darse el caso de tener hijo(s) menor(es) de 18 años y esposa(o) la afiliación también se dará para estas personas.

5.6.4. TRÁMITE RÉGIMEN LABORAL ESPECIAL

5.6.4.1. Requisitos

- Solicitud dirigida al Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo en forma de declaración jurada acogiéndose al Régimen Laboral Especial
- Ser microempresa
- Ficha de RUC
- Documento de identidad del representante legal
- Declaración jurada de Renta
- Croquis de ubicación del negocio

Aprobación automática sujeta a fiscalización posterior a cargo de la Dirección de Micro y Pequeña Empresa. No existe pronunciamiento expreso confirmatorio de aprobación de la solicitud, la constancia de aprobación es el cargo del administrado.⁵⁵

5.7. TRÁMITES MUNICIPALES

En cuanto a trámites municipales estos se realizarán en las municipalidades distritales o provincial dependiendo del tamaño del área destinado para las actividades de la empresa, para la propuesta de negocio el área será de 353 m², por lo tanto los trámites se realizarán en la Municipalidad Distrital.

El trámite para la solicitud de licencia de funcionamiento comprende solicitudes a la Municipalidad Distrital, a Defensa Civil y al Ministerio de Producción

⁵⁵ SUNAT (2015). *Obligaciones laborales de una MyPE*. Sitio web: <http://pqs.pe/actualidad/noticias/obligaciones-laborales-para-una-mype>

5.7.1. MUNICIPALIDAD DISTRITAL

Dependiendo del distrito donde se encuentre la instalación de la empresa, este trámite se realizará en la municipalidad distrital al cual pertenezca.

Para ello se cumplirá una serie de procedimientos, tal y como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 5.10. Requisitos para el otorgamiento de licencia de funcionamiento

Requisitos para licencia de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud dirigida al alcalde • Copia simple de ficha ruc • Copia de DNI del titular • Copia simple de vigencia de poder y/o constitución de la empresa • Copia de contrato de alquiler y/o autoevaluó o documentación que acredite propiedad • Certificado de inspección técnica de seguridad en defensa civil básica, cuyo costo es de S/. 182.20 • Recibo de pago por trámite, cuyo costo es de S/. 232.50
---	---

Fuente: Trámite documentario, de Municipalidad distrital de Cerro Colorado. Sitio web: <http://www.mdcc.gob.pe/>
Elaboración propia.

5.7.2. DEFENSA CIVIL

El siguiente paso a realizarse es solicitar una inspección técnica al Instituto Nacional de Defensa Civil, para lo cual primero deberá de realizarse una serie de procedimientos.

Cuadro 5.11. Requisitos de inspección técnica de defensa civil, ante área ocupada (101 m² – 500 m²)

Requisitos de inspección técnica de defensa civil	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de seguridad en defensa civil D.S. 058-2014-pcm • Planos: Ubicación, distribución, señalización, flujo y evacuación • Constancia de operatividad de extintores • Constancia de manejo de extintores • Cronograma de mantenimiento de señalización y equipamiento de seguridad (02 años) • Cronograma de capacitación en temas de seguridad (02 años) • Protocolo de puesta a tierra (caso de internet, talleres mecánicos u otros donde interviene maquinas a electricidad y/o corriente trifásica).
--	---

Fuente: Requisitos de inspección técnica de defensa civil, de Instituto nacional de defensa civil. Sitio web: <http://www.msi.gob.pe/portal/defensa-civil/inspecciones-tecnicas-de-seguridad-en-defensa-civil/#.VfebJNltIHw>
Elaboración propia.

Cuadro 5.12. Implementación de local – condiciones de seguridad (física)

Implementación de local – condiciones de seguridad (física)	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar señales de seguridad: salida, zona segura interna, zona externa, extintores, peligro y riesgo eléctrico, cartel de aforo • Contar con botiquín implementado – primeros auxilios • Los interruptores deben de termo magnéticos (no llave cuchilla) protegida en caja de material de resina y/o metálico • Los cables de electricidad expuesto deben ser unipolares (no cables mellizos) y protegidos con canaletas y/o entubados. • Si cuenta con ventanas grandes 8desde 1.20 m., 0.60 m.) a mayores dimensiones y/o puertas con vidrios primarios y/o crudos estos deberán ser laminados o templados • Colocar luces de emergencia (locales de horarios nocturnos, pollerías, hoteles, instituciones educativas, hostales, locales para eventos, etc.) • Instalar extintores de 6Kg. con carga vigente • Colocar cartel de aforo correspondiente • Las vías de acceso deben encontrarse libres de obstáculos • Otros de acuerdo a la complejidad del local de acuerdo al D.S. 058-2014 – PCM. • El costo es de S/. 182.20
--	--

Fuente: Requisitos de inspección técnica de defensa civil, de Instituto nacional de defensa civil. Sitio web: <http://www.msi.gob.pe/portal/defensa-civil/inspecciones-tecnicas-de-seguridad-en-defensa-civil/#.VfebJNltIHw>
Elaboración propia.

5.7.3. MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

A través del Ministerio de Producción se tendrán que garantizar aspectos ambientales en cuanto al manejo de desechos y emisiones a causa del proceso productivo

- ✓ De la segregación de los residuos sólidos en las instalaciones de la empresa: deberá, por medio de una empresa especializada, que transportará los desechos a rellenos sanitarios, quien emitirá un documento en el cual se especificará cada cuanto tiempo se hace y las cantidades así como los residuos trasladados
- ✓ Programas de monitoreo ambiental: Es un procedimiento a realizarse a través de una empresa especializada, cuyo informe emitirá resultados en cuanto a límites permisibles en cuanto a: la calidad del aire, emisiones atmosféricas, ruido ambiental, ruido ocupacional, temperatura, humedad, dirección del viento, cantidad de plomo, dióxido de azufre, monóxido de carbono

Este periodo de muestreo será de forma semestral o anual dependiendo de las cantidades a fundir, para el caso de la propuesta de negocio, será anual y el costo es de S/. 2000.00, aproximadamente.

5.8. TRÁMITES COMPLEMENTARIOS

5.8.1. REGISTRO DE MARCA

Para el procedimiento de registro de marca, nombres comerciales u otros distintivos que identifiquen a la empresa se debe llevar a cabo frente al Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad intelectual (INDECOPI)

Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Presentar solicitud en tres copias de la solicitud de registro de marca
- ✓ Datos del representante
- ✓ Si existiese un logo, indicar adjuntándolo impreso
- ✓ Indicar los productos y/o servicios que han de registrarse como propiedad de la empresa
- ✓ Se adjuntará ficha indicando el nombre comercial
- ✓ Se indicarán si existiesen, lemas comerciales

5.9. COSTOS DE FORMACIÓN DE EMPRESA

Los costos de creación, formalización de la empresa tendrá un costo aproximado de S/.3537.70, tal y como se muestra en el cuadro

Cuadro 5.13. Costos de formación de empresa

Trámites	Tipo de Trámite	Costo S/.	Vigencia
Legales	Elaboración de minuta	300.00	Indefinido
	Elevar minuta a escritura publica	150.00	Indefinido
	Elevar minuta a SUNARP	90.00	Indefinido
Tributario	Compra y legalización de libros contables	50.00	Indefinido
Municipales	Licencia municipal de funcionamiento	2414.70	Indefinido
Complementarios	Registro de Marca	533.00	Indefinido
Total		S/.3537.70	

Fuente: Elaboración propia

6. CAPITULO VI ESTUDIO TECNICO

Realizados el estudio de mercado y el estudio legal en los cuales se establecieron las bases para la inserción del negocio, el siguiente paso será definir la localización óptima del mismo. Es así que, para disminuir los costos, mejorar el nivel de productividad y de calidad, se determinará la disposición de planta, la capacidad de producción y se analizarán los procesos productivos, así como los requerimientos necesarios que permitan la optimización de los resultados de la propuesta de negocio.

Con el desarrollo del estudio técnico, se busca determinar el número de maquinarias y equipos, su disposición, tamaño óptimo, la localización, la capacidad de producción, los requerimientos y procesos necesarios para demostrar la viabilidad técnica de la propuesta de negocio.

6.1. MAQUINARIA Y EQUIPO

A continuación detallaremos y analizaremos la maquinaria y equipo necesario para la ejecución del negocio.

6.1.1. MAQUINARIA

La maquinaria para el funcionamiento del negocio se presenta a continuación:

6.1.1.1. Horno de crisol

La principal maquinaria para el proceso de fundición, es el horno de crisol que está compuesto de: Crisol de grafito y la Urna

Cuadro 6.1. Componentes Horno de Crisol

Componentes Horno de Crisol	
Crisol	<ul style="list-style-type: none"> • Es un recipiente hecho de grafito, diseñados para soportar temperaturas de hasta 1000°C. • La capacidad del crisol dependerá de la cantidad de colada que se desea, para la propuesta de negocio se usarán: Crisol BUX600. Marca: Corona Cadinhos • La durabilidad de cada crisol es de 6 a 7 meses aproximadamente, ya que por el uso tienden a rajarse
Urna	<ul style="list-style-type: none"> • Es la cavidad refractaria de forma cilíndrica cuyas dimensiones serán de: Diámetro: 1 m., Altura: 1.20 m. • La urna está construida en el suelo, la parte superior que vendría a ser un aro, que se coloca una vez dentro el crisol, está hecho de ladrillo refractario e hierro dulce • Los agujeros o grietas que puedan haber en la pared de la urna se sellan con tierra refractaria.
Chimenea	<ul style="list-style-type: none"> • Es el conducto por donde saldrá el humo y gases producidos en la fundición • Estará construida de ladrillo mecanizado, cuya altura será de 3.5 m., con un diámetro de 1.0 m.

Fuente: Elaboración propia.

La fundición en horno de crisol u horno de reverbero, es una técnica de fundición tradicional que consiste en quemar combustible por uno de los extremos de la urna, hecha de ladrillo refractario, que distribuye o reverbera el calor por todo el crisol consiguiéndose así la fusión, fundición o aleación del material, en este caso del aluminio.

Imagen 6.1. Crisol Bux 600 Kg.



**Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia**

Imagen 6.2. Urna



**Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia**

Imagen 6.3. Aro de urna

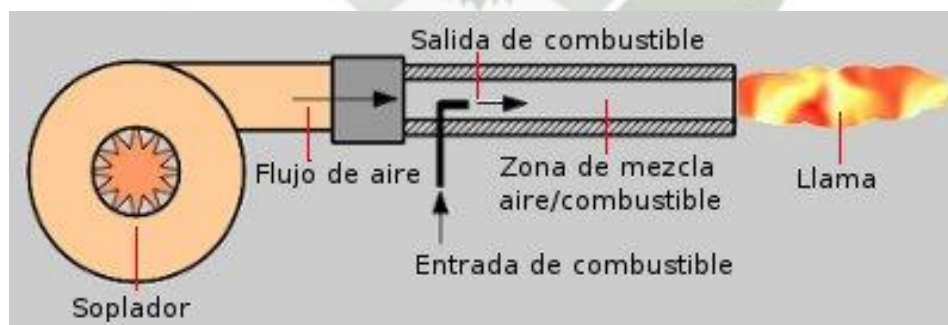


Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.1.1.2. Quemador para horno de fundición

Los quemadores para horno de fundición son aparatos que funcionan con un motor trifásico de 1.5 Hp, que funcionan a base de combustible líquido, en este caso a base del combustible bunker.

Imagen 6.4. Esquema del calentador



Fuente: Sabelotodo, Sitio web:

<http://www.sabelotodo.org/hagalousted/hornofundicion.html>

La función del motor es generar una llama a través del soplador eléctrico, con la suficiente potencia que una vez

puesta en contacto con el combustible se expulsará una llama fuerte y potente

Imagen 6.5. Quemador



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.1.1.3. Montacargas

El montacargas es un vehículo que facilitará el proceso de carga, descargue y desplazamiento de la materia prima y de los productos terminados.

6.1.1.4. Camión pequeño

Vehículo que servirá para la comercialización de los productos así como para otras actividades de la empresa.

6.1.2. EQUIPOS

Los equipos para el funcionamiento del negocio se presentan a continuación:

6.1.2.1. Herramientas de fundición

a. Moldes

De acuerdo a los productos que se van a producir, se van a utilizar diferentes tipos de moldes; lingoteros, plaqueteros y de discos.

El material del cual estarán hechos es de hierro fundido que le da la capacidad de soportar la temperatura del caldo de aluminio

b. Cucharas

Hechas de hierro fundido, sirven para colocar la colada en cada molde

c. Escoriador

Como su nombre lo indica son herramientas que durante el proceso de fundición sirven para eliminar la escoria del caldo de aluminio

d. Purgador

El objetivo del purgador es el de contener el degasificante al momento de introducir éste dentro del caldo de aluminio por un determinado tiempo.

e. Tenaza

Sirven para retirar el aluminio de los moldes y para evitar quemaduras

f. Contenedores

Son contenedores de cuatro ruedas ideales para movilizarlos de un lugar a otro y que contendrán los diferentes tipos de chatarras.

g. Balanza industrial

Deberá de ser una balanza industrial para el pesado de la materia prima, de los productos a comercializar y demás.

h. Báscula

Servirá para el pesado de insumos, ya que éstos se manejarán en pequeñas cantidades que deberán ser medidas con exactitud

i. Espátulas o cucharín

Son utilizadas para retirar las pequeñas escorias que se acumularán en el cucharón antes de verterlas en los moldes

j. Soplete para pintar

Se utilizará para colocar la pintura grafito y esparcirlas en los moldes, cucharones, etc.

k. Martillo, combo, escobillón de acero

Se requerirán para el proceso de limpiado de chatarra, en el que se quitan las asas de las ollas, limpieza de hollín y chancado de la chatarra

6.1.2.2. Equipo de protección

Los equipos de protección personal son importantes en el proceso de fundición debido a los peligros y riesgos que éste implica, por lo tanto la función de estos implementos son para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Los implementos a utilizarse serán:

- a. Mameluco**
- b. Guantes de cuero**
- c. Casco**
- d. Lentes**
- e. Zapatos de seguridad**
- f. Mandil**

Cuadro 6.2. Maquinaria y Equipos – Cantidades

		Artículos	Cantidad
Maquinaria	De fundición	Crisol	1
		Calentador	1
	De transporte	Montacarga	1
		Medio camión	1
Equipo	Moldes	Plaqueteros	12
		Lingoteros	4
		Disquero	4
	Herramientas de fundición	Cucharas	1
		Escoriador	1
		Tenaza	2
		Espátula o cucharín	1
		Purgador	1
	Pesado	Balanza industrial	1
		Báscula	1
	Limpieza	Martillo	2
		Combo	2
		Escobilla de acero	2
	Protección	Juego de EPP	3
	Almacenaje	Pallets de madera	4
		Contenedores	3
Acabado	Soplete	1	

Fuente: Elaboración propia

6.1.2.3. Equipos Administrativos

Los equipos administrativos están comprendidos por el mobiliario que se requerirá para que el personal administrativo pueda cumplir con sus responsabilidades. Los equipos a utilizarse serán:

Cuadro 6.3. Equipo administrativo – Cantidad

	Artículos	Cantidad
Equipo Administrativo	Escritorio	3
	Sillas	5
	Estantes	2
	Tachos	2
	Computadora	1
	Impresora	1

Fuente: Elaboración propia

6.1.3. PROVEEDORES

Los proveedores serán los encargados de ofrecer una serie de productos de acuerdo a los requerimientos de la empresa para poner en funcionamiento sus actividades, por ello, se tiene presenta una lista a base de distintas cotizaciones, de proveedores de maquinarias, equipos, insumos y materia prima.

Cuadro 6.4. Proveedores de Equipos

	Artículos	Proveedor	Ubicación
Maquinaria	Crisol	CV International	Lima
	Calentador	HinraSac	Lima
	Motor extractor	Hojalatería Hermanos Suárez	Lima
	Montacarga	Segunda mano	Arequipa
	Medio camión	Segunda mano	Arequipa
Equipo	Plaqueteros	Mercado la cincuenta	Lima
	Lingoteros	Mercado la cincuenta	Lima
	De barras	Mercado la cincuenta	Lima
	Cucharas	Mercado la cincuenta	Lima
	Escoriador	Mercado la cincuenta	Lima
	Tenaza	Mercado la cincuenta	Lima
	Espátula	Mercado la cincuenta	Lima
	Balanza industrial	Basper Industrial S.A.C.	Lima
	Báscula	Basper Industrial S.A.C.	Lima
	Martillo	Sodimac	Arequipa
	Combo	Sodimac	Arequipa
	Escobilla de acero	Sodimac	Arequipa
	Juego de EPP	Sodimac	Arequipa
	Contenedores	Fameca S.A.C.	Arequipa
Soplete	Sodimac	Arequipa	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6.5. Proveedores de materia prima e insumos

	Artículos	Proveedor	Ubicación
Materia prima	Aluminio primario	CV International	Lima
	Cable blando	Narmetal S.A.C.	Arequipa
	Aluminio secundario	Sp Metales S.A.C.	Arequipa
		Grupo Coresol S.A.C.	Arequipa
		Real Bust S.R.L	Arequipa
Insumos	Degasificante	CV International	Lima
	Desescoriante		
	Afinador		
Otros	Tierra refractaria	Repsa	Lima
	Combustible Bunker	Recolectores informales	Arequipa

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a proveedores de materia prima, se cuentan con bastante de ellos en la ciudad de Arequipa, por lo que ésta queda garantizada para los procesos de fundición

6.2. TAMAÑO

El tamaño de la propuesta de negocio estará representado por la máxima capacidad de producción de la planta, la misma que estará en función de ciertas variables: materia prima, tecnología, mercado entre otras.

La capacidad o tamaño de producción de la empresa está dada por la siguiente expresión:

$$Cp = f(A, B, C, D)$$

Donde:

- Cp: Capacidad de la producción por horno
- A: Días de trabajo por año
- B: Turnos de trabajo por día
- C: Horas o Turnos de trabajo
- D: Unidades de producción por hora

6.2.1. ALTERNATIVA DE TAMAÑO

La máquina de mayor importancia dentro del proceso productivo es el horno crisol y ésta determina la capacidad de producción del negocio.

Capacidad de Producción

A =	240	Días/año
B =	1	Turno/día
C =	8	Horas/día
D =	70	Kg/hora

Cp =	134000	Kg.
Cp =	134	Tn.

Las 134 Toneladas de aluminio fundido son estimadas en base a la utilización de un horno de crisol cuya capacidad máxima es de 600 Kg., por lo tanto la capacidad total de la planta será de 134 Toneladas de aluminio al año

$$Cp = 134 \text{ Tn.}$$

6.2.2. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL TAMAÑO

Los criterios a considerarse para la selección del tamaño idóneo para el negocio están sujetos a ciertos criterios:

- Relación Tamaño – Mercado
- Relación Tamaño – Tecnología
- Relación Tamaño - Inversión
- Relación Tamaño – Materia prima

6.2.2.1. RELACION TAMAÑO – MERCADO

Debido a que el mercado arequipeño es aun inexplorado o explotado en su totalidad, en cuanto a este rubro, la demanda estará dada por la cantidad de clientes dispuestos a adquirir los productos y de acuerdo al estudio de mercado, estos clientes serán:

- Empresas manufactureras de utensilios de cocina, envases, barriles, bidones, recipientes de gas, etc.

- Empresas manufactureras de sistemas de iluminación
- Empresas metalmecánicas; puertas, marcos, ventanas, bastidores y umbrales, etc.
- Empresas laminadoras; Laminas, planchas, hojas, tiras, etc.
- Empresas del sector de la construcción
- Y demás empresas manufactureras de aluminio: alambres, chapas, clavos, tornillos, remaches, arandelas, etc.

Algunos de los principales clientes serán las empresas:

- Aluminios laminados del Perú S.A.C.
- Polialuminio S.A.C.
- Manufactura de Metales y Aluminaria Record S.A.C.
- Productos de Aluminio Rey S.R.L.

6.2.2.2. RELACION TAMAÑO – TECNOLOGIA

La maquinaria que es determinante dentro del proceso productivo es el horno de crisol, el cual va a determinar los niveles de producción, las características son:

- Horno fijo
- Crisol de grafito
- Urna construida con ladrillo y tierra refractaria
- Quemador con una Potencia de $\frac{1}{2}$ HP = 373 Watt
- Aro de urna de ladrillo refractario e hierro dulce
- Funcionamiento a base de combustible
- Medidas del horno: Diámetro: 1 m., Altura: 1.20 m.
- Producción: 200 Kg./hora

Según la capacidad de producción del horno de crisol calculada, se tendrá aproximadamente 134 toneladas de aluminio anuales.

6.2.2.3. RELACION TAMAÑO – INVERSIÓN

Teniendo en cuenta las actividades de la fundidora Aluminios Laminados del Perú S.A.C., es que se decide optar por el tipo de horno con el que la empresa realiza sus actividades, los costos implicados en la construcción y adquisición de partes son las siguientes

Costo de Horno de Crisol

1	Urna	S/. 500,00
2	Aro de urna	S/. 100,00
3	Crisol	S/. 4124,00
4	Quemador	S/. 3000,00
Costo		S/. 7.724,00

6.2.2.4. RELACION TAMAÑO – MATERIA PRIMA

En cuanto al aspecto materia prima, este no representa un problema ya que se cuenta con ella, se cuenta con proveedores locales y nacionales dispuestos a abastecer los requerimientos de la empresa.

La cantidad de materia prima a requerirse para el proceso viene determinada con el nivel de producción, debido a que en este tipo de procesos no existen mermas considerables sino cantidades ínfimas.

De acuerdo a una entrevista con el Sr. Wilfredo Narváez, representante de la empresa NARMETAL S.A.C., una de las principales empresas acopiadoras de chatarra de aluminio en la ciudad, las cantidades de chatarra de aluminio que

acopia y comercializa hacia la ciudad de Lima va desde 30 a 60 toneladas mensuales.

Mediante la entrevista con el representante de la empresa S.P. Metales S.A.C., el Sr. Alfredo Salcedo, indicó que la cantidad de chatarra de aluminio acopiada y comercializada en la ciudad de Lima y Arequipa oscila entre las 60 a 80 toneladas mensuales.

Por medio de la entrevista con el Sr. Imer Bustamante, representante de la empresa Real Bust S.R.L., acopiador de chatarra de aluminio, indicó que la cantidad de chatarra de aluminio que acopia de pequeños comercializadores está entre las 50 a 80 toneladas por mes.

Por lo tanto, entre estos tres proveedores de materia prima, chatarra de aluminio, la cantidad aproximada de materia prima a ofertarse en la ciudad va desde las 140 a las 220 toneladas de chatarra de aluminio mensuales, cantidad suficiente para cubrir la capacidad del negocio.

6.2.3. CALCULO DEL ÁREA DEL LOCAL

Para hallar las dimensiones de cada área de la empresa se procederá a utilizar el método de Guerchet, en la tabla se muestra e abreviado y la descripción del parámetro, como se muestra a continuación:

Abreviado	Descripción del Parámetro
n	Cantidad de elementos requeridos
N	Número de lados a utilizar
SS	Superficie estática: largo*ancho
SG	Superficie gravitacional: SS*N
K	Coef. De superficie: $0,5*(hm/hf)$
Hm	Promedio de equipos móviles
Hf	Promedio de equipos fijos
SE	Superficie evolutiva: $L*(SS+SG)$
ST	Superficie total: $n*(SS+SG+SE)$

Cuadro 6.6. Cálculo de área para recepción de materia prima

Recepción de Materia Prima										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Móvil										
Responsable almacén	1	x	x	x	0,5	x	1,7	x	x	x
Fijo										
Medio camión	1	1	3,3	2,6	8,58	8,58	3,5	5,913243	23,07324	23,07324
Montacargas	1	1	2,1	1,5	3,15	3,15	2,8	2,170946	8,470946	8,470946
Contenedor	3	1	1,2	1	1,2	1,2	1,1	0,827027	3,227027	9,681081
									Superficie total m²	42

Fuente: Elaboración propia

Hm	1,70
Hf	2,47
K	0,34

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	42
Largo:	6
Ancho:	7

Como resultado de los cálculos realizados para el área de recepción de materia prima, se tiene que en total se necesitarán un área de 42 m², con un largo de 6 m² y un ancho de 7 m², aproximadamente.

Cuadro 6.7. Cálculo de área de almacén de M.P. e Insumos

Área de Almacén de Materia Prima e Insumos										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Móvil										
Operario	2	x	x	x	0,5	x	1,7	x	x	x
Contenedor	3	1	1,2	1	1,2	1,2	1,1	2,498141	4,898141	14,69442
Fijo										
Cilindros de combustible	10	1	0,58	0,89	0,5162	0,5162	0,89	1,074617	2,107017	21,07017
Sacos de insumos	12	1	0,6	0,3	0,18	0,18	0,9	0,374721	0,734721	8,816654
Sacos de tierra refractaria	6	1	0,4	0,2	0,08	0,08	0,6	0,166543	0,326543	1,959257
Baldes de pintura grafito	5	1	0,26	0,3	0,078	0,078	0,3	0,162379	0,318379	1,591896
Báscula	1	1	0,5	0,35	0,175	0,175	0,15	0,364312	0,714312	0,714312
Superficie total m²									49	

Fuente: Elaboración propia

Hm	1,40
Hf	0,67
K	1,04

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	49
Largo	7
Ancho	7

Como resultado de los cálculos realizados para el almacén de materia prima se necesitará un área de 49 m², con un largo y ancho de 7 m², aproximadamente.

Cuadro 6.8. Cálculo de área de pesado

Área de Pesado										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Móvil										
Operario	2	x	x	x	0,5	x	1,7	x	x	x
Pallets	3	1	1,2	1,2	1,44	1,44	0,2	5,472	8,352	25,056
Fijo										
Balanza industrial	1	1	1,5	1,5	2,25	2,25	0,25	8,55	13,05	13,05
Superficie total m²									39	

Fuente: Elaboración propia

Hm	0,95
Hf	0,25
K	1,90

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	39
Largo	7
Ancho	5,5

Como resultado de los cálculos realizados para el área de pesado se necesitará un área de 39 m², con un largo de 7 m² y ancho de 5.5 m², aproximadamente.

Cuadro 6.9. Cálculo de área de fundición

Área de Fundición										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Móvil										
Operario	2	x	x	x	0,5	x	1,7	x	x	x
Fijo										
Horno de Crisol	1	1	2,5	2	5	5	2,5	6,296296	16,2963	16,2963
Cucharones	1	1	1,3	0,3	0,39	0,39	1,3	0,491111	1,271111	1,271111
Escoriador	1	1	1,3	0,2	0,26	0,26	1,3	0,327407	0,847407	0,847407
Purgador	1	1	1,3	0,4	0,52	0,52	1,3	0,654815	1,694815	1,694815
Espatula	1	1	0,35	0,05	0,0175	0,0175	0,35	0,022037	0,057037	0,057037
Superficie total m2									21	

Fuente: Elaboración propia

Hm	1,70
Hf	1,35
K	0,63

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	21
Largo	7
Ancho	3

Como resultado de los cálculos realizados para el área de fundición se necesitará un área de 21 m², con un largo de 7 m² y ancho de 3 m², aproximadamente.

Cuadro 6.10. Cálculo de área de productos terminados

Área de Almacén de Productos Terminados										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Móvil										
Operario	1	x	x	x	0,5	x	1,7	x	x	x
Montacargas	1	1	2,1	1,5	3,15	3,15	2,8	35,4375	41,7375	41,7375
Fijo										
Pallets	4	1	1,2	1,2	1,44	1,44	0,2	16,2	19,08	76,32
Superficie total m²									119	

Fuente: Elaboración propia

Hm	2,25
Hf	0,20
K	5,63

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	119
Largo	11
Ancho	10,8

Como resultado de los cálculos realizados para el área de productos terminados se necesitará un área de 119 m², con un largo de 11 m² y ancho de 10.8 m², aproximadamente.

Cuadro 6.11. Cálculo de área de moldeo

Área de Moldeo										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Móvil										
Operario	3	x	x	x	0,5	x	1,7	x	x	x
Cucharones	1	1	1,3	0,3	0,39	0,39	1,3	2,21	2,99	2,99
Escorridor	1	1	1,3	0,2	0,26	0,26	1,3	1,473333	1,993333	1,993333
Espatula	1	1	0,35	0,05	0,0175	0,0175	0,35	0,099167	0,134167	0,134167
Purgador	1	1	1,3	0,4	0,52	0,52	1,3	2,946667	3,986667	3,986667
Fijo										
Molde plaquetero	12	1	0,45	0,45	0,2025	0,2025	0,18	1,1475	1,5525	18,63
Molde lingotero	4	1	0,6	0,25	0,15	0,15	0,25	0,85	1,15	4,6
Molde izquierdo	4	1	0,45	0,45	0,2025	0,2025	0,2	1,1475	1,5525	6,21
									Superficie total m2	39

Fuente: Elaboración propia

Hm	1,19
Hf	0,21
K	2,83

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	39
Largo	6
Ancho	6,5

Como resultado de los cálculos realizados para el área de moldeo se necesitará un área de 39 m², con un largo de 6 m² y ancho de 6.5 m², aproximadamente.

Cuadro 6.12. Cálculo de área de SSHH

Área de Servicios higiénicos taller de fundición										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Inodoro	1	1	0,7	0,9	0,63	0,63	1,2	0,823846	2,083846	2,083846
Tacho	1	1	1,3	0,3	0,39	0,39	1,3	0,51	1,29	1,29
Lavamanos	1	1	1,3	0,2	0,26	0,26	1,3	0,34	0,86	0,86
Superficie total m²									5	5

Fuente: Elaboración propia

Hm	1,70
Hf	1,30
K	0,65

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	5
Largo	2,5
Ancho	2

Como resultado de los cálculos realizados para el área de servicios higiénicos de la primera planta, se necesitará un área de 5 m², con un largo de 2.5 m² y ancho de 2 m², aproximadamente.

SUPERFICIE TOTAL M²—ÁREA DE FUNDICIÓN 314

Sumadas todas las áreas de lo que será el primer piso de la planta, se tiene que en total se va a requerir un área de 314 m²

Cuadro 6.13. Cálculo de área de administración

Área de Administración										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Móvil										
Trabajadores	3	x	x	x	0,5	x	1,7	x	x	x
Fijo										
Escritorio	2	1	1,2	0,7	0,84	0,84	0,7	1,552174	3,232174	6,464348
Sillas	5	1	0,6	0,5	0,3	0,3	0,6	0,554348	1,154348	5,771739
Estantes	2	1	2,5	0,5	1,25	1,25	1,8	2,309783	4,809783	9,619565
Tachos	2	1	0,4	0,4	0,16	0,16	0,5	0,295652	0,615652	1,231304
Stand de recepción	1	2	1,5	1,2	1,8	3,6	1	4,98913	10,38913	10,38913
Superficie total m2									34	

Fuente: Elaboración propia

Hm	1,70
Hf	0,92
K	0,92

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	34
Largo	6,5
Ancho	5,4

Como resultado de los cálculos realizados para el área administrativa se necesitará un área de 34 m², con un largo de 6.5 m² y ancho de 5.4 m², aproximadamente, que estarán distribuidas entre las oficinas de gerencia, administración-contabilidad y ventas.

Cuadro 6.14. Cálculo de área de SSHH

Área de Servicios - administración										
Elemento	n	N	Largo (l)	Ancho (a)	SS	SG	Altura (h)	SE	S total*1	S total
Inodoro	1	1	0,7	0,9	0,63	0,63	1,2	1,071	2,331	2,331
Tacho	1	1	1,3	0,3	0,39	0,39	1,3	0,663	1,443	1,443
Lavamanos	1	1	1,3	0,2	0,26	0,26	1,3	0,442	0,962	0,962
Superficie total m2									5	5

Fuente: Elaboración propia

Hm	1,70
Hf	1,00
K	0,85

Según la superficie determinada se establece que:

Área de:	5
Largo	2
Ancho	2,5

Como resultado de los cálculos realizados para el área administrativa se necesitará un área de 5 m², con un largo de 2 m² y ancho de 2.5 m², aproximadamente

SUPERFICIE TOTAL M²-ÁREA ADMINISTRATIVA 39

Sumadas todas las áreas de lo que será el primer piso de la planta, se tiene que en total se va a requerir un área de 59 m², donde funcionarán las oficinas y los servicios higiénicos

Cuadro 6.15. Cálculo de área total construida

Área (m ²)	
Área de fundición	314
Área administrativa	39
Área Total Construida	353

Fuente: Elaboración propia

El área total a construirse será de 353 m² como mínimo, que está comprendida entre las dos áreas de la empresa

6.3. LOCALIZACIÓN

A través de un análisis de la localización para la planta fundidora de aluminio, será posible analizar diferentes propuestas de posibles ubicaciones y de ellas elegir el lugar más adecuado que será capaz de ofrecer los mejores beneficios para la empresa.

Por ello, para el estudio adecuado de la localización se tendrá en cuenta dos aspectos: la macro localización y micro localización

6.3.1. Macro localización

La macro localización está determinada por diversos factores externos y generales dentro de los cuales se tendrá que decidir la ubicación idónea, para el caso de la propuesta de negocio, se decidió por la ciudad de Arequipa, por ser un potente mercado cuyo crecimiento se ha fortalecido en estos últimos años

6.3.2. Micro localización

La micro localización va a definir de manera precisa la ubicación de la planta fundidora, para lo cual se deberá tener una serie de factores que una vez analizados entre unas 3 ó 4 propuestas dará como resultado la ubicación específica

6.3.2.1. Aspectos de decisión

De acuerdo al método por ranking de factores se tuvo que definir ciertos criterios para analizarlos y en base a ellos determinar el más adecuado, a continuación se da una lista de éstos, sustentando el porqué.

a. **Materia Prima**

Lo que se analizará será la proximidad a la materia prima, es decir, la cercanía a los principales recolectores o recicladores de chatarra de aluminio, para ello se propone las tres alternativas de

localización por encontrarse en estos lugares los mayores acopiadores.

b. Mercado

La cercanía al mercado es un aspecto que tiene que ver con cuán cerca o lejos quedan los talleres u otras empresas que van a adquirir los productos.

c. Mano de Obra

La disponibilidad de mano de obra es importante ya que sin él no podría contar con personal idóneo para la realización de las actividades de producción.

d. Servicios de saneamiento

Contar con servicios de luz, agua y desagüe es importante ya las diferentes actividades de producción de la empresa lo va a requerir; actividades en turno noche, para el funcionamiento de equipos, actividades de limpieza, etc.

e. Transporte

El contar con acceso vial es de suma importancia ya que ello hará que se cuente con entregas en tiempos establecidos, facilitará el transporte y comercialización de productos y materias primas, así como el de clientes y trabajadores.

f. Medio Ambiente

El aspecto de medio ambiente tiene que ver con aquella normativa que prohíbe o permite la actividad industrial en ciertos lugares, y de acuerdo a las normativas de la ciudad de Arequipa, estas tres ubicaciones se caracterizan por la presencia industrial.

g. Eliminación de desechos

Según las actividades de fundición existen diferentes tipos de desechos; la escoria salina, envases, plásticos, crisoles, etc., los cuales tendrán que ser manejados y comercializados con empresas comercializadoras de residuos sólidos.

h. Seguridad

El aspecto de seguridad es importante ya que se tiene que verificar que las tres alternativas de localización cuenten con ella para garantizar el salvaguardo del activo físico, económico y humano de la empresa.

i. Servicios de comunicación

Las posibles ubicaciones deberán de contar con servicios de comunicación como son: telefonía móvil y fija e internet, para facilitar la comunicación entre la empresa y sus clientes, proveedores, etc.

6.3.2.2. Método de ranking de factores

El objetivo de utilizar este método es para la elección adecuada de la micro localización para la propuesta, considerando ciertos factores, para ello se determinarán o identificarán éstos, luego serán confrontados para finalmente elaborar la matriz de ranking de factores

Cuadro 6.16. Determinación de factores

Abreviatura	Factores
A	Materia prima
B	Mercado
C	Mano de obra
D	Servicios de saneamiento
E	Transporte
F	Medio ambiente
G	Eliminación de desechos
H	Seguridad
I	Servicios de comunicación

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6.17. Matriz de enfrentamiento

Matriz de enfrentamiento											Conteo	Ponderación
Factores	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
A		0	1	1	1	1	1	1	1	7	18%	
B	1		1	1	1	1	1	1	1	8	21%	
C	0	0		0	0	1	1	1	1	4	11%	
D	0	0	1		1	1	1	1	1	6	16%	
E	0	0	1	0		0	1	1	1	4	11%	
F	0	0	1	0	0		1	1	1	4	11%	
G	0	0	0	0	0	0		1	1	2	5%	
H	0	0	0	0	0	0	1		1	2	5%	
I	0	0	0	0	0	0	0	1		1	3%	
Total										38	100%	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6.18. Ranking de factores

Factor	Peso	Río Seco		Vía Evitamiento		Variante Uchumayo	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
Servicios de saneamiento	18%	8	147,3684	10	184,2105	8	147,3684
Medio ambiente	21%	8	168,4211	10	210,5263	8	168,4211
Mano de obra	11%	10	105,2632	8	84,21053	8	84,21053
Mercado	16%	8	126,3158	8	126,3158	6	94,73684
Transporte	11%	10	105,2632	10	105,2632	10	105,2632
Materia prima	11%	8	84,21053	8	84,21053	8	84,21053
Eliminación de desechos	5%	8	42,10526	8	42,10526	8	42,10526
Seguridad	5%	4	21,05263	8	42,10526	6	31,57895
Serv. de comunicación	3%	8	21,05263	8	21,05263	8	21,05263
Total			821,0526		900		778,9474

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6.19. Escala de calificación

Escala de calificación	
Aspecto	Calificación
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Fuente: Elaboración propia

Las tres alternativas propuestas son referenciales, debido a que por razones de costos, los terrenos no se ubican en estas vías que son principales, sino en zonas aledañas o cercanas a las referenciales.

De acuerdo al método de análisis de localización por ranking de factores, se eligió como localización idónea, la Vía de Evitamiento ya que según la ponderación y cálculos obtuvo el mayor puntaje.

6.3.2.3. Local a elegir

El terreno deberá ser próximo a la Vía de Evitamiento, por razones diversas que facilitarán el proceso productivo.

Para la elección del terreno se considerará alquilar uno, debido a que los terrenos en estas zonas industriales están sobrevaloradas.

Características del terreno

- Terreno plano, localizado en el Km. 5.5 de la Vía de Evitamiento, al frente del Grifo Primax
- Idóneo para la instalación de fábricas, cocheras, talleres o almacenes.
- Cuenta con agua, servicio de desagüe y servicio de luz.
- El costo de alquiler es de S/ 1800.00, el contrato se realiza por 2 años
- Cuenta con 620 m²

Imagen 6.6. Mapa delimitado del distrito de Cerro Colorado



Fuente: Google Maps
Elaboración propia

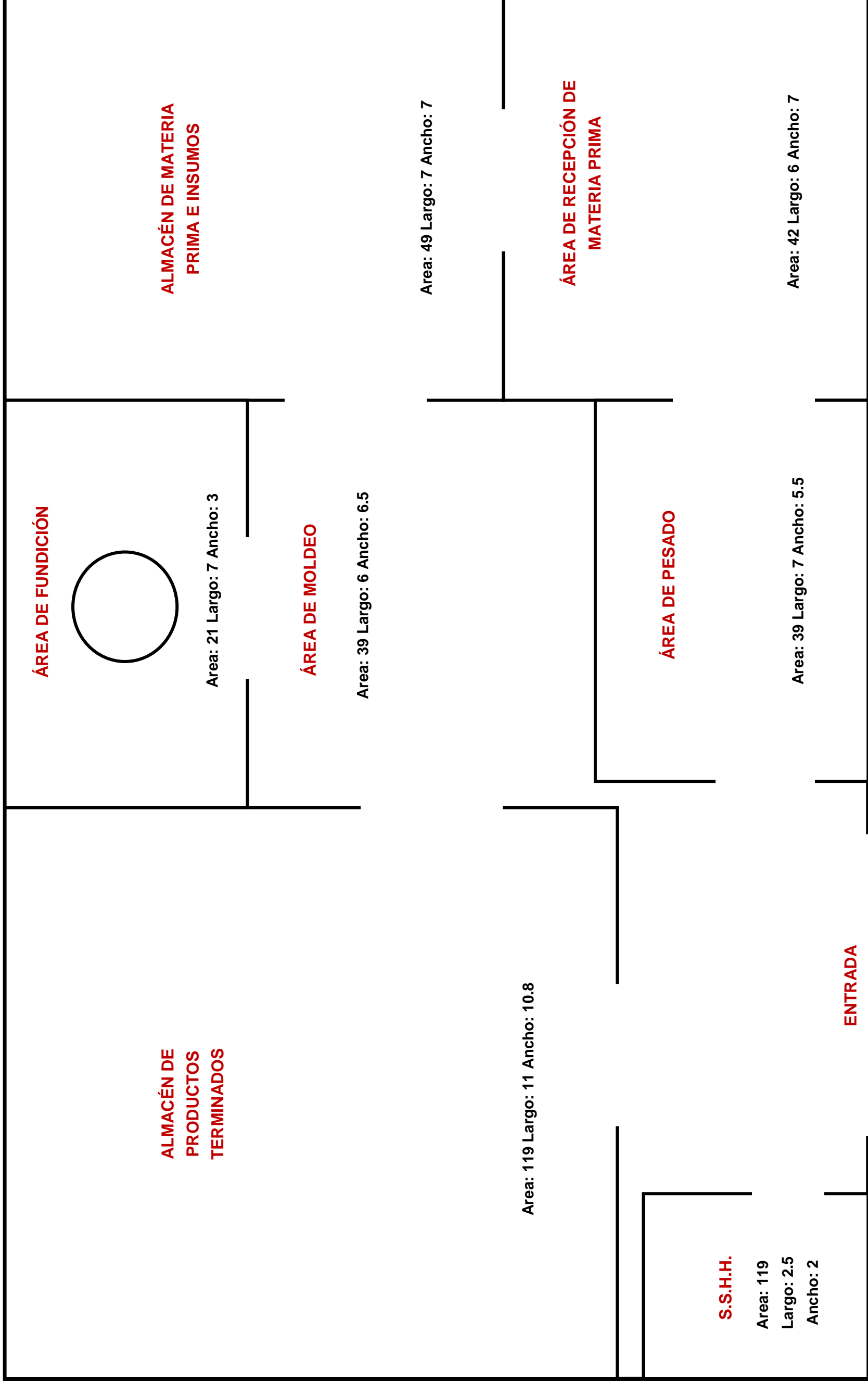
Imagen 6.7. Mapa satelital del terreno



Fuente: Google Maps
Elaboración propia

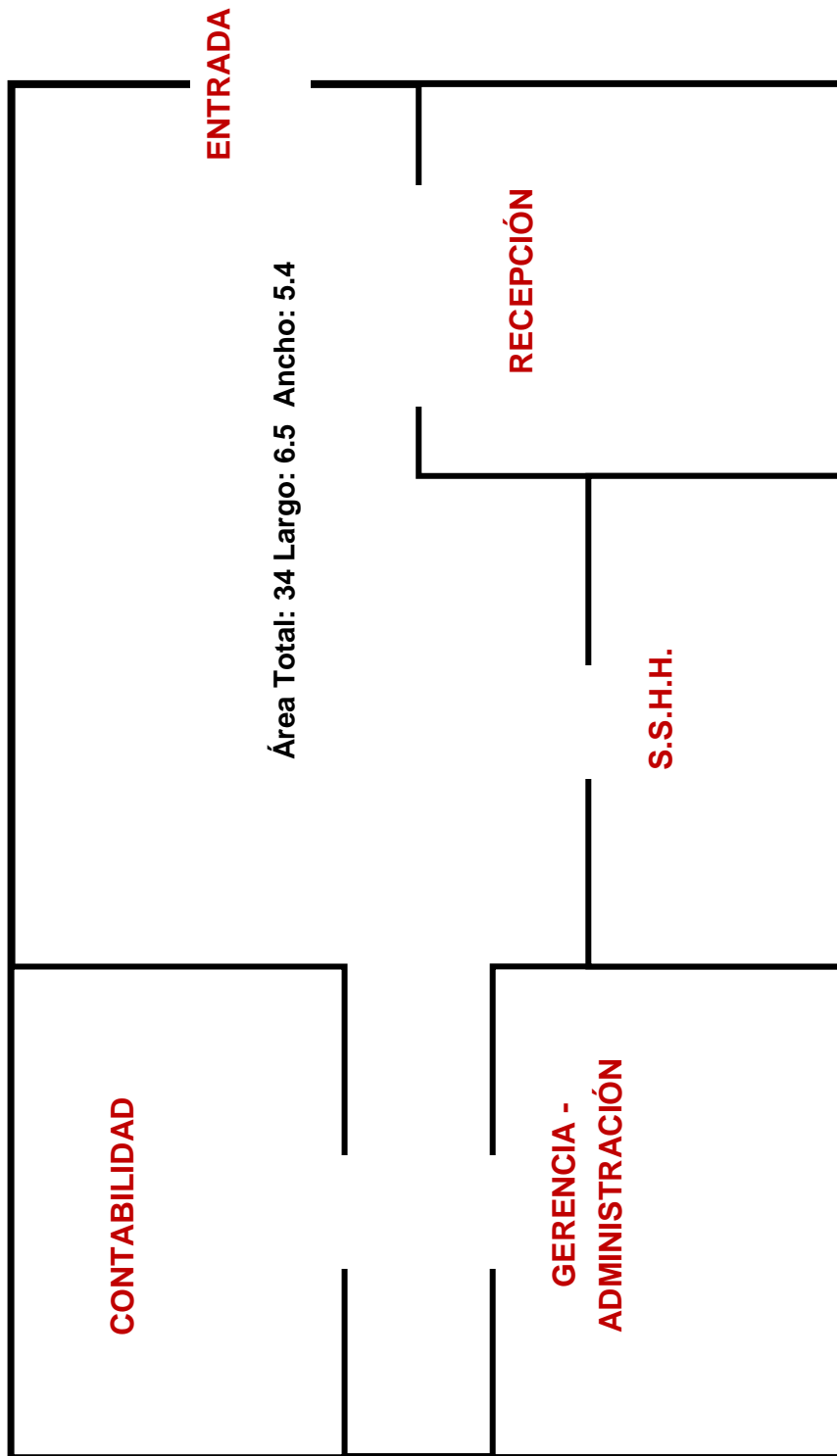
6.4. LAYOUT PROPUESTO

Esquema 6.1. Layout del área de fundición



Fuente: Elaboración propia

Esquema 6.2. Layout del área de administración



Fuente: Elaboración propia

6.5. MATERIA PRIMA

Como todo proceso industrial, la fundición de aluminio requiere una serie de componentes para llevarse a cabo, éstos están constituidos por la materia prima, insumos que hagan posible la realización del proceso para conseguir al final de toda esta cadena; un producto final, que este caso está presentado en forma de plaquetas, discos y lingotes de aluminio.

A continuación se ha elaborado una tabla en la que se clasificó la materia prima, con el fin de facilitar el manejo a la hora de iniciar el proceso de fundición.

Cuadro 6.20. Clasificación de materia prima

Tipos de Aluminio	Tipos de Materia Prima	Tipos de chatarra
Aluminio Primario	Aluminio primario	
	Cables de aluminio blando	
Aluminio Secundario	Chatarra ófset	Aluminio ófset
		Papel aluminio
	Recortes	Recortes de aluminio
		Viruta
		Perfil
	Chatarra	Ollas y utensilios
		Latas de bebidas
Cables de aluminio	Retazos de cables usados o nuevos	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la especificación del cuadro puede utilizarse en el proceso productivo o bien aluminio primario o cables de aluminio que también conservan una pureza de más del 99.5%.

Como se observa en el cuadro, la materia prima está constituida por diferentes tipos de aluminio; aluminio primario que es aquel que no ha sido sometido a ningún tipo de proceso y el aluminio secundario que es aquel que ha sido comprado de recuperadores quienes las recolectaron de diferentes fuentes que además ya han sido parte de un proceso de fabricación, cabe resaltar que la clasificación fue realizada de acuerdo al proceso productivo de la empresa Aluminios Laminados del Perú S.A.C., en el que el proceso productivo utilizada como materia prima algunos de los mencionadas más la adición de aluminio primario para obtener ciertos grados de pureza de aluminio.

6.5.1. ALUMINIO PRIMARIO

El aluminio primario tal y como su nombre lo indica es aquel aluminio puro o limpio que no ha sido utilizado en ningún proceso industrial.

La fabricación u obtención de aluminio primario inicia con la extracción de la bauxita que se hace para producir alúmina y que mediante el proceso de electrólisis se obtiene finalmente aluminio primario. Las empresas encargadas de comercializar aluminio primario transforman este material no ferroso en lingotes, barras o pastillas, dependiendo de los requerimientos de sus clientes.

El objeto de utilizar aluminio primario en el proceso productivo es para garantizar la pureza del producto y con ello preservar sus características físicas y mecánicas.

Para el proceso productivo o bien se utilizará aluminio primario o cables de aluminio blando cuya pureza va de 99.6% a 99.8%.

6.5.2. ALUMINIO SECUNDARIO O CHATARRA DE ALUMINIO

El aluminio secundario sigue siendo aluminio y conservando sus propiedades tanto físicas como químicas, solo que éste es obtenido a partir del reciclaje de los diferentes desechos.

La chatarra de aluminio comprende ciertos tipos de materiales reciclados de aluminio, los cuales están clasificados y/o agrupados, a criterio propio, de la siguiente manera:

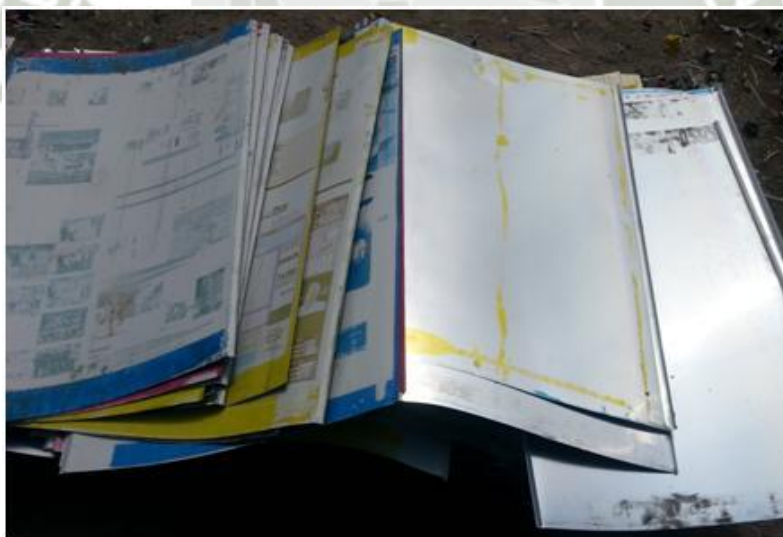
6.5.2.1. Aluminio Ófset y Papel aluminio

a. **Aluminio Ófset**

Chatarra proveniente de la industria de la impresión ófset, que generalmente son recortes sin presencia de grasas, aceites o algún material ajeno.

Recuperados o reciclados de talleres de imprenta

Imagen 6.8. Aluminio ófset



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

b. **Papel de aluminio**

Aluminio reciclado y proveniente de desechos domésticos, utilizados en la industria de la comida,

tendrán que estar en la mayor posibilidad libres de aceites, grasas y pinturas.

Imagen 6.9. Papel aluminio



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.5.2.2. Recortes, Viruta y Perfil

a. Recortes

Chatarra obtenida de talleres de laminado, en su superficie no se observa la presencia de pinturas ni materiales metálicos.

Imagen 6.10. Recorte de aluminio

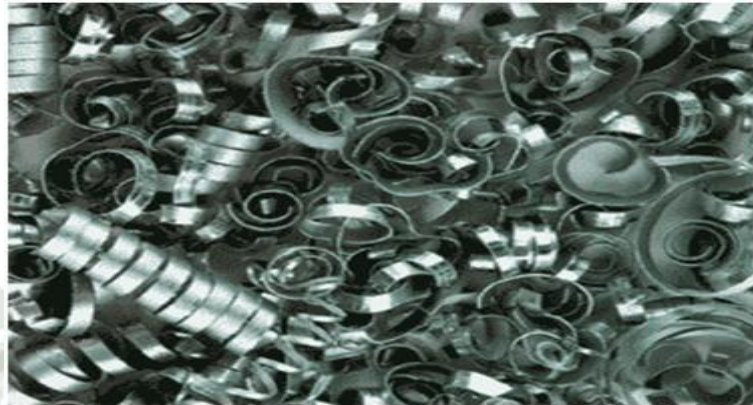


Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

b. Viruta

Chatarra de aluminio proveniente de los procesos de torno del mecanizado de ciertas piezas, que no contengan mermas de plástico u otros materiales

Imagen 6.11. Viruta de aluminio



Fuente: Alu-Stock S.A.C.

c. Perfil

Material de chatarra proveniente de actividades industriales de extrusión, retazos de perfiles, chatarras de vidrierías, carpinterías, teniendo en cuenta que se presenten libres de pinturas u otros agentes

Imagen 6.12. Perfil de aluminio



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.5.2.3. Chatarra de ollas, Utensilios y Latas de bebidas

Chatarra proveniente de utensilios usados y viejos de cocina como: ollas, sartenes, cubiertos, calentadores, etc.

Son óptimos para el proceso de fundición también la chatarra de bebidas gaseosas, cervezas, etc.

Imagen 6.13. Chatarra, utensilios y latas de aluminio



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.5.2.4. Cables de Aluminio

Chatarra de aluminio en forma de cables ya sean nuevos o viejos que no estén manchados de aceite, pintura u otros agentes extraños, provenientes de la industria de la electricidad.

Imagen 6.14. Cables de aluminio

Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.5.3. INSUMOS O FUNDENTES Y OTROS

Para llevar a cabo el proceso de fundición se van a utilizar tres insumos químicos que son; Desescoriente, degasificante y el afinador, cada uno de ellos cumple una función diferente dentro de la fundición. Estos insumos son ecológicos debido a que reduce las emisiones de óxidos y vapores metálicos así como compuestos halogenados.

6.5.3.1. Desescoriente

Es un producto químico que posee características ideales para la fundición de materiales ferrosos y no ferrosos.

Posee propiedades oxidantes que al magnesio presente en el caldo de aluminio lo toma y transforma en óxido de magnesio, este óxido de magnesio al ser menos pesado por su densidad acabará flotando en el exterior del caldo formando así la escoria que será eliminada durante el proceso de fundición.

En palabras más sencillas y concisas:

- El desescoriente ayuda a remover el óxido que pueda acumularse en las paredes del crisol
- Ayuda a minimizar la cantidad de aluminio presente en la escoria
- Agiliza la eliminación de la escoria

Si el material a fundirse está conformado por chatarra grande está será más limpia entonces la cantidad a aplicarse irá entre el 0.05% al 0.1% del peso del material.

Si el material a fundirse está conformado por chatarras pequeñas está será menos limpia entonces la cantidad a aplicarse será de 0.3 Kg. por tonelada del metal y se añadirá cantidades adicionales si se sigue observando la formación de escoria.

Posee algunas características:

- Su comercialización se da en forma de polvo
- Es de color blanco
- Temperatura de acción: 770 °C

Imagen 6.15. Desescoriente



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.5.3.2. Degasificante

Es un producto químico ecológico cuya principal función es la eliminación del hidrógeno del aluminio por medio de la liberación de una cantidad de gas de nitrógeno.

La cantidad a aplicarse en el caldo será de 100 a 300 gr. Por cada 100 Kg de aluminio, así por ejemplo para 350 Kg de chatarra limpia a fundirse se añadirán 300 gr., si se trata de chatarra menos limpia se añadirán 1.8 Kg.

Posee algunas características:

- Su comercialización se da en pastillas de 0.5 Kg.
- Es de color negro
- Aplicación de temperatura: a más de 650 °C
- Se tendrá en cuenta algunos pasos para su incorporación a la masa fundida.

Imagen 6.16. Degasificante



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.5.3.3. Afinador

El afinador es un producto químico ecológico cuya composición está dada por dos químicos; Titanio y Boro, cuya labor radica en liberar diversos núcleos de dispersión fina directamente en la masa de aluminio fundido para así

liberar agentes dañinos del aluminio como son el litio, calcio y sodio.

La función del afinador tal y como su nombre lo indica, es la de afinar el grano del aluminio, pulir, suavizar, es decir, darle finura al grano de aluminio y así obtener una superficie uniforme y libre de grumos o granos.

La cantidad a aplicarse dependerá de la cantidad de material a fundir, el porcentaje de aplicación va entre 0.1% a 0.2% de peso de la materia a fundirse

Algunas características:

- Su comercialización se da en pastillas de 0.5 Kg.
- Posee efecto afinador
- Es de color blanco
- Aplicación de temperatura: a más de 670 °C

Imagen 6.17. Afinador



**Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia**

6.5.3.4. Pintura grafito

Es un producto cuya función es la de recubrir una superficie, en este caso, la de los moldes y otros implementos de fundición, ayudan a que el material fundido no se adhiera a los moldes y contribuyen a mejorar la calidad de la superficie de las piezas.

Imagen 6.18. Balde de pintura grafito



Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia

6.5.3.5. Combustible Bunker

Hay dos tipos básicos de combustibles marinos: destilado y residual (o pesado o combustible bunker). Los combustibles destilados, como su nombre lo indica están compuestos de fracciones de petróleo que son separados en una refinería por procesos de ebullición, llamado destilación. El combustible residual es la fracción que no hierve, a veces llamado como “alquitrán”⁵⁶.

Los combustibles de bunker se refieren a cualquier variedad de aceites combustibles o combustible residuales del petróleo. Los combustibles de bunker han gozado a través

⁵⁶ Vargas, J. (2012). *Simulación termodinámica de un motor diesel usando combustible bunker*. Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.

de la historia de un amplio rango de usos incluyendo las aplicaciones de llama abierta y de combustión interna. Actualmente, su mayor uso es en los motores diesel que se utilizan en la marina para suministrar energía a barcos grandes que atraviesan el océano. Un uso secundario es el de generación eléctrica con diesel y un tercer uso que está decayendo es el de las operaciones de vapor con llama abierta⁵⁷

6.5.4. **CANTIDAD DE MATERIA PRIMA Y DEMÁS**

Las cantidades estimadas fueron hechas en base al proceso productivo de la empresa Aluminios Laminados del Perú S.A.C.

El proceso productivo se manejará por cantidades de producción de 600 kilos por colada, para esta cantidad de producción se requerirá una cierta cantidad de materia prima, de insumos y combustible, a continuación se detalla la cantidad de cada uno de éstos.

Cuadro 6.21. Cantidad de aluminio por colada

Cantidad de Aluminio		
Proceso productivo: 600 Kg.		
Material	Cantidad (Kg.)	Composición (%)
Aluminio primario o cable de aluminio blando	100	17%
Aluminio ófset	100	17%
Recorte de laminación	140	23%
Chatarra de aluminio	260	43%
Total	600	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el cuadro, para obtener una colada uniforme y con alto grado de pureza es que se requiere incluir dentro del

⁵⁷Ferox Bunker (2008). *Reporte técnico N° 59*. Recuperado de <http://www.feroxla.com/artes/BUNKER.pdf>

proceso de fundición de aluminio secundario, un porcentaje de aluminio primario que representará un 17%.

La mayor cantidad de materia prima a utilizarse será la de chatarra de aluminio que como ya se sabe está compuesto por restos de ollas, tapas, utensilios, latas de aluminio, etc.

Los únicos insumos que se incluyen dentro del proceso productivo son los que se muestran en el cuadro 6.22: Cantidad de insumo por colada. Las cantidades se calcularon en base a la especificación de cada insumo como ya se describió anteriormente.

Cuadro 6.22. Cantidad de insumo por colada

Cantidad de Insumos	
Material	Cantidad (Kg.)
Desescoriente	0,3
Degasificante	0,6
Afinador	4

Fuente: Elaboración propia

Para una producción de 600 Kilos se requerirán pequeñas cantidades de estos insumos para garantizar la calidad en los productos.

El combustible utilizado por razones de economía será el combustible bunker, la cantidad a utilizarse por colada es la que se muestra

Cuadro 6.23. Cantidad de combustible por colada

Cantidad de combustible	
Material	Cantidad (l.)
Combustible bunker	40

Fuente: Elaboración propia

Para un día de producción de 600 kg. de aluminio, se usará en promedio 40 litros de combustible por colada.

6.6. PROCESO PRODUCTIVO

En el proceso de fundición se encuentran las siguientes operaciones principales

6.6.1. ACOPIO DE CHATARRA

El acopio de chatarra marca el inicio del proceso de fundición, etapa en la que se procede a comprarla de empresas formales recicladoras, recicladores informales.

El acopio de la chatarra en general se da en el área de recepción de materia prima e insumos

6.6.2. CARACTERIZACIÓN DE CHATARRA

Luego de ser acopiada la chatarra se procede a clasificarla, separando: aluminio ófset y papel de aluminio en un lado del área, recortes, viruta y perfil, papel de aluminio en un área y finalmente los cables de aluminio, chatarra de ollas, utensilios y latas de bebidas en otro lado del área de almacenaje.

En cada uno de estos lotes se procede a verificar la presencia de algún material distinto al aluminio ya sean cobre, latas, fierro, plásticos, etc.

Una vez terminado este proceso, en el lote de utensilios y ollas se deberá sacar las asas de las ollas, calentadores, sartenes y demás chatarra que tenga asas a la vez que se procederá a limpiar los

hollines con ayuda de escobillones metálicos y al chancado de éstos para facilitar su vertido al horno de crisol.

6.6.3. PESADO DE CHATARRA Y TRANSPORTE A ÁREA DE FUNDICIÓN

De los tres grupos de chatarras se pesará en proporciones distintas una cantidad determinada y serán trasladadas en pequeños contenedores con ruedas.

En este caso, donde el proceso estará basado en realizar coladas de una determinada cantidad, se trabajarán con hornos de crisol con capacidad de 600 Kg. por colada y en ellos se tendrá una cantidad determinada de cada materia prima.

Una vez depositados los distintos tipos de aluminio en los pequeños contenedores estos pasan a ser trasladados ya sea por los trabajadores o con ayuda del montacargas hacia el área de fundición

6.6.4. PESADO DE INSUMOS

En esta parte del proceso se tendrá que alistar los insumos: desescoriante, degasificante y el afinador a continuación se detalla las especificaciones en cuanto a cantidades.

Cuadro 6.24. Cantidad de insumos

Cantidad de Insumos/Capacidad de horno			
Insumos Químicos Ecológicos	Especificación	Dosificación	
		Desde	Hasta
Desescoriente	Porcentaje respecto al peso de materia prima	0,05%	0,10%
Degasificante	Por cada 100 kg. de materia prima	100 gr.	300 gr.
Afinador	Porcentaje respecto al peso de materia prima	0,10%	0,20%

Fuente: Elaboración propia

Estos insumos serán pesados en el almacén de Materia prima con ayuda de una balanza pequeña y trasladados al área de fundición

6.6.5. CALENTAMIENTO DE HORNO

Una vez que se tenga la materia prima y los insumos se procede al proceso de calentamiento del horno y este se inicia con la apertura de llave para el paso del combustible y el encendido del motor.

Para la primera colada, el tiempo de calentamiento del crisol es de media hora aproximadamente, ya en las siguientes coladas no existe el tiempo de calentamiento sino se añaden los materiales apenas se enciende el horno.

6.6.6. FUNDICIÓN DE ALUMINIO

Esta parte del proceso se inicia añadiendo los lingotes o pastillas de aluminio primario, una vez fundido éste, se echa el aluminio secundario ya pesado.

El tiempo aproximado de fundición es de casi dos horas hasta llegar a una temperatura aproximada de 660 °C

6.6.7. ADICIÓN DE INSUMOS

El tratamiento a la colada se da cuando se termina de añadir el aluminio primario y secundario. Las cantidades de: desescoriante, degasificante y afinador dependerán de la cantidad de material a fundir.

El objeto de añadir estos insumos es para bajar las concentraciones de magnesio y otras sustancias dañinas para el material.

En este proceso se la formación de la escoria

6.6.8. ELIMINACIÓN DE ESCORIA

Una vez añadidos los insumos se dará la aparición de la escoria que es una especie de costra en la superficie del caldo, que contiene magnesio, sales, zinc, cloro y otros elementos extraños dañinos para el aluminio. Esta eliminación se dará en etapas mientras se va añadiendo los insumos hasta que esta escoria haya desaparecido. Los implementos como las espátulas, cucharones, purgador y demás serán rociados con la pintura grafito.

6.6.9. PREPARACIÓN DE MOLDES

En el área de moldeo se dará inicio a la preparación de los moldes mediante la aplicación de la pintura de grafito esparciéndola con ayuda de un soplete.

6.6.10. VACIADO Y TRANSPORTE DE COLADA

El proceso de vaciado y moldeo se da cuando el tiempo de fundición terminó, se inicia así con el apagado del motor y cierre de llave del combustible.

Con ayuda de los cucharones se procede a sacar el caldo, terminando de eliminarse la escoria con ayuda de una pequeña espátula, siempre tomando las precauciones necesarias por la manipulación del caldo.

6.6.11. MOLDEADO

Se deposita el caldo de aluminio en los lingotes o moldes, dependiendo del producto,

Una vez echado en los moldes, el tiempo de solidificación es de 5 a 10 segundos, tiempo después del cual, el producto puede ser manipulado teniendo en cuenta las precauciones.

En esta parte del proceso también se inspeccionará los bordes, eliminándolos si es que existiesen.

6.6.12. TRASLADO A ALMACÉN DE PRODUCTOS TERMINADOS

Con ayuda de tenazas y protegidos con los implementos de seguridad, los operarios procederán a retirar el aluminio de los moldes y trasladarlos al almacén de productos terminados.

6.6.13. VERIFICACIÓN DE PUREZA

La verificación de la pureza del aluminio, será un procedimiento a realizarse una vez por mes, debido a que el procedimiento es repetitivo, este proceso también se realizará si el cliente solicita un documento que garantice la pureza exigida que es superior a al 99.5%.

En caso de que no se cumpliera con las especificaciones exigidas, el lote de aluminio analizado será reprocesado.

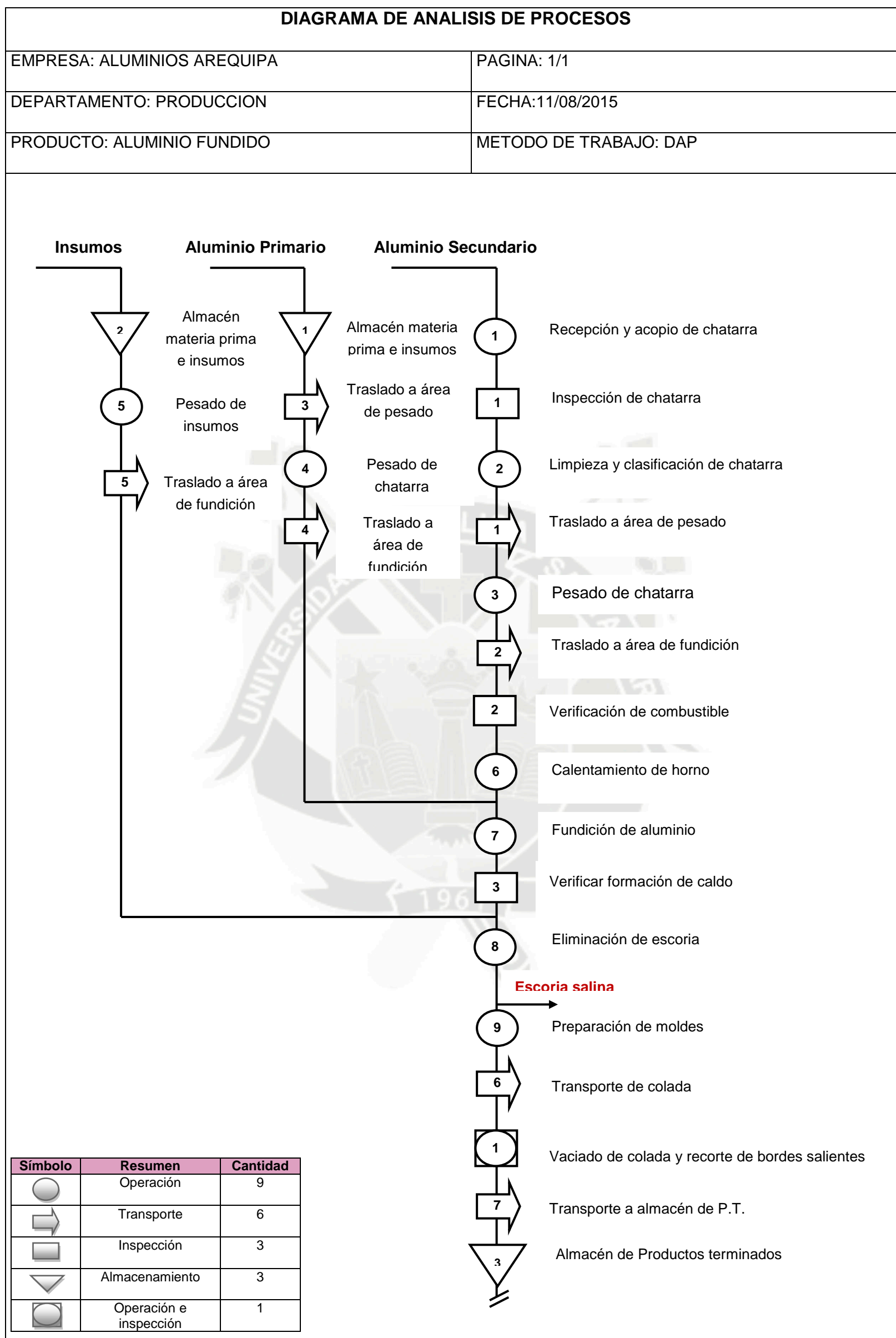
La razón por la que este procedimiento se realiza a través de terceros es por el alto costo que implica la adquisición de un espectrómetro, cuya función es determinar los niveles de pureza e identificar los elementos de aleación.

6.7. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS

El diagrama de análisis de procesos fue realizado en base al proceso productivo de la empresa Aluminios Laminados del Perú S.A.C., donde se observó el proceso paso a paso, para así presentar el diagrama y en el que se observa que son procedimientos sencillos cuya duración son de dos horas aproximadamente.



Esquema 6.3. Diagrama de procesos



Fuente: Elaboración Propia

7. CAPITULO VII ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN

Para la puesta en marcha de la propuesta de negocios, hay que tener en cuenta el desarrollo de una estructura organizacional, la cual permitirá establecer las directrices de la organización partiendo de la misión, visión y valores definidos. Además se definirá los niveles de responsabilidad de la organización; desarrollando la estructura organizacional, la descripción del perfil de puesto y sus principales funciones; así como los requerimientos de personal y los gastos administrativos necesarios.

7.1. OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

7.1.1. MISIÓN

En Aluminios Arequipa E.I.R.L., se busca ser la empresa principal en brindar soluciones a las necesidades del mercado, velando por satisfacer todos los requerimientos de los clientes, garantizando la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente

7.1.2. VISIÓN

Consolidar a la empresa Aluminios Arequipa E.I.R.L., como una empresa líder y confiable en el rubro, dentro del mercado arequipeño y nacional, mejorando día a día sus procesos para crear relaciones redituables con los clientes

7.1.3. VALORES

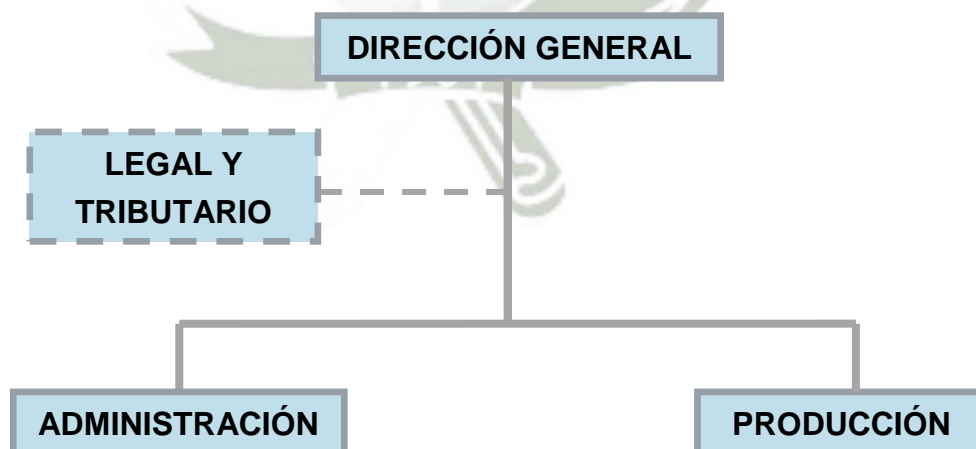
- **Puntualidad:** Que permitirá cumplir con periodos establecidos de entrega con clientes así como cumplir las responsabilidades con los proveedores y trabajadores
- **Calidad:** Aspecto que estará presente en las actividades de la empresa así como en los productos de la empresa

- **Confianza:** Aspecto a fomentarse con cada una de las personas relacionadas con la empresa
- **Responsabilidad social:** Responsabilidad para con los trabajadores, clientes, proveedores y sociedad en general, basando las actividades en compromisos que garanticen la integridad de cada uno de ellos
- **Innovación:** Constante búsqueda de actualizaciones en cuanto a conocimientos, procesos, tecnologías, mejores materias primas e insumos, entre otros.
- **Trabajo en equipo:** Realización de trabajos coordinados que se reflejará en el buen desempeño de la empresa

7.2. ORGANIGRAMA

Mediante el organigrama se representará gráficamente la estructura de la empresa y se mostrará las partes involucradas para llevar a cabo las actividades, es decir, el organigrama mostrará la cabeza y partes de la empresa responsables para cumplir con el proceso productivo

Esquema 7.1. Organigrama funcional de la empresa



7.3. PUESTOS DE TRABAJO

De acuerdo al inicio de las operaciones de la empresa en el que se empezarán la actividad con un horno, el requerimiento de personal es el siguiente:

Cuadro 7.1. Requerimiento de personal

Puesto de Trabajo	Área	Cantidad
Gerente General	Administración y Ventas	01
Asistente Administrativo	Administración	01
Contador	Contabilidad	01
Maestro fundidor	Producción	01
Ayudante de fundición	Producción	02

Fuente: Elaboración propia

7.3.1. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

Habiéndose planteado el organigrama de la empresa, es necesario definir con la mayor claridad posible las funciones, labores, responsabilidades que ejecutarán cada una de las partes involucradas.

7.3.1.1. Gerente General

El gerente general será la cabeza de la empresa, en él recae la responsabilidad de dirigir, controlar y coordinar los procedimientos de la parte productiva de la empresa para garantizar el buen funcionamiento de la empresa.

Será la persona encargada de realizar las actividades de comercialización, es decir, la búsqueda de clientes, visitando las empresas que sean necesarias ofreciendo los productos de la empresa, utilizando para ello el vehículo de la empresa, es decir, también cumplirá la función de conductor si es que la situación lo amerita.

Se encargará de la constante búsqueda de los mejores proveedores, manteniéndose al tanto de los desarrollos en el rubro así como en la búsqueda de las tecnologías adecuadas para la empresa.

Será el responsable de la supervisión del personal de fundición y de exigir el cumplimiento de cantidades de producción en plazos determinados.

7.3.1.2. Asistente administrativo

Se encargará de elaborar la documentación necesaria requerida por la empresa, en ocasiones en las que se requiera también cumplirá con el papel de supervisión del personal de fundición realizando tareas y verificando producción.

Así como también realizará actividades de comercialización y promoción de los productos de la empresa.

7.3.1.3. Asesoría externa: Contador

Para el cumplimiento de responsabilidades legales, administrativas, tributarias entre otras, se requerirá del servicio externo prestado por un contador, quien mes a mes se encargará de la elaboración de planillas, declaraciones, etc.

7.3.1.4. Maestro fundidor

El maestro de fundición es el encargado de llevar a cabo todo el proceso de fundición, desde la clasificación, pesado de las materias primas e insumos, vaciado y entrega del material a los clientes.

7.3.1.5. Ayudante de fundición

El ayudante de fundición es el encargado de asistir al maestro de fundición en todo el proceso de fundición, así como también tiene la responsabilidad de limpieza y clasificación de la chatarra

Cumple la función de estibador de materias primas e insumos y productos terminados.

Cumplirá además con la labor de conductor del montacargas y del vehículo de la empresa.

Cuadro 7.2. Resumen de actividades, tipo de contrato

Puesto de trabajo	Función	Tipo de contrato
Gerencia General	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección, planificación y organización de la empresa • Contrato y despido de personal • Actividades de comercialización, ventas y promoción de productos • Compras y ventas 	Planilla
Asistente administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de documentación • Control y tareo de personal • Asistencia a gerencia 	Planilla
Contador	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de impuestos • Trámites legales, financieros • Elaboración de planillas • Garantizar el correcto funcionamiento contable de la empresa 	Recibo por Honorarios
Maestro fundidor	<ul style="list-style-type: none"> • Fundición de aluminio • Moldeador • Pesado de materia prima e insumos • Despacho de mercadería • Cambio y reparación de hornos de crisol • Mantenimiento a hornos de crisol 	Planilla
Ayudante de fundición	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y caracterización de chatarra • Moldeador • Traslado de materia prima a área de fundición • Despacho de mercancía y recepción de materias primas 	Recibo por Honorarios

Fuente: Elaboración propia

8. CAPITULO VIII SEGURIDAD Y AMBIENTE

Dentro del sector industrial, y más concretamente en el ámbito de la Fundición, los conocimientos sobre la protección del medio ambiente y la seguridad de los trabajadores han evolucionado de forma notable en los últimos años.

Con el desarrollo de este estudio se busca identificar las diferentes medidas de seguridad, higiene y ergonomía aplicadas en el sector, así como el efecto que provocan las operaciones y procesos del proceso de fundición de aluminio sobre el medio ambiente, para de esta manera evitarlos, reducirlos o minimizarlos; y lograr:

- La calidad del producto.
- La protección del entorno de la empresa.
- La prevención de riesgos laborales para asegurar la salud y la seguridad de los trabajadores.

8.1. ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS

El análisis de peligros y puntos críticos dentro de un procedimiento productivo busca la identificación de los peligros y riesgos ligados a la operación para evitar o disminuir o mitigar la posibilidad de accidentes.

Para ello se elaborará una tabla identificando los principales riesgos y peligros presentes en el proceso de fundición de aluminio

Criterio 1: Índice de Severidad

1	Bajo
2	Mediano
3	Alto

Criterio 2: Índice de Frecuencia

1	Rara vez
2	Probable
3	Muy probable
4	Siempre

Cuadro 8.1. Análisis de peligros y puntos críticos

Nº	ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO PROVOCADO	INDICE DE SEVERIDAD	FRECUENCIA	VALOR DE PERDIDA	CRITICIDAD	FRECUENCIA	MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS
1	Acopio de Chatarra	Sobre esfuerzo al descargar materia prima	Una inadecuada postura puede ocasionar problemas lumbares, hernias, dislocaciones, etc.	3	4	12	Alta criticidad	Diario	La descarga debe de realizarse de manera lenta, sin excederse en peso, evitar el sobre esfuerzo en cargas Utilización de EPP: Fajas, guantes
2	Caracterización de chatarra	Lesiones o golpes por uso de herramientas	El inadecuado uso de las herramientas al limpiar chatarra puede ocasionar daños en las manos	2	4	8	Criticidad media (M)	Diario	Utilización de EPP: Guantes, lentes
		Tensión por mantener una postura prolongada	El estar en una postura mientras se está clasificando, puede ocasionar tensiones musculares y problemas lumbares	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Utilización de fajas Sentarse adecuadamente y colocar material a clasificarse sobre una base
3	Pesado de chatarra y transporte a área de fundición	Sobre esfuerzo al cargar y descargar materia prima	Una inadecuada postura al momento de cargar y descargar puede ocasionar problemas lumbares, hernias, dislocaciones, etc.	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Utilización de fajas Uso de EPP Carga y descarga en cantidades pequeñas
4	Pesado de insumos	Exposición a inhalación de polvos de los insumos	Podría causar afecciones respiratorias al manipular estos productos químicos	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Uso de lentes y mascarillas Uso de EPP
		Manipulación de químicos	Irritación en las manos o piel al manipularlos	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Uso de guantes Uso de Epp
5	Calentamiento de horno	Exposición a quemaduras al encender el quemador	Quemaduras por el alcance de las llamas	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Verificar que el crisol esté libre de humedad
6	Fundición de aluminio	Exposición a quemaduras por proyección del aluminio fundido	Salpicaduras hacia el cuerpo, debido a las altas temperaturas	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Usar EPP Siempre operar de uno Verificar que el escoriador, cucharón, estén libre de humedad
		Elevada temperatura en el proceso	Sobreexposición de piel a temperaturas altas, radiación infrarroja, provocando pigmentaciones, cambios en tono de piel y estrés térmico	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Mantener área ventilada Uso de bloqueadores Uso de casco Uso de guantes de cuero
		Desprendimiento de vapores o gases durante la fundición	Exposición a inhalar gases como Silicio, Hierro, Manganeso, Magnesio. Titanio, entre otros	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Uso de mascarilla, filtros Verificar que extractor de humo esté encendido
7	Adición de insumos	Exposición a quemaduras por salpicaduras del caldo	Tendencia a ser alcanzado por la proyección del aluminio fundido	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Asegurarse de tener los insumos listos Antes de añadir, calentar el cucharón para introducir los insumos Uso de EPP
8	Eliminación de escoria	Proyección de partículas a altas temperaturas	Predisposición a ser alcanzado por alguna de estas partículas al expulsarlas y sufrir lesiones en piel	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Cerciorarse de que el escoriador esté libre de humedad Uso de EPP
9	Preparación de moldes	Esfuerzos al levantar o trasladar los moldes	Inadecuados movimientos pueden causar dolores en espalda	2	4	8	Criticidad media (M)	Diario	Asegurarse de preparar los moldes correctos de acuerdo a producción Realizar la tarea de dos personas
		Inhalación de pintura	Por medio del soplete, la pintura grafito tiende a esparcirse, muchas veces termina irritando vías respiratorias incluso introduciéndose en la vista	2	4	8	Criticidad media (M)	Diario	Asegurarse de que el soplete esté en óptimas condiciones Asegurarse de que moldes estén libres de sustancias ajenas Uso de mascarillas, lentes
10	Vaciado y transporte de colada	Predisposición a sufrir lesiones por quemaduras	Cualquier distracción o mal movimiento puede causar accidentes no solo al encargado sino también a ayudantes	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Asegurarse de que los espacios por el cual transitar estén libres Uso de EPP
11	Moldeado	Exposición a sufrir lesiones en piel por quemaduras	Cualquier inadecuado movimiento puede causar el derrame de la colada y causar quemaduras graves en la piel	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Cerciorarse de que se cuente con herramientas necesarias Siempre operar en pareja para facilitar el trabajo Asegurarse de que moldes estén listos Asegurarse de que el espacio en el área esté libre Usar EPP completo
12	Traslado de almacén de productos terminados	Predisposición a sufrir lesiones en columna	Inadecuadas posturas al levantar y descargar el peso pueden dañar articulaciones o músculos	3	4	12	Alta criticidad (C)	Diario	Uso de fajas para evitar hernias Realizar el trabajo en parejas, de manera lenta y segura Uso de guantes

Fuente: Elaboración propia

8.2. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Preservar la seguridad y prevención de riesgos laborales en el lugar de trabajo implica una serie de actividades a realizarse anticipadamente a fin de evitar accidentes en el trabajo, para ello en base a la identificación de los peligros y puntos críticos ya realizado anteriormente, se desarrollarán criterios a fin de evitar o disminuir accidentes en el sitio de trabajo.

8.2.1. PRINCIPIOS DE SEGURIDAD

- **Limpieza y orden en el lugar de trabajo:** Verificar que el lugar de trabajo se encuentre libre de sustancias resbaladizas, suciedad o piezas que obstaculicen el libre tránsito, debido a que la actividad de fundición implica el constante tránsito con carga pesada.
- **Reducir chatarra a tamaño manejable:** De esta manera se podrá dar un mejor manejo a la materia prima evitando sobreesfuerzos, caídas o deslices de la chatarra y para el fácil manejo por parte de los operarios con o sin ayuda del montacargas
- **Protección respiratoria:** Ante la exposición a humos, gases, vapores, etc. y para evitar afecciones respiratorias y/o daños colaterales se optará por contar con un equipo de respiración, capacitando a los trabajadores en su uso
- **Uso obligatorio de EPP:** Para garantizar las medidas de protección personal deberá de usarse cada uno de los equipos según el proceso que estén desarrollando
- **Uso de equipos de elevación:** En casos en los que se requiere la movilización de grandes pesos, los medios de

movilización deberán de estar en adecuadas condiciones y los trabajadores capacitados para su adecuado manejo

8.2.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Para el proceso de fundición y garantizar la seguridad de los colaboradores en el lugar de trabajo se utilizarán los siguientes equipos de protección personal:

Cuadro 8.2. Equipos de protección personal para el proceso de fundición

Equipo de protección personal	Especificación	Descripción
Mascarilla facial	Que cuente con filtro	Brindará protección respiratoria evitando la inhalación de polvos, partículas y gases
Ropa de protección	Enterizos o de dos piezas	Brindará protección de la piel, hechas de lona
Guantes	Resistentes al calor	Protegerá las manos de sustancias químicas y el calor, hechas de cuero
Zapatos de seguridad	De cuero y punta de acero	Protegerá los pies contra posibles golpes de materiales pesados
Casco	De polietileno de alta calidad	Protegerá la cabeza ante posibles golpes o caídas de materiales pesados
Lentes	De plástico de alta calidad u otro material	Brindará protección a la vista contra polvos, partículas y gases
Tapones	De hule, plástico o fibra sintética	Brindará protección auditiva, bloqueando la transmisión del ruido.

Fuente: Elaboración propia

8.3. MEDIO AMBIENTE

La Ley 28611 – Ley General del Ambiente, establece que el Estado tiene el rol de diseñar y aplicar las políticas, normas, instrumentos, incentivos y sanciones que sean necesarias para de esta forma garantizar el efectivo ejercicio y cumplimiento de los derechos, obligaciones y responsabilidades

de carácter ambiental, realizando esta función a través de sus órganos y entidades correspondientes⁵⁸

Teniendo en cuenta que la preservación del medio ambiente es un aspecto relevante dentro de la organización de la empresa, será necesario garantizar una serie de medidas preventivas para identificar las actividades con mayor peligrosidad y su impacto en el medio ambiente.

Para demostrar que se cumple la normatividad, la empresa se someterá anualmente a un monitoreo ambiental, realizada por una empresa externa especializada, para entregar así un informe tanto a la municipalidad distrital como a los órganos competentes; Ministerio de Producción, Ministerio del Ambiente, entre otros.

8.3.1. CONSULTORAS AMBIENTALES

Los monitoreos ambientales que se realizarán tendrán como objeto recolectar, analizar y utilizarla información para hacer el seguimiento a las actividades de la empresa, a sus emisiones atmosféricas, ruidos y otros efectos producidos por la actividad de fundición.

Algunas empresas encargadas en la ciudad de Arequipa son:

- Green Action Consultores Ambientales
- C&D Gestión y Proyectos E.I.R.L.

⁵⁸ MINAM (2013). *Compendio de Legislación Ambiental del Perú*. Ministerio del Ambiente. Sitio Web: <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/Compendiolegislacion06.pdf>

8.3.2. ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

El aspecto ambiental comprende los elementos y actividades de la empresa que interactúan con el medio ambiente

Impacto ambiental comprende cualquier alteración o cambio del medio ambiente, de manera favorable o adversa, producto de las actividades de la empresa

Cuadro 8.3. Aspecto e Impacto ambiental

Nº	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE CONTROL
1	Generación de residuos sólidos: Escoria salina (Significativo)	Contaminación del suelo	Gestionar residuos con ayuda de una EC-RS
2	Generación de humos: producto de la combustión y fundición (Significativo)	Contaminación del aire con gases de combustión y fundición	Utilización de insumos químicos ecológicos, los cuales tienen menor toxicidad para el medio ambiente. Monitorizado de niveles permitidos de sustancias en el aire
3	Uso de bunker como combustible para el proceso de fundición (Significativo)	Contaminación del aire con gases de combustión	Utilizar el combustible necesario para el proceso Respetar tiempos de fundición Monitorizar las emisiones y contaminantes

Fuente: Elaboración propia

Las medidas de control podrán llevarse a cabo con la gestión adecuada de las emisiones y/o residuos a través de una empresa especializada.

8.3.3. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Tal y como lo establece DIGESA, todo tipo de residuo sólido generado a causa de una actividad industrial tiene que ser

gestionado de manera adecuada, utilizando sus propios medios o contando con los servicios de terceros

8.3.3.1. Residuos de fundición

De las actividades de fundición de aluminio se origina específicamente un tipo de residuo sólido: la escoria salina que son fragmentos que son eliminados durante el proceso de fundición y son originados de la mezcla de los insumos químicos en la colada. Dependiendo de las características, cantidad de la materia prima y de la capacidad del horno se generará una cantidad determinada de escoria.

La escoria tiende a situarse sobre la superficie de la colada por ser menos denso que el aluminio y expulsadas generalmente a la superficie se formarán costras de aluminio.

En cuanto a la cantidad de escoria salina éstas son pequeñas y no representan una cantidad significativa para su recuperación

Imagen 8.1. Escoria salina



**Fuente: Aluminios Laminados del Perú
Elaboración propia**

De las actividades propias de fundición también se generan residuos como:

- Bolsas de tierra refractaria
- Cajas de cartón y bolsas plásticas de insumos
- Escobillones de acero usados
- Envase de pintura grafito
- Maderas
- Empaques de crisoles
- Trozos de hierro

Tanto la escoria salina como los otros residuos sólidos de fundición, deberán de ser gestionados a través de una empresa comercializadora de residuos sólidos

8.3.3.2. Residuos de Oficina

En oficina se gestionarán dos tipos de insumos:

- Residuos especiales: Que vienen a ser cartuchos de tinta, CD, pilas, fluorescentes etc., los cuales deberán de ser almacenados en un lugar específico dentro de planta para posteriormente gestionarlos a través de una empresa comercializadora de residuos sólidos
- Residuos municipales: Serán cartón, papel, vidrio, plásticos provenientes de las actividades dentro de oficina, que de igual manera deberán de ser almacenados para su posterior comercialización con una EC-RS.

8.3.3.3. Empresas comercializadoras de residuos sólidos

Debido a que en los procesos de aluminio no se generan cantidades significativas, como para destinar recursos y recuperarlos, estos residuos serán gestionados a través de empresas especializadas.

Estos residuos serán gestionados entre tres a cuatro veces por año, dependiendo de las cantidades acumuladas

Dentro de la ciudad de Arequipa se cuentan con empresas de gestión de estos tipos de residuos:

- Inversiones Merma E.I.R.L.
- Coresvic E.I.R.L.
- Comercializadora H&F E.I.R.L.

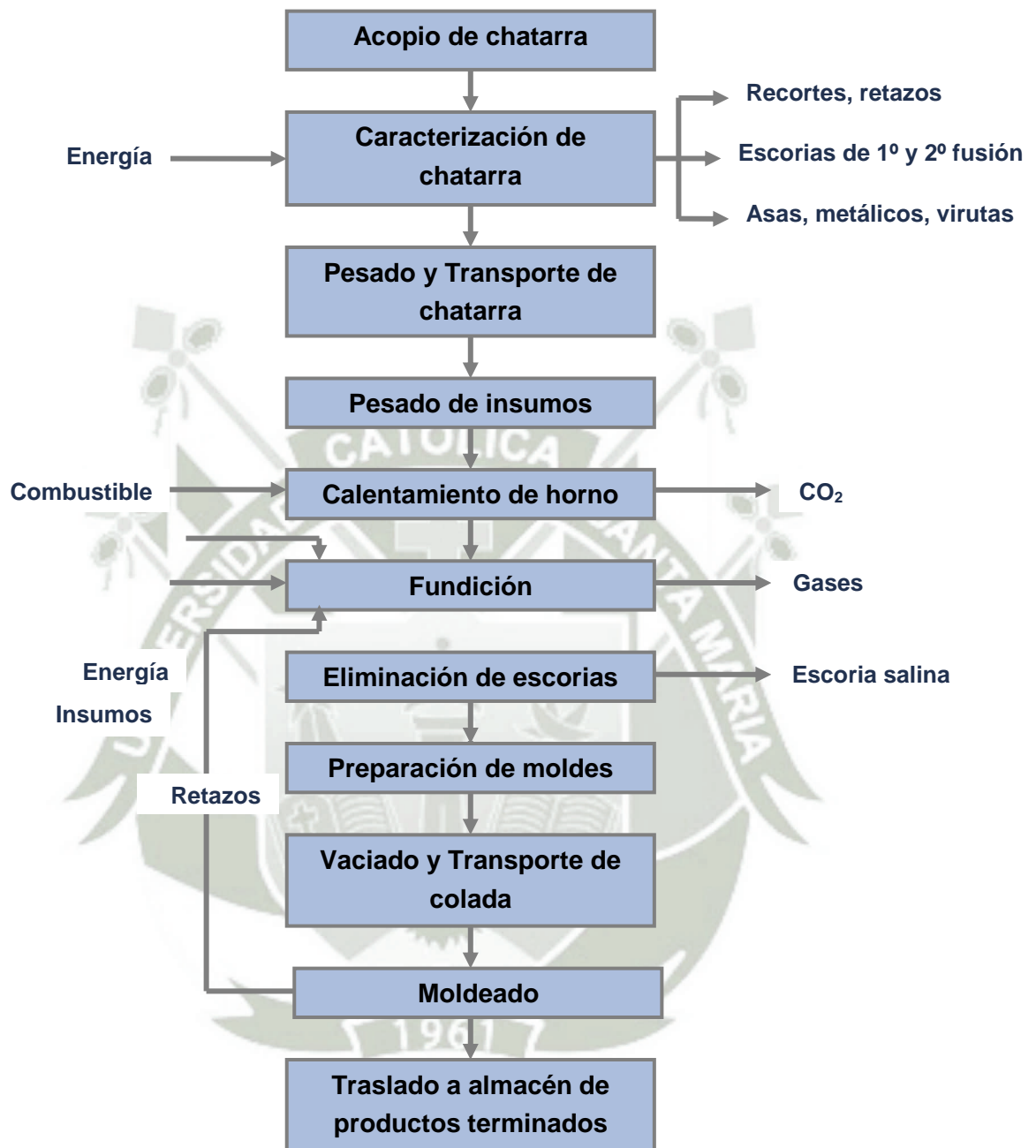
8.4. FLUJOGRAMA DE PROCESAMIENTO CON ENTRADAS Y SALIDAS.

Por medio del flujograma se representará gráficamente el proceso de fundición de aluminio, así como las entradas y salidas durante el proceso para la obtención de aluminio fundido en sus diferentes formas.

Entre las entradas en el proceso se encuentran la energía, diversos insumos y combustible, en las salidas del proceso se encuentran recortes, escorias y otros materiales distintos del aluminio, los cuales se reciclan o se desechan.

En cuanto a los gases que se emiten los principales son: dióxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, metales pesados, etc.

Esquema 8.1. Diagrama de procesos entradas y salidas



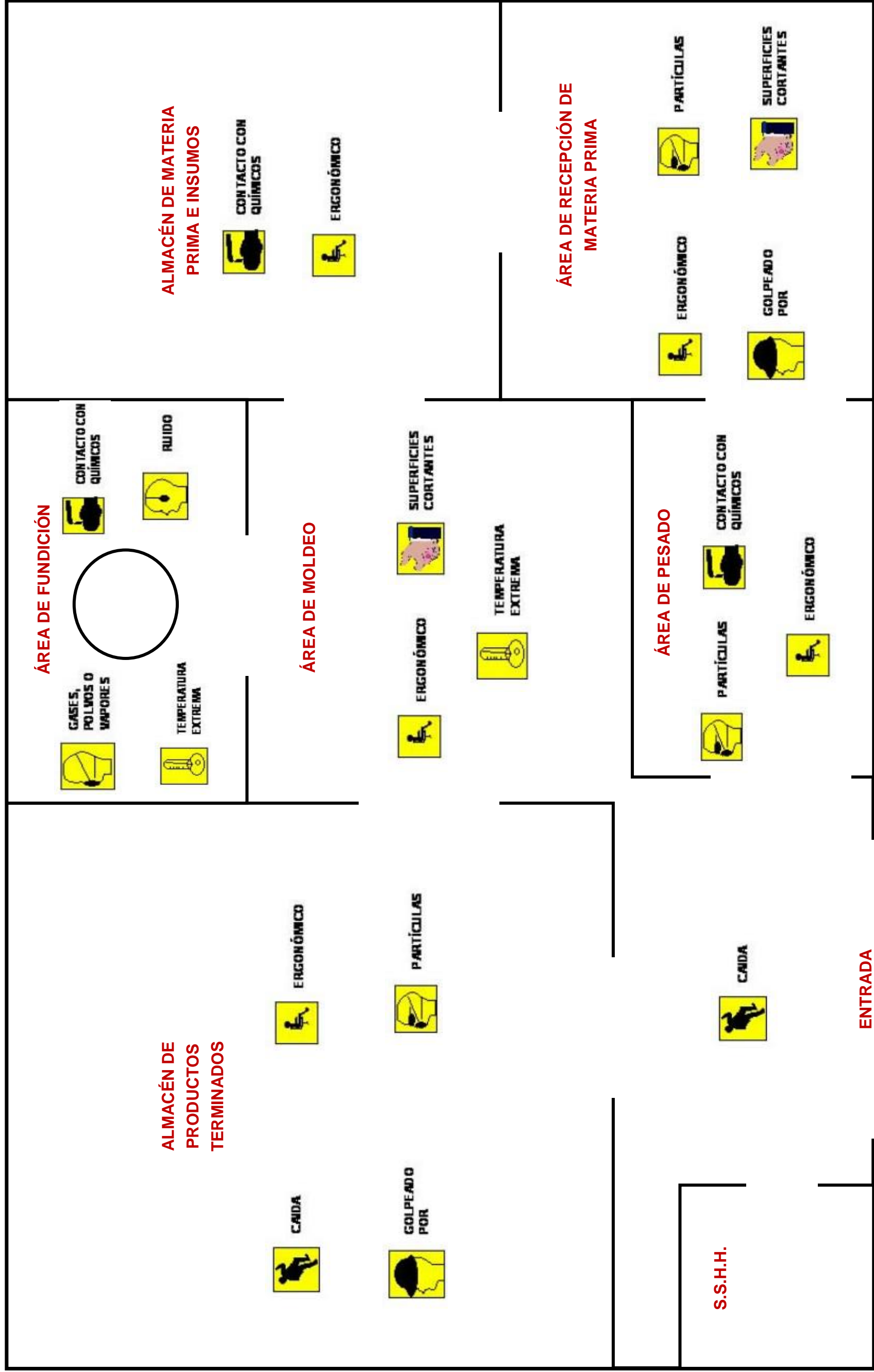
Fuente: Elaboración propia

8.5. MAPA DE RIESGOS

La elaboración de un mapa de riesgos tiene por objeto informar los riesgos y los daños que pueden ocasionarse en el ambiente de trabajo, por ende se pueden identificar éstos y conocer cada una de las zonas y los peligros en cada una de ellas



Esquema 8.2. Mapa de Riesgos



Fuente: Elaboración propia

9. CAPITULO IX ESTUDIO ECONÓMICO - FINANCIERO

El estudio económico-financiero permite establecer y evaluar mediante cifras la inversión, requerimientos, costos, gastos e ingresos de la formulación de la propuesta de fundición de aluminio, teniendo como base la investigación realizada previamente en los estudios de mercado, legal, técnico, organizacional y ambiental; proyectando las cifras por medio de diferentes indicadores económicos que nos permitirán evaluar la viabilidad económica y financiera de la propuesta de negocio.

9.1. INVERSIÓN

Viene a ser toda aquel monto monetario que se está dispuestos a destinar para la adquisición de bienes tangibles e intangibles, la estimación de cuánto va a gastarse se realizará por medio de cotizaciones y/o proformas de los diferentes bienes y/o servicios.

9.1.1. INVERSIONES TANGIBLES

Al iniciar actividades estas se realizarán en un terreno alquilado, debido a los altos costos, que difícilmente al inicio de la puesta en marcha del negocio pueden asumirse, por lo tanto un gasto en obras físicas estará representado por la adecuación del terreno:

9.1.1.1. Inversión en obras físicas

La inversión en obras físicas abarca todos los gastos incurridos en la adecuación del terreno, construcción, remodelaciones u otras obras que tengan que ver con la puesta en marcha del negocio.

En cuanto a la propuesta de negocio se tienen inversiones en la adecuación del terreno., ya que este será alquilado.

La construcción de la urna y aro es la construcción de la cavidad donde se colocará el crisol

La construcción de la chimenea abarca la adecuación total del horno, así como la consideración de una altura adecuada para la chimenea que será de 3.5 m.

La adquisición de la casa prefabricada que en total suma un área de 39m², es para la adecuación del área administrativa.

La adecuación del techo es para las aéreas de fundición y moldeo.

Cuadro 9.1. Inversiones en obras físicas

Detalle	Cantidad	Costo total
Construcción de urna y aro	1	600
Construcción de chimenea	1	1000
Casa prefabricada (39m ²)	1	3700
Adecuación techo, área de fundición y moldeo (135m ²)	1	1250
Total		S/. 6550.00

Fuente: Elaboración propia

9.1.1.2. Inversión en maquinaria y equipos

Las maquinarias y equipos son los bienes tangibles que comprenden los activos de la empresa y que son destinados para la producción dentro de una empresa.

Las maquinarias se clasifican en aquella utilizada para el proceso de fundición, equipos de protección y maquinarias.

Cuadro 9.2. Inversión en maquinaria y equipos

		Artículos	Cantidad	Costo	Costo total
Maquinaria	De fundición	Crisol	1	4100	4100
		Quemador	1	3000	3000
	De transporte	Montacarga	1	16215	16215
		Medio camión	1	9729	9729
Equipo	Moldes	Plaqueteros	12	700	8400
		Lingoteros	4	700	2800
		Disquero	4	700	2800
	Herramientas de fundición	Cucharas	1	150	150
		Escoriador	1	100	100
		Tenaza	2	50	100
		Espátula o cucharín	1	50	50
		Purgador	1	100	100
	Pesado	Balanza industrial	1	2500	2500
		Báscula	1	50	50
	Limpieza	Martillo	2	25	50
		Combo	2	20	40
		Escobilla de acero	2	10	20
	Protección	Juego de EPP	3	130	390
	Almacenaje	Pallets de madera	4	15	60
		Contenedores	3	180	540
	Acabado	Soplete	1	45	45
	Total				

Fuente: Elaboración propia

9.1.1.3. Inversión en equipo de cómputo, muebles y enseres

Las inversiones en equipos de cómputo, muebles y enseres son para la adecuación del área administrativa.

Cuadro 9.3. Inversión en equipo de cómputo, muebles y enseres

	Artículos	Cantidad	Costo	Costo total
Equipo Administrativo	Escritorio	3	150	450
	Sillas	5	50	250
	Estantes	2	80	160
	Tachos	2	5	10
	Computadora	1	2467	2467
	Impresora	1	600	600
	Total			S/. 3.937,00

Fuente: Elaboración propia

9.1.1.4. Total Inversión Tangible

Cuadro 9.4. Inversión tangible

Inversión	Costo
Obras físicas	6550
Maquinaria y equipo de fundición	51239
Equipo, muebles y enseres	3937
Total inversión tangible	S/. 61726.00

Fuente: Elaboración propia

9.1.2. INVERSIÓN INTANGIBLE

Cuadro 9.5. Inversión intangible

Inversión	Costo
Capacitación	500
Licencias, permisos y marcas	3537.70
Total inversión intangible	S/. 4037.70

Fuente: Elaboración propia

9.1.3. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es la capacidad de una empresa para poder realizar sus actividades en un determinado plazo, la determinación del capital de trabajo es ideal para establecer un equilibrio patrimonial.

Para el plan de negocio el capital de trabajo se determinará de acuerdo a los recursos a utilizarse durante la ejecución del negocio.

9.1.3.1. Costos Directos

Cuadro 9.6. Costos directos

Costos Directos	Costo mensual
Materia prima e Insumos (1 ^{ra} producción)	17306.02
Mano de Obra Directa (2 meses)	10131.00
Total costos directos	S/. 27437.02

Fuente: Elaboración propia

9.1.3.2. Costos Indirectos

Cuadro 9.7. Costos indirectos

Costos Indirectos	Costo mensual
Alquiler de Terreno	1800
Total costos indirectos	S/. 1800.00

Fuente: Elaboración propia

9.1.3.3. Cálculo Capital de Trabajo

Cuadro 9.8. Capital de trabajo

Capital de Trabajo Total	Costo mensual
Costos directos	27437.02
Costos indirectos	1800
Total capital de trabajo	S/. 29237.02

Fuente: Elaboración propia

9.1.4. INVERSIÓN TOTAL

La inversión total será la suma del total de inversión tangible, intangible y el capital de trabajo, el cual se resume a continuación.

Cuadro 9.9. Inversión total del negocio

Inversión total del negocio	S/.
Inversión Tangible	61726.00
Inversión Intangible	4037.70
Capital de Trabajo	29237.02
Total	S/. 95000.72

Fuente: Elaboración propia

La inversión total para el negocio será de S/. 95000.72.

9.2. FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA DE NEGOCIO

El financiamiento consiste en inyectar dinero al proyecto o negocio para poder adquirir los bienes o servicios, generalmente se da a través de créditos bancarios.

9.2.1. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

En el siguiente cuadro se detalla la inversión total del negocio, así como el capital propio y el monto a financiarse.

Cuadro 9.10. Estructura de financiamiento

Rubro	Aporte Total
Inversión Tangible	S/. 61726.00
Inversión en obras físicas	6550
Maquinaria y equipo de fundición	51239
Equipo, muebles y enseres	3937
Total inversión Intangible	S/. 4037.70
Capacitación	500
Licencias, permisos y marcas	3537.70
Capital de trabajo	S/. 29237.02
Costos directos	27437.02
Costos indirectos	1800
TOTAL	S/. 95000.72
APORTE PROPIO (64%)	S/. 60000.72
PRÉSTAMO BANCARIO (36%)	S/. 35000.00

Fuente: Elaboración propia

Para el negocio se necesitará de S/. 35000.00 provenientes de un financiamiento, que corresponde al 37% del total de la inversión.

9.2.2. CRÉDITO BANCARIO – CONDICIONES

A través del Banco de Crédito del Perú – crédito negocios, se accederá a un préstamo que cubrirá el 36% del negocio, la diferencia será respaldada por un aporte propio. Las condiciones del préstamo se muestran a continuación.

Cuadro 9.11. Condiciones del préstamo

PRÉSTAMO	S/. 35.000,00
TEA	20%
TEM	1,53%
PLAZO	2 años
MESES	24
CUOTAS	24

Fuente: Elaboración propia

9.2.3. PLAN DE AMORTIZACIÓN

De acuerdo a las condiciones del préstamo bancario se calcula el plan de amortización del negocio, deuda que se planea liquidar en dos años.

Cuadro 9.12. Servicio de la deuda

PERIODO	CUOTA	INTERÉS	AMORTIZACIÓN	SALDO
0				
1	S/. 35.000,00	S/. 35.535,83	S/. 1.753,63	S/. 33.782,20
2	S/. 33.782,20	S/. 34.299,39	S/. 1.753,63	S/. 32.545,76
3	S/. 32.545,76	S/. 33.044,02	S/. 1.753,63	S/. 31.290,39
4	S/. 31.290,39	S/. 31.769,43	S/. 1.753,63	S/. 30.015,80
5	S/. 30.015,80	S/. 30.475,32	S/. 1.753,63	S/. 28.721,69
6	S/. 28.721,69	S/. 29.161,41	S/. 1.753,63	S/. 27.407,77
7	S/. 27.407,77	S/. 27.827,37	S/. 1.753,63	S/. 26.073,74
8	S/. 26.073,74	S/. 26.472,92	S/. 1.753,63	S/. 24.719,29
9	S/. 24.719,29	S/. 25.097,73	S/. 1.753,63	S/. 23.344,10
10	S/. 23.344,10	S/. 23.701,48	S/. 1.753,63	S/. 21.947,85
11	S/. 21.947,85	S/. 22.283,86	S/. 1.753,63	S/. 20.530,23
12	S/. 20.530,23	S/. 20.844,54	S/. 1.753,63	S/. 19.090,91
13	S/. 19.090,91	S/. 19.383,18	S/. 1.753,63	S/. 17.629,55
14	S/. 17.629,55	S/. 17.899,45	S/. 1.753,63	S/. 16.145,82
15	S/. 16.145,82	S/. 16.393,00	S/. 1.753,63	S/. 14.639,37
16	S/. 14.639,37	S/. 14.863,49	S/. 1.753,63	S/. 13.109,86
17	S/. 13.109,86	S/. 13.310,57	S/. 1.753,63	S/. 11.556,94
18	S/. 11.556,94	S/. 11.733,87	S/. 1.753,63	S/. 9.980,24
19	S/. 9.980,24	S/. 10.133,03	S/. 1.753,63	S/. 8.379,40
20	S/. 8.379,40	S/. 8.507,69	S/. 1.753,63	S/. 6.754,05
21	S/. 6.754,05	S/. 6.857,46	S/. 1.753,63	S/. 5.103,83
22	S/. 5.103,83	S/. 5.181,96	S/. 1.753,63	S/. 3.428,33
23	S/. 3.428,33	S/. 3.480,82	S/. 1.753,63	S/. 1.727,19
24	S/. 1.727,19	S/. 1.753,63	S/. 1.753,63	S/. 0,00

Fuente: Elaboración propia

9.3. **COSTOS**

La estimación de costos consiste en calcular el valor que tendrán los recursos humanos y materiales para llevar a cabo el negocio.

Estos costos se clasificarán en costos de personal o recursos humanos, costos fijos y costos variables.

9.3.1. **COSTOS DE PERSONAL**

9.3.1.1. **PERSONAL EN PLANILLAS**

Debido a que al inicio del negocio se tratará de contar con la menor cantidad de personal y con ello tratar de minimizar los costos, en planilla se considerarán al gerente, administrador y maestro fundidor. Se asumirá también el pago correspondiente a EsSalud y pago por vacaciones que corresponden a la mitad del sueldo, por estar en un régimen general especial.

9.3.1.2. **PERSONAL POR RECIBO POR HONORARIOS**

Se hará el pago por recibos por honorarios a los ayudantes de fundición. Así como al encargado de llevar la contabilidad y asesoría legal.

9.3.1.3. PLAN DE TALENTO HUMANO

Para el área de producción se contará con 03 personas, para el área administrativa se contará con 02 personas y el área de contabilidad será de manera externa.

En el cuadro siguiente se estima el monto para los dos primeros años de funcionamiento de la empresa.

Cuadro 9.13. Plan de talento humano

PLAN DE TALENTO HUMANO						
Posición	Área	Salario	Seguridad Social	Vacaciones	Beneficios	
					Mensual	Total
o empleo	Asignada	Mensual	Mensual	anual	Mensual	bruto año
Administrador	ADMINISTRACION Y COMERCIALIZACION	1.200	108	600	1.308	15696
Maestro fundador	PRODUCCIÓN	1.000	90	500	1.090	13080
Ayudante de fundición 1	PRODUCCIÓN	750	0	0	750	9000
Ayudante de fundición 2	PRODUCCIÓN	750	0	0	750	9000
Auxiliar administrativo	ADMINISTRACION	750	68	375	818	9810
Contador	CONTABILIDAD Y ASESORÍA	350	0	0	350	4200
TOTAL				1475.00	5066.00	60786.00

Fuente: Elaboración propia

Como se observa el monto total por pago al personal administrativo, financiero y de producción será de S/. 60786.00 para los dos primeros años.

9.3.2. COSTOS FIJOS

Los costos fijos son aquellos que las actividades de la empresa ocasionan sin importar la cantidad de producción, no se alteran, además de ello que son necesarios para el funcionamiento de la empresa, dentro de estos se pueden identificar: pagos correspondientes a servicios; agua y luz, servicios de comunicación; telefonía e internet, el alquiler del terreno, los impuestos, el pago a los trabajadores y la depreciación.

9.3.2.1. Costos fijos mensuales y unitarios

Cuadro 9.14. Costo fijo mensual

COSTOS FIJOS MENSUALES	
AGUA Y LUZ	200,00
TELÉFONO	30,00
INTERNET	50,00
ALQUILER	1.800,00
PERSONAL	5065.50
TOTAL	7.145,50

Fuente: Elaboración propia

Para el negocio se estima que el costo fijo mensual será de S/. 7145.50.

Cuadro 9.15. Costo fijo unitario

PRODUCTO	COSTO UNITARIO PROMEDIO	% PARTICIPACIÓN	COSTO FIJO ASIGNADO
PLAQUETAS DE AL. DE 6 Kg.	4,12	20%	0,17
PLAQUETAS DE AL. DE 10 Kg.	4,12	20%	0,17
PLAQUETAS DE AL. DE 13 Kg.	4,12	20%	0,17
DISCOS DE ALUMINIO	4,12	20%	0,17
LINGOTES DE ALUMINIO	4,12	20%	0,17
TOTAL	20,60	100%	0,85

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la estimación de costos se determina que el costo fijo unitario por kilo de aluminio fundido y producido será de S/. 0.85.

9.3.2.2. Depreciación

Para el cálculo de la depreciación se utilizará el de la depreciación lineal, los porcentajes de depreciación son los establecidos por el artículo 22 del reglamento de la ley de impuestos a la renta:

Cuadro 9.16. Porcentaje de depreciación

Activo	Monto (S/.)	Depreciación
Camión pequeño	9729.00	20%
Montacargas	16215.00	10%
Quemador para horno	16125.00	10%
Herramientas de fundición	15175	10%
Computador	1500	25%
Impresora	300	25%
Balanza industrial	2500	10%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.17. Monto de depreciación

Activo	Monto (S/.)	Depreciación mensual (S/.)	Depreciación anual (S/.)
Camión pequeño	9729.00	162.15	1945.80
Montacargas	16215.00	135.13	1621.50
Quemador para horno	16125.00	25.00	300.00
Herramientas de fundición	15175	126.46	1517.50
Computadora	1500	31.25	375.00
Impresora	300	6.25	75.00
Balanza industrial	2500	52.08	625.00
TOTAL		S/. 538.32	S/. 6459.84

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los porcentajes de depreciación se resume que el monto total mensual de todos los activos de la empresa será de S/ 538.32.

9.3.3. COSTOS VARIABLES

A diferencia de los costos fijos, los variables depende de la cantidad a producirse, de éste factor dependerá si aumentan de un mes a otro o si disminuyen.

Para determinar el costo variable primero se determinará la cantidad de cada materia prima y la cantidad de insumos que se emplearán para producir un kilo de aluminio fundido, para ello se muestra el siguiente cuadro:

Cuadro 9.18. Cantidad de materia prima e insumos

PRODUCTO		PRODUCTOS DE ALUMINIO					
DETALLE DE INSUMOS	PRECIO POR 1 KG/1L	6 Kg.	Plaquetas (S/.)	10 Kg.	Discos (S/.)	13Kg.	Lingotes (S/.)
ALUMINIO PRIMARIO	S/. 6,00	1,00	1,00	1,67	1,00	2,17	1,00
ALUMINIO OFSET	S/. 3,00	1,00	0,50	1,67	0,50	2,17	0,50
RECORTE DE LAMINACIÓN	S/. 3,50	1,40	0,82	2,33	0,82	3,03	0,82
CHATARRA DE ALUMINIO	S/. 3,00	2,60	1,30	4,33	1,30	5,63	1,30
DESESCORIANTE	S/. 2,50	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00
DEGASIFICANTE	S/. 7,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AFINADOR	S/. 10,00	0,04	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07
PINTURA GRAFITO	S/. 5,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01
COMBUSTIBLE	S/. 1,20	1,66	0,33	2,77	0,33	3,60	0,33
TOTAL			4,12		4,12		4,12

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los costos de cada insumo, materia prima y la cantidad que se utilizará para producir un kilo de aluminio fundido, se tiene que el costo unitario variable por kilo de aluminio es de S/. 4.12.

Cabe resaltar que los costos variables son determinados en función de la unidad, es decir, todos son calculados en función del kilo de aluminio.

9.4. VENTAS PROYECTADAS

La planificación o estimación de ventas se realiza para determinar la cantidad de aluminio fundido que se venderá y con ello determinar los ingresos por meses.

9.4.1.1. Estimación de ventas diarias

Para el plan, se estima que por día se comercializarán en total 400 kilos de aluminio en sus diferentes formas.

Cuadro 9.19. Producción de aluminio por día

VENTA DIARIA DE UNIDADES:	VENTAS DIARIAS
PLAQUETAS DE AL. DE 6 Kg.	100
PLAQUETAS DE AL. DE 10 Kg.	100
PLAQUETAS DE AL. DE 13 Kg.	100
DISCOS DE ALUMINIO	50
LINGOTES DE ALUMINIO	50
TOTAL	400

Fuente: Elaboración propia

9.4.1.2. Pronóstico de producción

Las estimaciones de ventas se realizan bajo el supuesto de que los kilos de aluminio a venderse crecerán en un 10% en los meses: siete, trece y diecinueve.

Cuadro 9.20. Pronóstico de producción

PRODUCTO	VENTA DIARIA				
		1-6 M	7-12 M	13-18 M	19-24 M
PLAQUETAS DE AL. DE 6 Kg.	100	2100	2310	2541	2795
PLAQUETAS DE AL. DE 10 Kg.	100	2100	2310	2541	2795
PLAQUETAS DE AL. DE 13 Kg.	100	2100	2310	2541	2795
DISCOS DE ALUMINIO	50	1050	1155	1271	1398
LINGOTES DE ALUMINIO	50	1050	1155	1271	1398

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se muestra en el cuadro, la cantidad de aluminio fundido a producirse varia semestralmente, incrementándose a lo largo de los dos años.

9.4.1.3. Determinación de Precio de Venta

La determinación del precio se realizará en base a los costos, por ello se calcula en primer lugar el costo fijo y otros costos que sumados, para un kilo de aluminio, es de S/. 0.17 por kilo, el costo de producción o costo variable por kilo de aluminio producido es de S/. 4.12, sumados ambos dan S/ 4.29 por kilo.

Se calcula como siguiente paso el margen de utilidad o rentabilidad exigida en base a un porcentaje asignado que en este caso es del 100%, con ello se obtiene que el margen de utilidad será de S/ 4.29.

Sumado el costo total por kilo y el margen de utilidad, se obtiene que el precio de venta será de S/. 8.58 por kilo de aluminio. Este precio de venta será en general para todos los productos sin importar la forma o dimensiones ya que el costeo en sí es por kilo de aluminio.

Cuadro 9.21. Estimación del precio de venta

RESUMEN	C. Producción. (S/.)	Otros Costos (S/.)	Costo Total (S/.)	Margen Util.(S/.)	Precio Venta (S/.)
PLAQUETAS DE ALUMINIO					
PLAQUETAS DE AL. DE 6 Kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,58
PLAQUETAS DE AL. DE 10 Kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,58
PLAQUETAS DE AL. DE 13 Kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,58
DISCOS DE ALUMINIO					
DISCOS DE ALUMINIO DE 10 Kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,58
LINGOTES DE ALUMINIO					
LINGOTES DE ALUMINIO DE 10 Kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,58

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en el cuadro, el precio de venta por kilo de aluminio fundido en sus diferentes formas es de S/. 8.58

9.4.1.4. Ingreso por Ventas

De acuerdo a la estimación de kilos a venderse de aluminio fundido se puede calcular el ingreso por ventas mensuales a dos años, como se muestra en el cuadro.

Cuadro 9.22. Ingreso por ventas

Mes	Ingresos totales por ventas - Venta bruta total mes a mes					Total
	01 - 06	07 - 12	13 - 18	19 - 24		
PLAQUETAS DE AL. DE 6 Kg.	2.100	2.310	2.541	2.795		
PLAQUETAS DE AL. DE 10 Kg.	2.100	2.310	2.541	2.795		
PLAQUETAS DE AL. DE 13 Kg.	2.100	2.310	2.541	2.795		
DISCOS DE ALUMINIO	1.050	1.115	1.271	1.398		
LINGOTES DE ALUMINIO	1.050	1.115	1.271	1.398		
VENTA PLAQUETAS DE 6 KG.	S/. 18.018,69	S/. 19.820,84	S/. 21.802,92	S/. 23.983,21		
VENTA PLAQUETAS DE 10 KG.	S/. 18.018,69	S/. 19.820,84	S/. 21.802,92	S/. 23.983,21		
VENTA PLAQUETAS DE 13 KG.	S/. 18.018,69	S/. 19.820,84	S/. 21.802,92	S/. 23.983,21		
VENTA DISCOS DE 10 KG.	S/. 9.009,47	S/. 9.910,42	S/. 10.901,46	S/. 11.991,61		
VENTA LINGOTES DE 10 KG.	S/. 9.009,47	S/. 9.910,42	S/. 10.901,46	S/. 11.991,61		
VENTA BRUTA	S/. 72.075,77	S/. 79.283,35	S/. 87.211,69	S/. 95.932,85		
VENTA NETA	S/. 72.075,77	S/. 79.283,35	S/. 87.211,69	S/. 95.932,85	S/. 2.007.021	

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en el cuadro se observa las cantidades a venderse y los ingresos que va incrementándose semestralmente.

9.5. PLAN DE PRODUCCIÓN

Detallar el plan de producción dará a conocer los recursos humanos y materiales que habrá que utilizar para llevar a cabo las actividades de la empresa, es decir, qué materiales, equipos y recursos se necesitarán y el costo de cada uno.

Cada uno de los costos incurridos para llevar a cabo el proceso productivo se detallan en los siguientes cuadros, cabe señalar que estos están resumidos o totalizados en función a los dos primeros años de producción.

Cuadro 9.23. Gastos de mercadotecnia

GASTO DE MERCADOTECNIA	
DETALLE	COSTO (A 2 AÑOS)
Publicidad por diferentes medios	1400.00
Total	S/. 1400.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.24. Costo fijo

COSTO FIJO		
DETALLE	COSTO F. MENSUAL	COSTO F. (2 AÑOS)
Agua y Luz	200.00	4800.00
Teléfono	30.00	720.00
Internet	50.00	1200.00
Alquiler	1800.00	41400.00
Total	S/. 2080.00	S/. 48120.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9.25. Gasto financiero

GASTOS FINANCIEROS		
DETALLE	COSTO MENSUAL	COSTO (A 2 AÑOS)
Amortización	1703.53	30663.48
Total		S/. 30663.48

Fuente: Elaboración propia

Para los gastos de mercadotecnia, gastos fijos y gastos financieros se hicieron las estimaciones a dos años, por razones de proyección a mediano plazo, por ello es que se resume estos costos a dos años.

Cuadro 9.26. Gasto variable

GASTOS VARIABLES - Costes de acuerdo al volumen de producción (excluido personal)						
Meses	01	02 - 06	07 - 12	13 - 18	19 - 24	TOTAL
Gastos Variables						
Materia prima e insumos	S/. 17.306,02	S/. 34.612,04	S/. 39.025,33	S/. 41.880,57	S/. 46.068,63	S/. 952.213,42

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al volumen de producción se ve que existe una variación en costos, debido a que existe una relación directamente proporcional, sumados a dos años son de S/. 952213.42.

9.6. FLUJO DE CAJA

Realizar el flujo de caja permite plasmar y analizar los ingresos y egresos de dinero que tendrá el negocio durante un determinado tiempo. La diferencia entre los ingresos y egresos es lo que constituye el saldo o flujo neto del proyecto, por lo cual éste constituye un importante indicador de liquidez.

Para ello primero deberá de calcularse la tasa de descuento (WACC).

9.6.1. CÁLCULO DEL WACC

Mediante el cálculo de la tasa de descuento, se determinará el porcentaje que representa para el negocio la utilización de los recursos propios en relación a los recursos ajenos.

a. Estructura del capital

Cuadro 9.27. Estructura del capital

	Deuda (D)	Capital Propio (K)	Inversión Total
Estructura del capital (S/.)	35000.00	60000.00	95000.00
Estructura del capital (%)	37%	63%	100%

Fuente: **Elaboración propia**

Para la propuesta de negocio se tiene que el 63% del total de la inversión, lo constituye el capital propio.

b. Costo de capital propio (Cok)

La tasa de costo de capital anual es el que al presente año la entidad financiera Caja Arequipa paga por los depósitos a plazo fijo.

Primer paso: Cálculo del beta

Cuadro 9.28. Beta histórico

Industry	Number of firms	Beta	HiLo Risk
Metals & Mining	124	1,28	0,7351%

Fuente: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Elaboración propia

$$\beta_{\text{proy}} = \left[1 + \frac{D}{E} * (1 - \text{Tax}) \right] * \beta_{\mu}$$

$$\left[1 + \frac{0.63}{0.37} * (1 - 0.30) \right] * 0.7351$$

$$\beta_{\text{proy}} = 1.65$$

Segundo paso: Cálculo del cok en dólares

El cálculo del Cok se hará mediante la utilización del Método Capm

$$\text{COK}_{\text{proy}} = R_f + \beta_{\text{proy}} * [R_m - R_f]$$

Cuadro 9.29. Bono americano

Datos comparativos de la curva del bono americano					
	Tipo	Último (30/10)	Anterior (29/10)	Variación	Variación %
Bono americano 2 años	0,81%	0,00%	0%	0	0,87%
Bono americano 3 años	1,06%	0,00%	0%	0	0,21%
Bono americano 5 años	1,50%	0,00%	0%	0	3,82%

Fuente: <http://www.eleconomista.es/bono/bono-americano-10-years>

Elaboración propia

$$\text{Cok Proy} = R_f + \beta_{\text{proy}} (R_m - R_f)$$

$$\text{Cok Proy} = 0.81\% + 1.65 * (10\% - 0.81\%)$$

$$\text{Cok Proy} = 15,97\%$$

Cuadro 9.30. Valor riesgo país

Fecha	Valor
30/10/2015	223
29/10/2015	216
28/10/2015	219

Fuente: <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=13>

Elaboración propia

Cok Proy = 15.97% + Riesgo País

Cok Proy = 15.97% + 2.23%

Cok Proy = 18,2%

Ahora sí, los accionistas que quieran invertir en este negocio en el Perú, esperan ganar no menos de 18.2% en dólares corrientes.

Tercer paso: Cálculo del cok en soles

Cuadro 9.31. Inflación es Estados Unidos

Período	Inflación
Septiembre 2015	-0,036%
Septiembre 2014	1,66%
Septiembre 2013	1,19%
Septiembre 2012	1,99%

Fuente: <http://es.global-rates.com/estadisticas-economicas/inflacion/indice-de-precios-al-consumo/ipc/estados-unidos.aspx>

Elaboración propia

Cuadro 9.32. Inflación en Perú

	Proyecciones			
	2013	2014	2015	2016
Importaciones (miles de millones US\$)	42,2	40,8	38,9	41,9
Inflación (%Var.)	2,9	3,2	1,5 - 2,5	1,5 - 2,5
% PBI	0,9	-0,1	-2	-2

Fuente: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2015/enero/reportede-inflacion-enero-2015-presentacion.pdf>

Elaboración propia

$$\text{Cok en soles} = \text{Cok en \$} * \frac{(1 + \text{Inflación Perú})}{(1 + \text{Inflación USA})}$$

$$\text{Cok en soles} = 18.2\% * \frac{(1 + 2.5\%)}{(1 + -0.036\%)}$$

$$\text{Cok anual} = 18.66\%$$

$$\text{Cok mensual} = 1.44\%$$

c. Costo de Capital (WACC)

$$\text{WACC} = \frac{D}{D + E} * i * (1 - T) + \frac{E}{D + E} * \text{COK proy. soles}$$

$$\text{WACC} = \frac{0.67}{0.67 + 0.36} * 10.1\% * (1 - 0.3) + \frac{0.36}{0.67 + 0.36} * 18.66\%$$

$$\text{WACC anual} = 11.12\%$$

$$\text{WACC mensual} = 0.88\%$$

9.6.2. CÁLCULO DEL VALOR DE RECUPERO

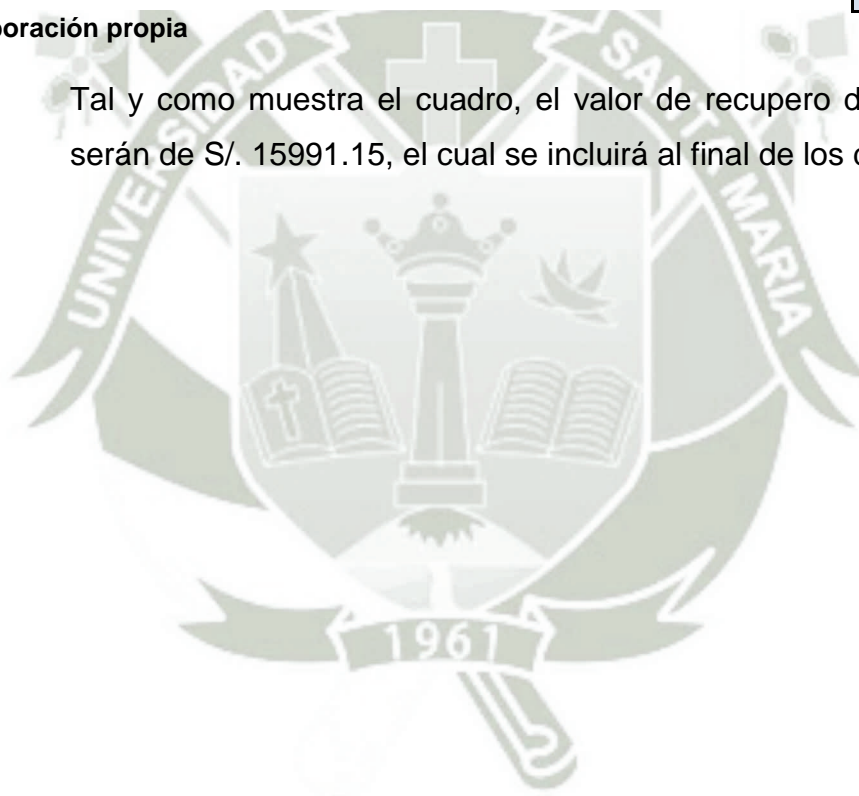
De acuerdo a la depreciación lineal se muestra, la tabla para hallar el valor de recuperó.

Cuadro 9.33. Cálculo del valor de recuperó

Inversión	Vida útil	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor de recuperó
CAMION PEQUEÑO	10	S/. 1.945,80	S/. 1.945,80	S/. 7.783,20
MONTACARGAS	10	S/. 1.621,50	3.567,30	12.647,70
QUEMADOR PARA HORNO	5	S/. 300,00	3.867,30	-867,30
HERRAMIENTAS DE FUNDICION	5	S/. 1.517,50	5.384,80	9.790,20
COMPUTADORA	5	S/. 616,75	6.001,55	-3.534,55
IMPRESORA	5	S/. 150,00	6.151,55	-5.551,55
BALANZA INDUSTRIAL	5	S/. 625,00	6.776,55	-4.276,55
				15.991,15

Fuente: Elaboración propia

Tal y como muestra el cuadro, el valor de recuperó de los activos serán de S/. 15991.15, el cual se incluirá al final de los dos años.



9.6.3. FLUJO DE CAJA ECONÓMICO
Cuadro 9.34. Flujo de caja económico

PERIODO	0	1	2	3 - 6	7 - 11	12	13	14 - 18	19 - 23	24	TOTAL
INGRESOS											
°Inversión	- 95.000,72										
Plaq. de aluminio de 6 Kg.		18.018,94	18.018,94	18.018,94	19.820,84	19.820,84	21.802,92	21.802,92	23.983,21	23.983,21	501.755,49
Plaq. de aluminio de 10 Kg.		18.018,94	18.018,94	18.018,94	19.820,84	19.820,84	21.802,92	21.802,92	23.983,21	23.983,21	501.755,49
Plaq. de aluminio de 13 Kg.		18.018,94	18.018,94	18.018,94	19.820,84	19.820,84	21.802,92	21.802,92	23.983,21	23.983,21	501.755,49
Discos de aluminio		9.009,47	9.009,47	9.009,47	9.910,42	9.910,42	10.901,46	10.901,46	11.991,61	11.991,61	250.877,75
Lingotes de aluminio		9.009,47	9.009,47	9.009,47	9.910,42	9.910,42	10.901,46	10.901,46	11.991,61	11.991,61	250.877,75
TOTAL INGRESOS	- 95.000,72	72.075,77	72.075,77	72.075,77	79.283,35	79.283,35	87.211,69	87.211,69	95.932,85	95.932,85	1.912.021,25
EGRESOS											
°G. Mercadotecnia		100,00	100,00	50,00	50,00	50,00	100,00	50,00	50,00	100,00	1.400,00
°G. Variables (M.P. Insum.)		17.306,02	34.612,04	34.612,04	39.025,33	39.025,33	41.880,57	41.880,57	46.068,63	46.068,63	952.213,42
°RRHH		-	-	5.065,50	5.065,50	6.540,50	5.065,50	5.065,50	5.065,50	6.540,50	114.391,00
*Depreciación		564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	13.553,10
*Servicios - Alquiler y pagos		280,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	48.120,00
TOTAL EGRESOS		18.250,73	37.356,76	42.372,26	46.785,54	48.260,54	49.690,78	49.640,78	53.828,84	55.353,84	1.129.677,52
SALDO ANTES DE IMPUESTOS	- 95.000,72	53.825,04	34.719,02	29.703,52	32.497,81	31.022,81	37.520,90	37.570,90	42.104,01	40.579,01	
Impuesto a la Renta (1,5%)		1.081,14	1.081,14	1.081,14	1.189,25	1.189,25	1.308,18	1.308,18	1.438,99	1.438,99	30.105,33
SALDO DESPUES DE IMPUESTOS	- 95.000,72	52.743,90	33.637,88	28.622,38	31.308,56	29.833,56	36.212,73	36.262,73	40.665,02	39.140,02	
°Depreciación		564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	13.553,10
°Valor Residual										15.991,15	
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	- 95.000,72	53.308,61	34.202,59	29.187,09	31.873,27	30.398,27	36.777,44	36.827,44	41.229,73	55.695,88	

Fuente: Elaboración propia

- Como flujo neto se tienen saldos positivos, debido a que los ingresos en cada periodo son mayores a los egresos.
- En el flujo neto se observan variaciones, las cuales se deben a que durante los dos primeros meses existen gastos que se consideraron dentro de la estructura de financiamiento, por lo cual ya no se consideran en el flujo.
- Dentro del mes 3 al 6 los flujos se mantienen constantes debido a que en estos meses ya se considera el gasto por gestión de los recursos humanos.
- Durante los meses 7 al 11 existen incrementos en el flujo debido a que está relacionado con el incremento de la producción e ingresos.
- En el mes 12 existe una ligera disminución en el flujo debido a incrementos en gastos por recursos humanos.
- En el mes 13, primer mes del segundo año, el flujo difiere de los meses 14 al 18 por un ligero incremento en gastos por mercadotecnia.
- De los meses 19 al 23 existe un incremento en el flujo debido al incremento de los ingresos.
- Finalmente en el mes 24 se observa un incremento en el flujo debido al valor residual.

9.6.3.1. Indicadores de evaluación económica

Cuadro 9.35. Indicadores de evaluación económica

VAN Económico	S/. 687,626
TIR Económico	39.44%
B/C	1.69
PRI (Mes)	3
WACC	0.88%

Fuente: Elaboración propia

- VAN económico = S/. 687,626.00, para aceptar el negocio, el Valor Actual Neto tendrá que ser mayor a 0, para la presente propuesta de negocio se concluye

que se acepta el plan por ser éste mayor a cero, lo cual indica que el negocio generará riqueza para la empresa a una determinada tasa.

- TIR económico = 39.44%. Debido a que la tasa interna de retorno (TIR) es mayor a la tasa de descuento adoptada por el VAN ($WACC = 0.88\%$), se aceptará la propuesta de negocio.
- $B/C = 1.69$. El coeficiente Beneficio/Costo resulta de dividir la sumatoria de los beneficios entre los costos, por ser este coeficiente mayor a 1, se acepta la propuesta de negocio ya que se tienen mayores beneficios que costos.
- $PRI = 3$. El cálculo del periodo de recuperación de la inversión (PRI) da a conocer en qué momento, en qué mes, se recuperará el total de la inversión a valor presente, para la propuesta de negocio esta se dará en el mes 3.

9.6.4. FLUJO DE CAJA FINANCIERO

Cuadro 9.36. Flujo de caja financiero

PERIODO	0	1	2	3 - 6	7 - 11	12	13	14 - 18	19 - 23	24	TOTAL
INGRESOS											
°Inversión	- 95.000,72										
TOTAL INGRESOS	- 95.000,72	72.075,77	72.075,77	72.075,77	79.283,35	79.283,35	87.211,69	87.211,69	95.932,85	95.932,85	1.912.021,25
EGRESOS											
°G. Mercadotecnia		100,00	100,00	50,00	50,00	50,00	100,00	50,00	50,00	100,00	1.400,00
°G. Variables (M.P. Insum.)		17.306,02	34.612,04	34.612,04	39.025,33	39.025,33	41.880,57	41.880,57	46.068,63	46.068,63	952.213,42
°RRHH		-	-	5.065,50	5.065,50	6.540,50	5.065,50	5.065,50	5.065,50	6.540,50	114.391,00
*Depreciación		564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	13.553,10
*Servicios - Alquiler y pagos		280,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00	48.120,00
TOTAL EGRESOS		18.250,73	37.356,76	42.372,26	46.785,54	48.260,54	49.690,78	49.640,78	53.828,84	55.353,84	1.129.677,52
SALDO ANTES DE IMPUESTOS	- 95.000,72	53.825,04	34.719,02	29.703,52	32.497,81	31.022,81	37.520,90	37.570,90	42.104,01	40.579,01	
Impuesto a la Renta (1,5%)		1.081,14	1.081,14	1.081,14	1.189,25	1.189,25	1.308,18	1.308,18	1.438,99	1.438,99	30.105,33
SALDO DESPUES DE IMPUESTOS	- 95.000,72	52.743,90	33.637,88	28.622,38	31.308,56	29.833,56	36.212,73	36.262,73	40.665,02	39.140,02	
°Depreciación		564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	564,71	13.553,10
°Valor Residual										15.991,15	
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	- 95.000,72	53.308,61	34.202,59	29.187,09	31.873,27	30.398,27	36.777,44	36.827,44	41.229,73	55.695,88	
Préstamo	35.000,00										
Amortización		-1.753,63	-1.753,63	-1.753,63	-1.753,63	-1.753,63	-1.753,63	-1.753,63	-1.753,63	-1.753,63	-31.565,34
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	- 60.000,72	51.554,98	32.448,96	27.433,46	30.119,64	28.644,64	35.023,81	35.073,81	39.476,10	53.942,25	

Fuente: Elaboración propia

9.6.4.1. Indicadores de evaluación financiera

Cuadro 9.37. Indicadores de evaluación financiera

VAN Financiero	S/. 635,282
TIR Financiero	63.59%
PRI	2
COK	1.44%

Fuente: Elaboración propia

- De los indicadores financieros, se puede deducir que es menos conveniente realizar el negocio financiado en lugar de realizarlo como negocio puro, debido a que el VAN y la TIR financiera es menor respecto a los calculados anteriormente.
- El periodo de recupero de la inversión financiada se da en el segundo mes.

9.7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite conocer o determinar qué tan sensibles son los indicadores financieros ante ciertos cambios en determinadas variables como: ventas, costos variables, costos fijos, costos financieros, etc.

Para llevar a cabo el análisis de sensibilidad se deberán identificar diferentes escenarios en la propuesta de negocio:

- Escenario Optimista
- Escenario Pesimista

9.7.1. ESCENARIO OPTIMISTA

En este escenario se considerará la posibilidad de lograr más de lo que se proyecta.

Para este escenario se tiene las siguientes alternativas de análisis de sensibilidad:

- Incremento en las ventas en un 10% para el periodo 4
- Incremento en las ventas en un 3% para el periodo 7

- Incremento en las ventas en un 5% para el periodo 10
- Incremento en las ventas en un 5% para el periodo 13
- Incremento en las ventas en un 10% para el periodo 4
- Incremento en las ventas en un 10% para el periodo 16
- Incremento en las ventas en un 1% para el periodo 19
- Incremento en las ventas en un 2% para el periodo 22

9.7.1.1. Indicadores de evaluación en un escenario optimista

Cuadro 9.38. Indicadores económicos - escenario optimista

VAN Económico	S/. 794,215
TIR Económico	41.89%
B/C	1.88
VAN Financiero	S/. 734,024
TIR Financiero	66.23%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la estimación y al valor resultante en los indicadores económicos, el negocio se mantiene rentable en este escenario optimista

9.7.2. ESCENARIO PESIMISTA 1

En este escenario se considerará el peor panorama para el negocio, es decir, proponer diferentes alternativas de análisis de sensibilidad que hagan suponer que el negocio fracasaría.

Alternativas de análisis de sensibilidad para un escenario pesimista:

- Disminución en las ventas en un 10% para el periodo 4
- Disminución en las ventas en un 4% para el periodo 10
- Disminución en las ventas del 1% para el periodo 13
- Disminución en las ventas del 2% para el periodo 16
- Disminución en las ventas en un 10% para el periodo 4
- Disminución en las ventas del 1% para el periodo 22

9.7.2.1. Indicadores de evaluación

Cuadro 9.39. Indicador económico - escenario pesimista 1

VAN Económico	S/. 271,682
TIR Económico	33.86%
B/C	1.32
VAN Financiero	S/. 254,657
TIR Financiero	59.13%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la estimación y al valor resultante en los indicadores económicos, el negocio se mantiene rentable en este primer escenario pesimista.

9.7.3. ESCENARIO PESIMISTA 2

En este escenario se considerará un segundo panorama para el negocio, es decir, proponer diferentes alternativas de análisis de sensibilidad que hagan suponer que el negocio fracasaría.

Alternativas de análisis de sensibilidad para un escenario pesimista:

- Disminución en las ventas en un 10% para el periodo 1 al 6, disminución del 3% para los meses 7 al 12, disminución del 3% para los meses 2 al 18 y una disminución del 2% en los meses 19 al 24.
- Incrementos en los gastos variables del 10% en el mes 9, incremento del 2% de los gastos variables en el mes 15 y un último incremento del 3% en el mes 21.
- Incremento en los gastos fijos, en el mes 13.

9.7.3.1. Indicadores de evaluación

Cuadro 9.40. Indicador económico - escenario pesimista 2

VAN Económico	S/. 295,281
TIR Económico	28.69%
B/C	1.37
VAN Financiero	S/.274.549
TIR Financiero	48.20%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la estimación y al valor resultante en los indicadores económicos, el negocio se mantiene rentable en este segundo escenario pesimista.

9.7.4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

De acuerdo a los diferentes escenarios en los que midió el riesgo para el negocio y según los indicadores resultantes en cada escenario, se puede concluir que en los tres escenarios: optimista y pesimistas, el negocio sigue resultando rentable.

9.8. PUNTO DE EQUILIBRIO

Para la determinación del punto de equilibrio, primero se calculará el margen de contribución de cada producto y así calcular también el margen de contribución ponderado, que no es más que la diferencia entre el precio de venta y los costos variables, esta diferencia deberá de cubrir los costos fijos y la utilidad.

Cuadro 9.41. Cálculo del margen de contribución ponderado

RESUMEN	C.OSTO PRODUCCIÓN (S/.)	OTROS COSTOS (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)	MARGEN UTILIDAD (S/.)	% PARTIC.	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN
Plaquetas de aluminio						
Plaquetas de aluminio de 6 kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,33%	1,07
Plaquetas de aluminio de 10 kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,33%	1,07
Plaquetas de aluminio de 13 kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	8,33%	1,07
Discos de aluminio						
Discos de aluminio de 10 kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	12,50%	0,54
Lingotes de aluminio						
Lingotes de aluminio de 10 kg.	4,12	0,17	4,29	4,29	12,50%	0,54
Margen de contribución ponderado						4,29

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los cálculos tomando como referencia los costos variables y fijos, así como el margen de utilidad se calcula el margen de contribución de cada producto en base a su participación en el mercado y finalmente el margen de contribución ponderado que viene a ser de 4.29.

Cuadro 9.42. Punto de equilibrio

	PUNTO DE EQUILIBRIO						
	1	2	3 - 11	12	13	14 - 23	24
Costos Fijos	945	2745	7760	9235	7810	7760	9285
Margen de Contribución 2,15							
Punto de Equilibrio	220	640	1809	2152	1820	1809	2164
Estructura							
RESUMEN	1	2	3 - 11	12	13	14 - 23	24
PLAQUETAS DE ALUMINIO							
PLAQUETAS DE ALUMINIO DE 6 Kg.	55	160	452	538	455	452	541
PLAQUETAS DE ALUMINIO DE 10 Kg.	55	160	452	538	455	452	541
PLAQUETAS DE ALUMINIO DE 13 Kg.	55	160	452	538	455	452	541
DISCOS DE ALUMINIO							
DISCOS DE ALUMINIO DE 10 Kg.	28	80	226	269	228	226	271
LINGOTES DE ALUMINIO							
LINGOTES DE ALUMINIO DE 10 Kg.	28	80	226	269	228	226	271
TOTAL							

INGRESOS – COSTO VARIABLE							
RESUMEN	1	2	3 - 11	12	13	14 - 23	24
PLAQUETAS DE ALUMINIO							
PLAQUETAS DE ALUMINIO DE 6 Kg.	236	686	1940	2309	1953	1940	2321
PLAQUETAS DE ALUMINIO DE 10 Kg.	236	686	1940	2309	1953	1940	2321
PLAQUETAS DE ALUMINIO DE 13 Kg.	236	686	1940	2309	1953	1940	2321
DISCOS DE ALUMINIO							
DISCOS DE ALUMINIO DE 10 Kg.	118	343	970	1115	977	970	1161
LINGOTES DE ALUMINIO							
LINGOTES DE ALUMINIO DE 10 Kg.	118	343	970	1115	977	970	1161
TOTAL	945	2745	7760	9235	7810	7760	9285
COSTO FIJO TOTAL	945	2745	7760	9235	7810	7760	9285
UTILIDAD OPERATIVA	-	-	-	-	-	-	-

De acuerdo a los cálculos realizados para el negocio se estima el punto de equilibrio para cada mes tal y como se muestra en el cuadro, traducido en una cantidad determinada por la cual no se obtendrán ganancias ni se incurrirá en pérdidas.



10. CONCLUSIONES

PRIMERA.- Se demostró que en un horizonte de planeamiento a dos años, la propuesta de negocio es rentable, presentando un VAN Económico de S/. 687,626 y un VAN Financiero de S/. 635,282, con una TIR económica de 39.44% y una TIR financiera de 63.59%.

SEGUNDA.- A través de la propuesta de negocio se determinó y explicó que los productos a ofrecerse serán: Lingotes, plaquetas y discos de aluminio, los cuales diferirán en forma y peso, más no en composición, ya que se usa la misma materia prima, insumos y el proceso productivo es igual para todos estos productos.

TERCERA.- Por medio del estudio de mercado se logró determinar los costos de materia prima e insumos; aluminio primario a S/. 6.50, aluminio secundario entre S/. 3.00 a S/. 3.50, degasificante a S/. 7.00, desescoriante a S/. 2.50, afinador a S/. 10.00, pintura grafito a S/.5.00 y el combustible a S/. 1.20, los principales proveedores se encuentran en la ciudad de Lima y Arequipa. Se identificó a los principales competidores: Fundición Futori, Fundición las Mercedes, Fundición Esmeralda entre otros y se determinó que la cantidad demandada de aluminio en Arequipa está entre los 16000 a 20000 kilos de aluminio por mes.

CUARTA.- Se estableció que; la empresa será constituida como Persona Jurídica, la forma empresarial será la de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.), el régimen tributario será el del Régimen General de Impuesto a la Renta y el régimen laboral será el del Régimen Laboral Especial.

QUINTA.- Se determinó el proceso productivo que iniciará con el acopio y caracterización de la chatarra, pesado de insumos, fundición, adición de insumos, eliminación de escorias, vaciado, traslado y moldeado de colada y traslado a almacén. Se determinó que el tamaño de producción de planta será de 134 toneladas anuales, se estableció se utilizará un solo equipo para la fundición, un horno de crisol, y además se estableció que la empresa estará ubicada en la Vía de Evitamiento.

SEXTA.- Se estableció que la organización de la empresa estará dirigida por el gerente general quien realizará distintas actividades como las de comercialización, promoción y administración, apoyado por un asistente administrativo, las actividades de producción estarán a cargo de un maestro fundidor apoyado por dos ayudantes y la asesoría tributaria y legal será brindada por un tercero.

SÉPTIMA.- Se identificaron y analizaron los principales peligros y riesgos provocados en el proceso de fundición del aluminio así como su grado de severidad y criticidad, asociados principalmente a lesiones en la piel, daños en la vista, daños en las vías respiratorias, proponiendo medidas para mitigar estos daños. En cuanto al medio ambiente se identificaron aspectos, impactos ambientales así como las medidas de control a llevarse a cabo.

OCTAVA.- Por medio de cotizaciones, entrevistas, encuestas, estimaciones y demás cálculos, se determinó que el monto total de la inversión para la propuesta de negocio será de S/. 93688.72, de los cuales la inversión tangible es de S/. 60459.00, inversión intangible es de S/. 4037.70 y el capital de trabajo es de S/. 29192.02.

11. RECOMENDACIONES

PRIMERA.-Debido a que el rubro de la manufactura del aluminio es un mercado en constante crecimiento deberá aprovecharse este aspecto para, evaluar la rentabilidad de este negocio en ciudades en las que este rubro no está desarrollado, como Trujillo, Chiclayo, Puno y otras ciudades.

SEGUNDA.-Debido a que los usos y aplicaciones del aluminio son versátiles, se recomienda evaluar la posibilidad de participar en procesos de licitación para futuros proyectos de inversión pública y privada.



12. BIBLIOGRAFÍA

FUENTES IMPRESAS

- Abril, Enríquez & Sánchez. (2006). Manual para la integración de Sistemas de Gestión. Madrid: FC Editorial.
- Arciniegas, M. (2007). Plan estratégico de negocios para la creación de una planta de fundición de aluminio. Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia.
- Borello, A. (1994). El plan de negocios. Barcelona: Editorial Díaz de Santos.
- Brown, T. (2011). World mineral production. Keyworth: Nottingham.
- Cabrerizo, M. C. (2009). Plan de negocio. Málaga: Editorial Vértice.
- Careaga, J.A. (1993). Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalajes. México.
- Cembrero J. (2005). Ciencia y tecnología de los materiales. España: Editorial Pearson Educación.
- Coca, P. (1992). Manual del Aluminio. Barcelona: Editorial Reverté S.A.
- Delmar. (1970). Tecnología Mecánica 2. México: Editorial Reverté Mexicana S.A.
- Gil, A. (2006). Gestión de las escorias salinas de la segunda fusión del aluminio. Ingeniería química. España.
- Groover. M. (1997). Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y sistemas. México: Prentice – Hall Hispanoamericana S.A.
- Hufnagel, W. & Coca P. (1992). Manual del aluminio. Barcelona, España: Editorial Reverté S.A.
- Kalpakjian, S. & Schmid, S. Manufactura, Ingeniería y Tecnología. México: Editorial Pearson Educación.
- Merli, G. (1197). La gestión eficaz. España, Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Muñiz, L. (2010). Guía práctica para mejorar un plan de negocio. Barcelona: Editorial Bresca.

- Nesse, A., Garbossa. G., Pérez, G., Vittori, D. & Pregi, N. (2003). Aluminio: ¿culpable o inocente? Revista Química Viva, 2,5.
- Rodríguez, J. (2006). Procesos industriales para materiales metálicos. Madrid: Editorial Visión Net.
- Rosales, J. (2000). Elementos de Microeconomía. España: Editorial EUNED.
- Rubinos, D. (2001). Utilización de lodos rojos de bauxita en la contención e inactividad de residuos tóxicos y peligrosos. Universidad de Santiago de Compostela, España.
- Schmid, S. (2002). Manufactura, ingeniería y tecnología. México: Editorial Pearson Educación de México.
- Vargas, J. (2012). Simulación termodinámica de un motor diesel usando combustible bunker. Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.
- Villacorta M. (2010). Introducción al marketing estratégico.
- VV. AA. (1998). Estrategias de crecimiento. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- VV. AA. (2008). Reciclado y Tratamiento de Residuos. Madrid: Editorial UNED.
- Weber, M. (2012). Historia Económica General. México: Editorial Fondo de la Cultura Económica.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- AVM ADUANERA SAC (2009). Acusan a DIGESA de trabas a la importación de chatarra, de AVM ADUANERA SAC Sitio web: <http://www.avmaduanera.com.pe/noticias-aduaneras/noticia-20090810-acusan-a-digesa>
- BCRP (2015). Indicadores económicos, I Trimestre 2015, de BCRP Sitio web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/indicadores-trimestrales.pdf>
- COALUM (2011). Sustitutos del aluminio, de Coalum.net Sitio web: http://www.coalum.net/inicio/index.php?option=com_content&view=article&id=69:sustitutos-del-aluminio&catid=38:informacion-del-aluminio&Itemid=29

- Diario Correo (Noviembre, 2014). Conoce la política fiscal que aplicará el MEF en el 2015, de Diario Correo Sitio web: <http://diariocorreo.pe/economia/gasto-publico-fue-decisivo-547761/>
- Diario Gestión (Julio, 2015). Riesgo país de Perú sube cuatro puntos básicos a 1.86 puntos porcentuales, de Diario gestión Sitio web: <http://gestion.pe/economia/riesgo-pais-peru-sube-cuatro-puntos-basicos-186-puntos-porcentuales-2137865>
- Diario El Comercio (2015). Aluminio, el metal que pretende terminar el reinado del cobre, de Diario La República Sitio web: <http://elcomercio.pe/economia/peru/aluminio-metal-que-pretende-terminar-reinado-cobre-noticia-1789048>
- Diario la República (Junio, 2015). Crecimiento de Arequipa en 2015 sería menor por conflictos sociales., de Diario la República Sitio web: <http://archivo.larepublica.pe/04-05-2015/crecimiento-de-arequipa-en-2015-seria-menor-por-conflictos-sociales>
- COMEX (2015). Informes: Comercio Exterior de Perú de NCE Aluminio y sus Manufacturas, de COMEX Sitio web: <http://trade.nosis.com/es/Comex/Importacion-Exportacion/Peru/aluminio-y-sus-manufacturas/PE/76>
- Eumed (2011). Impuesto a las importaciones, de Eumed.net Sitio web: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010a/640/Impuesto%20a%20las%20Importaciones%20en%20Peru.htm>
- Ferox Bunker (2008). Reporte técnico N° 59. Recuperado de <http://www.feroxla.com/artes/BUNKER.pdf>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA. (2002). Las oportunidades de negocios en el mercado: Identificación de oportunidades de negocios y estudio del mercado apropiado en la M.A.R. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=9uwqAAAAYAAJ&dq=idea+de+negocio+%2B+definicion&hl=es&source=gbs_navlinks_s.
- INEI (2015). Población 2000 al 2015, de INEI Sitio web: <http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>

- INEI (2014). Evolución de la pobreza monetaria 2009-2014, de INEI Sitio web:
http://www.inei.gob.pe/media/cifras_de_pobreza/informetecnico_pobrez a2014.pdf
- INEI (2015). Informe Técnico: Evolución de las Exportaciones e Importaciones, de INEI Sitio web:
http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n09_exportaciones-e-importaciones-jul2015.pdf
- MINAM (2013). Compendio de Legislación Ambiental del Perú. Ministerio del Ambiente. Sitio Web:
<http://cdam.minam.gob.pe/novedades/Compendiolegislacion06.pdf>
- MINEM (2004). Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, de MINEM Sitio web:
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/legislacion/Reglamento%20Ley%2027314%20Residuos%20S%C3%83%C2%B3lidos.pdf>
- MINCETUR (2015). Evolución de las importaciones-Mayo 2015, de MINCETUR Sitio web:
http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/documentos/comercio/RM_Impo_Mayo_2015.pdf
- MINTRA (2013). Distribución de la peía ocupada por rama de actividad económica, según departamento, 2013, MINTRA Sitio Web:
http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/estadisticas/oferta_laboral/region/2013/peru_total_region_005_2001-2013.pdf
- Municipalidad distrital de Cerro Colorado. Sitio web:
<http://www.mdcc.gob.pe/>
-
- Perú económico. (2011). Top 10: Ciudades con mejor calidad de vida, 2011, de Perú económico Sitio web:
<http://perueconomico.com/ediciones/74/articulos/1337>
- Requisitos de inspección técnica de defensa civil, de Instituto nacional de defensa civil. Sitio web: <http://www.msi.gob.pe/portal/defensa-civil/inspecciones-tecnicas-de-seguridad-en-defensa-civil/#.VfebjNLtIHw>

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA A FUNDIDORES DE ALUMINIO - AREQUIPA	
Empresa encuestada:	Nº de encuesta:
Pág.: 1/1	
<p>1. ¿Actividad principal de su empresa?</p> <input type="checkbox"/> Fundición de piezas de aluminio <input type="checkbox"/> Fundición de chatarra de aluminio <input type="checkbox"/> Reciclador y fundidor de aluminio <input type="checkbox"/> Otro	
<p>2. ¿Qué cantidad de aluminio vende por mes, aproximadamente?</p> <input type="text"/> Kg./mes	
<p>3. ¿Cuál es el precio por kilo del aluminio que comercializa?</p> <input type="text"/> S/. *Kg.	
<p>4. ¿Con qué tipo de aluminio trabaja?</p> <input type="checkbox"/> Primario <input type="checkbox"/> Secundario <input type="checkbox"/> Primario y Secundario	
<p>5. ¿Emite certificados de pureza que respaldan que ésta sea superior al 99,5%?</p> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
<p>6. ¿Sus proveedores de materia prima, son?</p> <input type="checkbox"/> Proveedores locales <input type="checkbox"/> Proveedores nacionales <input type="checkbox"/> Proveedores Extranjeros	
<p>7. ¿Sus proveedores de insumos, son?</p> <input type="checkbox"/> Proveedores locales <input type="checkbox"/> Proveedores nacionales <input type="checkbox"/> Proveedores Extranjeros	
<p>8. ¿Qué atributos caracterizan a su empresa?</p> <input type="checkbox"/> Precios <input type="checkbox"/> Puntualidad <input type="checkbox"/> Calidad, pureza del aluminio <input type="checkbox"/> Pagos a plazo <input type="checkbox"/> Otro	
<p>9. ¿A qué sectores comercializa el aluminio?</p> <input type="checkbox"/> Parque automotor <input type="checkbox"/> Construcción <input type="checkbox"/> Metalmecánica <input type="checkbox"/> Empresas manufactureras de utensilios de cocina <input type="checkbox"/> Empresas manufactureras de sistemas de iluminación _____ Otros	
<p>10. ¿Su mercado es local, nacional o extranjero? ¿Ciudades?</p> <input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Extranjero	
GRACIAS	

ANEXO 2

Portafolio de Productos

Misión

En Aluminios Arequipa E.I.R.L., se busca ser la empresa principal en brindar soluciones a las necesidades del mercado, velando por satisfacer todos los requerimientos de los clientes, garantizando la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente

Visión

Consolidar a la empresa Aluminios Arequipa E.I.R.L., como una empresa líder y confiable en el rubro, dentro del mercado arequipeño y nacional, mejorando día a día sus procesos para crear relaciones redituables con los clientes

Política de calidad

Aluminios Arequipa E.I.R.L. ha definido como política de calidad: Elaborar productos de calidad utilizando la mejor materia prima e insumos químicos biológicos a través de procesos de producción más limpia.

ALUMINIOS AREQUIPA E.I.R.L



Teléfono: 054 - 204458

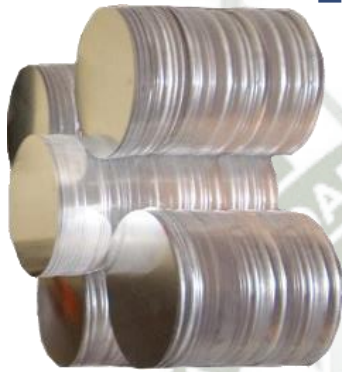
Valores

Puntualidad: Que permitirá cumplir con periodos establecidos de entrega con clientes así como cumplir las responsabilidades con los proveedores y trabajadores

Calidad: Aspecto que estará presente en las actividades de la empresa así como en los productos de la empresa
Confianza: Aspecto a fomentarse con cada una de las personas relacionadas con la empresa

Responsabilidad social: Responsabilidad para con los trabajadores, clientes, proveedores y sociedad en general, basando las actividades en compromisos que garanticen la integridad de cada uno de ellos

Innovación: Constante búsqueda de actualizaciones en cuanto a conocimientos, procesos, tecnologías, mejores materias primas e insumos, entre otros.



Disco de aluminio: 10 Kg.



Lingote de aluminio: 10 Kg.

ANEXO 3

	Especificación Técnica del Producto	Fecha: 26/02/2014 Aprobación Control Calidad Ligia Souza
--	--	--

Los valores listados a continuación fueron obtenidos a través de cuerpos de prueba conformados y quemados por el mismo proceso de fabricación de los productos, manteniendo las propiedades originales.

Tipo		Propiedades Físicas		
		Módulo de Ruptura (N/mm ²)	Porosidad Aparente (%)	Peso Aparente (g/cm ³)
Carburo de Silicio	A 01 ~ A 600 C 200 ~ C 800 B 135 ~ B 900 BY 500 ~ BY 2000 Placas y Piqueras	Valor medio 13 (+/- 3)	Valor Medio 18 (+/- 3)	2,1 ~ 2,4
	AF 01 ~ AF 600 CF 200 ~ CF 800 BF 135 ~ BF 900 BY F500 ~ BYF 2000 Bases	Valor medio 8 (+/- 3)	Valor Medio 23 (+/- 3)	2,2 ~ 2,5
Grafito/Arcilla	Normal	Valor medio 15 (+/- 3)	Valor medio 33 (+/- 3)	2,1 ~ 2,4
	Inducción Alta Frecuencia	Valor medio 18 (+/- 3)	Valor medio 29 (+/- 3)	2,3 ~ 2,6
	Inducción Baja Frecuencia	Valor medio 11 (+/- 3)	Valor medio 30 (+/- 3)	2,3 ~ 2,6

Cemento	Propiedades Físicas		
	Granulometría retenida		Peso Aparente (g/cm ³)
	# 60	18 a 21%	1,1 ~ 1,3
	# 80	0,5 a 3,5 %	
	# 120	9,5 a 12,5%	
	# 200	12,5 a 15,5%	
	Fundo	51,5 a 54,5%	





HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD - INFORMACIÓN TÉCNICA

TIPO: Crisoles para fundición de metales no ferrosos.

Materia prima: carburo de silicio y grafito mineral

Tamaño máximo de grano (mm): 0,42 mm

Tipo de mezcla: Alquitrán y productos prequemados

Forma de entrega: Prensados y quemados

Embalaje: Cajas de madera

Periodo de validez a 20 ° C: permanente

Modo de empleo: Hornos para fusión de metales no ferrosos.

COMPOSICIÓN

Análisis químico en productos calcinados (%)	Valores medios (tipo A) Carburo de Silicio	Valores medios (tipo B) Carburo de Silicio	Corona procedimiento
Carbono	26,24 %	25,00 %	ABNT MB 3380
Si+SiO ₂	13,00 %	11,50 %	ABNT MB 3380
SiC	33,50 %	47,00 %	ABNT MB 3380
Punto de ignición a 1000°C	_____	_____	_____
SERS Volátiles (%)	_____	_____	_____

Las informaciones anteriores son valores promedios obtenidos directamente en la producción y no deben ser usados como especificación del producto.

07/04/14