

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**“PROPUESTA DE UN PROCESO DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO
PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD EN UNA EMPRESA
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE METALES NO FERROSOS
UBICADA EN LA CIUDAD DE LIMA, PARA EL PERIODO 2018-2022”**

Tesis presentada por la bachiller:
Juárez Tapia, Marjory Milagros

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Asesor: Valdivia Llerena, César

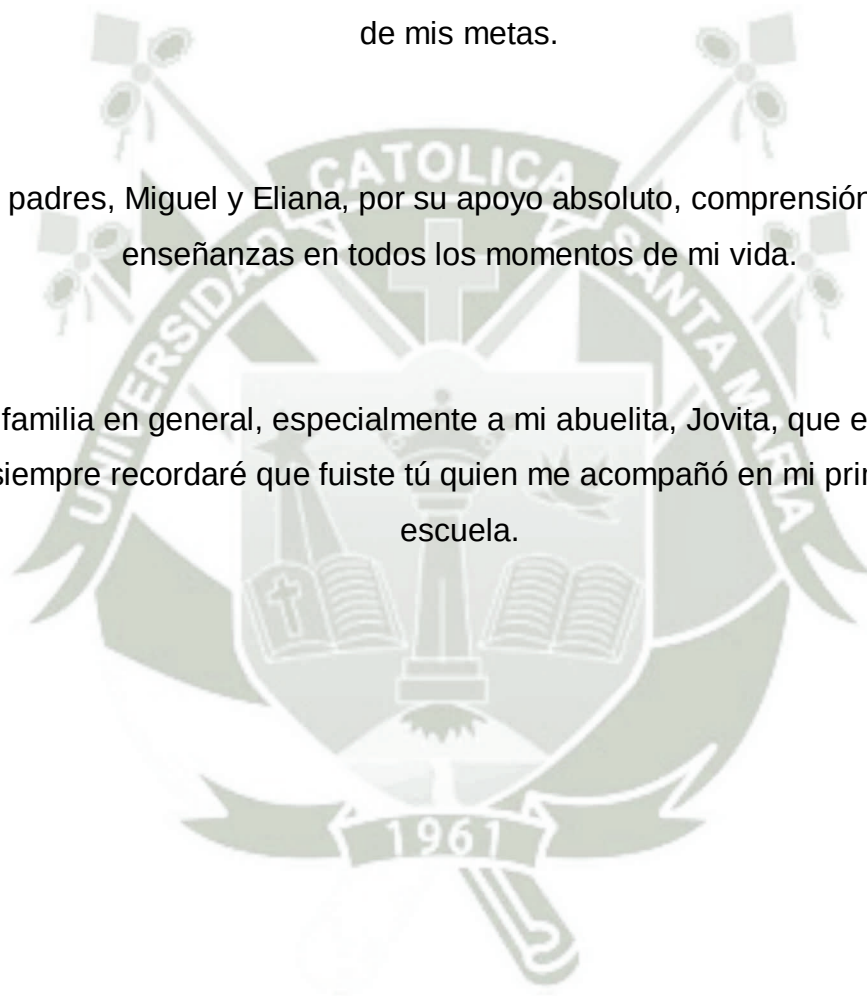
Arequipa – Perú
2017

DEDICATORIA

A Dios por sus infinitas bendiciones, por darme salud y fortaleza para el logro de mis metas.

A mis padres, Miguel y Eliana, por su apoyo absoluto, comprensión, amor, y enseñanzas en todos los momentos de mi vida.

A mi familia en general, especialmente a mi abuelita, Jovita, que está en el cielo, siempre recordaré que fuiste tú quien me acompañó en mi primer día de escuela.

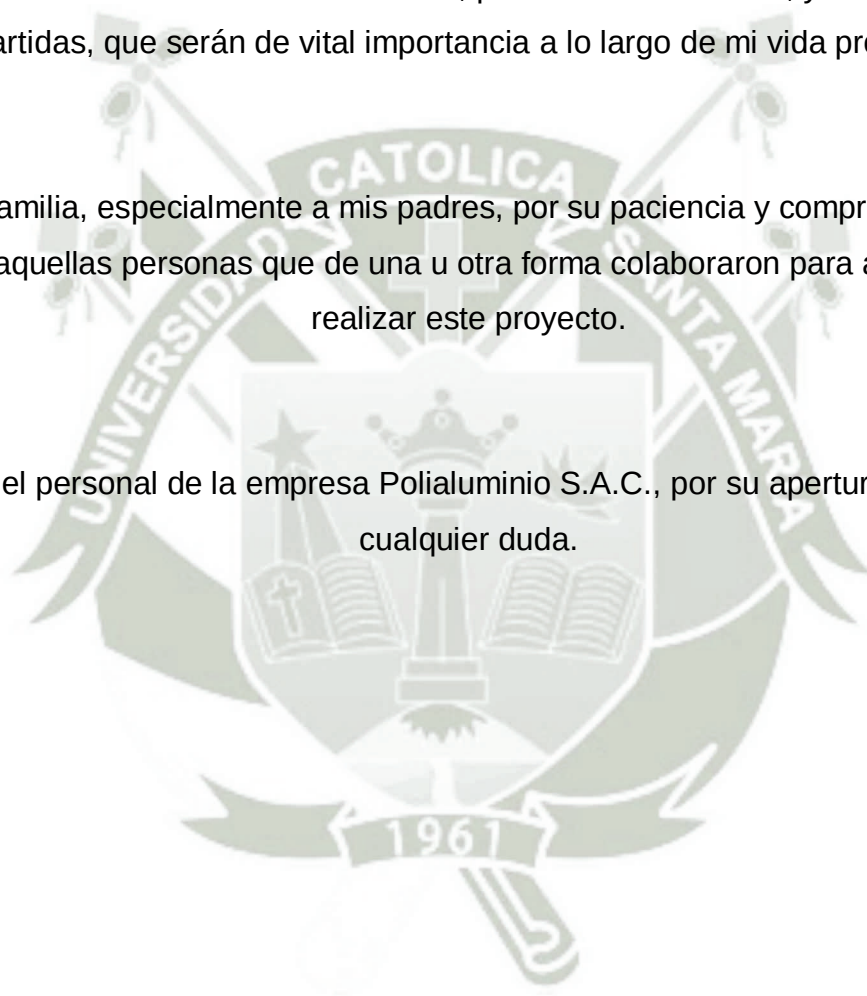


AGRADECIMIENTOS

A los catedráticos del Programa Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Santa María, por los conocimientos, y enseñanzas impartidas, que serán de vital importancia a lo largo de mi vida profesional.

A mi familia, especialmente a mis padres, por su paciencia y comprensión, y a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para ayudarme a realizar este proyecto.

A todo el personal de la empresa Polialuminio S.A.C., por su apertura a resolver cualquier duda.



INTRODUCCIÓN

Actualmente, las MYPES para subsistir y triunfar en el mercado peruano deben enfrentar obstáculos como la informalidad, la creciente competencia, dificultades para obtener financiamiento y principalmente la ausencia de capacidad de gestión, que sumados las hacen menos competitivas y más vulnerables frente a las adversidades.

Para que las empresas puedan conseguir el éxito, es fundamental contar con planes estratégicos que encaucen y direccionen la realización de las actividades propias de la organización, con el objeto de lograr una eficiencia en la productividad y rentabilidad de la misma. En tal sentido, el presente estudio se centra en la elaboración de un proceso de planeamiento estratégico para la empresa Polialuminio S.A.C., ubicada en la ciudad de Lima, para el periodo de 2018 – 2022, debido a que la empresa en mención adolece de una planeación efectiva, es decir, toma decisiones sobre la marcha, sin considerar las variables externas e internas que puedan afectar su desempeño.

La correcta ejecución del proceso de planeamiento estratégico en la empresa Polialuminio S.A.C. contribuirá a la mejora de la competitividad, debido a que se tiene como objetivo que la empresa maneje de forma más eficiente sus recursos, para la explotación de las oportunidades y minimización del efecto de las amenazas.

Se ha organizado el presente trabajo de tesis en doce capítulos. En el primer capítulo se realizará el marco metodológico, donde se expone el problema de investigación, se formulará la hipótesis y se presentará los aspectos generales del proyecto.

En el segundo capítulo se realizará el análisis del marco de referencia, donde se explican los principales términos fundamentales empleados en los capítulos posteriores.

Las tres etapas del proceso del plan estratégico, planteadas por Fernando D'Alessio en el año 2015: la formulación, la implementación y la evaluación, serán organizadas en los nueve capítulos siguientes.

En el tercer capítulo se realizará el diagnóstico de la situación actual de la empresa, previamente, en el cuarto capítulo se definirá el direccionamiento estratégico de la empresa, es decir, la misión, visión, valores y código de ética.

Asimismo, en el quinto capítulo se realizará un análisis externo considerando las fuerzas políticas, económicas, socio-culturales, tecnológicas, ambientales y competitivas. A su vez, en el sexto capítulo se realizará un análisis interno, donde se tendrá en cuenta factores como el administrativo y gerencial, marketing y ventas, operaciones y logística, finanzas y contabilidad, recursos humanos, sistemas de información, y tecnología e investigación, además, el análisis de la cadena de valor de Polialuminio S.A.C.

En el séptimo capítulo se formularán los intereses organizacionales y objetivos de largo plazo, para seguidamente, en el octavo capítulo se realizará el proceso estratégico para poder formular estrategias que serán analizadas y seleccionadas en el noveno capítulo. En el décimo capítulo se procederá a la implementación de las estrategias definiendo Objetivos de Corto Plazo (OCP), y por último, en el undécimo capítulo se realizará la evaluación estratégica utilizando herramientas como el Mapa Estratégico, Balances Scorecard y el Plan Estratégico Integral.

En el duodécimo capítulo se realizará el análisis económico de la implementación del plan estratégico, realizando un plan de acción compuesto por tres proyectos estratégicos complementarios, y la evaluación económica de la inversión para su implementación.

Finalmente, se hace referencia a las conclusiones y recomendaciones necesarias para Polialuminio S.A.C.

RESUMEN

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo proponer un proceso de planeamiento estratégico para la empresa Polialuminio S.A.C., ubicada en la ciudad de Lima, para el periodo de 2018 - 2022.

Inicialmente, se realizó el análisis externo e interno de la empresa. El análisis externo arrojó un valor de 2.42 y el análisis interno dio un resultado de 2.40, evidenciando que tanto la posición estratégica externa como interna de la empresa son débiles. Por contraparte, tras la realización del análisis de las cinco fuerzas de Porter y del perfil competitivo de la empresa, se observó que Polialuminio S.A.C. tiene un desempeño superior al de sus competidores directos, debido principalmente a sus precios competitivos y a la calidad de sus productos.

Posteriormente, se realizó el direccionamiento estratégico, es decir se formuló la misión, visión, valores y código de ética, que sirvieron como base para el planteamiento de objetivos y la selección e implementación de estrategias a seguir para su cumplimiento. Se proponen como estrategias, la consolidación de alianzas y sobre todo estrategias internas, ya que se reconoce la prioridad del inmediato mejoramiento en seguridad y salud en trabajo, así como en gestión administrativa.

La evaluación del cumplimiento de los objetivos se realizará a partir de indicadores establecidos en el Balanced Scorecard propuesto.

Las acciones llevadas a cabo para el logro de los objetivos se establecieron en tres proyectos estratégicos: (1) Implementación de instrumentos de gestión organizacional, (2) Buenas prácticas de producción y (3) Plan de mercadeo. La inversión para su ejecución, se justifica con el incremento en las ventas y la reducción en los costos de mantenimiento y por imprevistos.

Palabras clave: Plan estratégico, metales no ferrosos, manufactura, competitividad, Balanced Scorecard.

ABSTRACT

The present thesis aims to propose a strategic planning process for the company Polialuminio S.A.C., located in the city of Lima, for the period 2018-2022.

Initially, the external and internal analysis of the company was carried out. The external analysis showed a value of 2.42 and the internal analysis gave a result of 2.40, evidencing that both the external and internal strategic position of the company are weak. On the other hand, following the analysis of Porter's five forces and the company's competitive profile, it was observed that Polialuminio S.A.C. has a superior performance than its direct competitors, mainly due to its competitive prices and the quality of its products.

Subsequently, the strategic direction was made, that is to say, the mission, vision, values and code of ethics were formulated, which served as a basis for the setting of objectives and the selection and implementation of strategies to be followed for their fulfillment. Strategies are proposed to consolidate alliances and especially internal strategies, since the priority of immediate improvement in safety and health at work, as well as administrative management, is recognized.

The evaluation of the fulfillment of the objectives will be realized from indicators established in the proposed Balanced Scorecard.

The actions carried out to achieve objectives were established in three strategic projects: (1) Implementation of organizational management tools, (2) Good production practices and (3) Marketing plan. The investment for its execution is justified by the increase in sales and the reduction in maintenance costs and contingency costs.

Keywords: Strategic plan, non-ferrous metals, manufacture, competitiveness, Balanced Scorecard.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	1
1.1 Problema de Investigación.....	1
1.2 Identificación del Problema	1
1.2.1 Tipo de Problema	2
1.2.2 Campo	2
1.2.3 Área.....	2
1.2.4 Línea.....	2
1.2.5 Variables.....	2
1.2.5.1 Variable Independiente.....	2
1.2.5.2 Variable Dependiente	2
1.2.6 Operacionalización de las Variables.....	3
1.3 Justificación	4
1.3.1 Justificación General	4
1.3.2 Justificación Económica	4
1.3.3 Justificación Social	4
1.3.4 Justificación Académica	4
1.4 Limitaciones de la Investigación	4
1.5 Objetivos.....	5
1.5.1 Objetivo General.....	5
1.5.2 Objetivos Específicos	5
1.6 Hipótesis	6
1.7 Técnicas	6
1.8 Instrumentos	6
1.9 Campo de verificación	6
1.9.1 Ámbito	6
1.9.2 Temporalidad.....	6

1.9.3 Unidad de estudio.....	6
1.10 Recursos a utilizarse.....	7
1.10.1 Recursos Humanos	7
1.10.2 Recursos Materiales	7
1.10.3 Recursos Financieros	7
 CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA.....	 8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases Teóricas	9
2.2.1 Planificación Estratégica.....	9
2.2.2 Proceso Estratégico.....	11
2.2.3 Balanced Scorecard	15
2.2.3.1 Elementos caracterizadores del Balanced Scorecard	17
2.2.4 Competitividad.....	19
2.2.5 Terminología.....	21
 CAPÍTULO III: SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN.....	 23
3.1 Reseña Histórica.....	23
3.2 Ubicación	23
 CAPÍTULO IV: VISIÓN, MISIÓN Y VALORES CORPORATIVOS	 25
4.1 Misión	25
4.2 Visión	27
4.3 Valores.....	28
4.4 Código de Ética.....	28
 CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO EXTERNO	 29
5.1 Análisis PESTE.....	29

5.1.1	Fuerzas Políticas, Gubernamentales, y Legales (P).....	29
5.1.2	Fuerzas Económicas y Financieras (E)	33
5.1.3	Fuerzas Sociales, Culturales, y Demográficas (S).....	35
5.1.4	Fuerzas Tecnológicas y Científicas (T).....	39
5.1.5	Fuerzas Ecológicas y Ambientales (E)	42
5.2	Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)	45
5.3	Análisis de la Competitividad	47
5.3.1	Diamante de Competitividad del Sector.....	55
5.3.2	Eslabones de la Cadena de Valor de Empresas Manufactureras de Metales No Ferrosos	57
5.3.3	Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	60
5.3.4	Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR).....	69
CAPÍTULO VI: DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO INTERNO		72
6.1	Análisis AMOFHIT	72
6.1.1	Administración y Gerencia (A)	72
6.1.2	Marketing y Ventas (M).....	74
6.1.3	Operaciones y Logística (O)	78
6.1.4	Finanzas y Contabilidad (F)	87
6.1.5	Recursos Humanos (H)	99
6.1.6	Sistemas de Información y Comunicaciones (I).....	104
6.1.7	Tecnología e Investigación y Desarrollo (T)	106
6.2	Cadena de Valor	108
6.3	Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)	109
CAPÍTULO VII: OBJETIVOS DE LARGO PLAZO.....		111
7.1	Principios Cardinales	111
7.2	Intereses Organizacionales	113
7.3	Objetivos de Largo Plazo (OLP)	114

CAPÍTULO VIII: PROCESO ESTRATÉGICO	115
8.1 Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA) ..	115
8.2 Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)	118
8.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)	121
8.4 Matriz Interna-Externa (MIE)	123
8.5 Matriz de la Gran Estrategia (MGE)	125
CAPÍTULO IX: SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS	128
9.1 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)	128
9.2 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)	130
9.3 Matriz de Rumelt (MR)	132
9.4 Matriz de Ética (ME)	133
9.5 Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC)	135
9.6 Matriz de Estrategias Versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP)	135
CAPÍTULO X: IMPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA	137
10.1 Objetivos de Corto Plazo (OCP)	137
10.2 Recursos asignados a los Objetivos de Corto Plazo	138
10.3 Políticas de cada Estrategia	140
10.4 Estructura de la Organización	142
10.5 Manejo del Medio Ambiente	143
10.6 Recursos Humanos y Motivación	143
10.7 Gestión del Cambio	144

CAPÍTULO XI: EVALUACIÓN ESTRATÉGICA.....	145
11.1 Mapa Estratégico	145
11.2 Balanced Scorecard.....	148
11.3 Plan Estratégico Integral (PEI).....	148
CAPÍTULO XII: ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PLAN ESTRATÉGICO.....	151
12.1 Plan de Acción.....	151
12.1.1 Implementación de instrumentos de gestión organizacional	151
12.1.2 Buenas prácticas de producción.....	153
12.1.3 Plan de mercadeo.....	161
12.2 Evaluación Económica.....	161
12.2.1 Proyección de Ventas.....	162
12.2.2 Proyección de Costos.....	164
12.2.3 Presupuesto de Inversión	171
12.2.4 Flujo de Caja Proyectado	174
12.2.5 Análisis de Sensibilidad	176
CONCLUSIONES.....	187
RECOMENDACIONES	190
BIBLIOGRAFÍA	191
ANEXOS	202

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La estrategia según Hax y Majluf	10
Figura 2. Etapas del Proceso Estratégico	12
Figura 3. Modelo Secuencial del Proceso Estratégico	13
Figura 4. Perspectivas del Balanced Scorecard.....	16
Figura 5. Elementos relacionados con el diseño de BSC.....	17
Figura 6. Funcionamiento de una empresa desde el punto de vista estratégico.....	18
Figura 7. Diamante de Porter	20
Figura 8. Ubicación de la empresa Polialuminio S.A.C.	24
Figura 9. Delimitación de espacios ocupados por la empresa Polialuminio S.A.C... 24	
Figura 10. Acuerdos comerciales del Perú.....	31
Figura 11. Desempeño de las exportaciones netamente manufactureras, 2015	33
Figura 12. Lima Metropolitana: Población en edad de trabajar según condición de actividad, I Trimestre 2017	36
Figura 13. Variación de la Población Económicamente Activa de Lima Metropolitana según nivel de educación, I Trimestre 2016 vs I Trimestre 2017	37
Figura 14. Población Económicamente Activa de Lima Metropolitana según nivel de educación, I Trimestre 2017	37
Figura 15. Emisión de Dióxido de Carbono, 2012	42
Figura 16. Cadena productiva del sector Sidero Metalúrgico - Metalmecánico.....	48
Figura 17. Participación de los sectores económicos en el PBI, 2015	49
Figura 18. PEA ocupada por sector económico, 2015	49
Figura 19. Empresas manufactureras formales, 2015.....	50
Figura 20. Índice de volumen físico de la producción manufacturera- fundición de metales no ferrosos	50
Figura 21. Variación interanual del índice de volumen físico de la producción manufacturera fundición de metales no ferrosos, 2015.....	51
Figura 22. Índice de volumen físico de la producción manufacturera- fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos	52
Figura 23. Variación interanual del índice de volumen físico de la producción manufacturera- fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos, 2015.....	52
Figura 24. Precios FOB de la Chatarra de aluminio, periodo 2015-2016.....	54

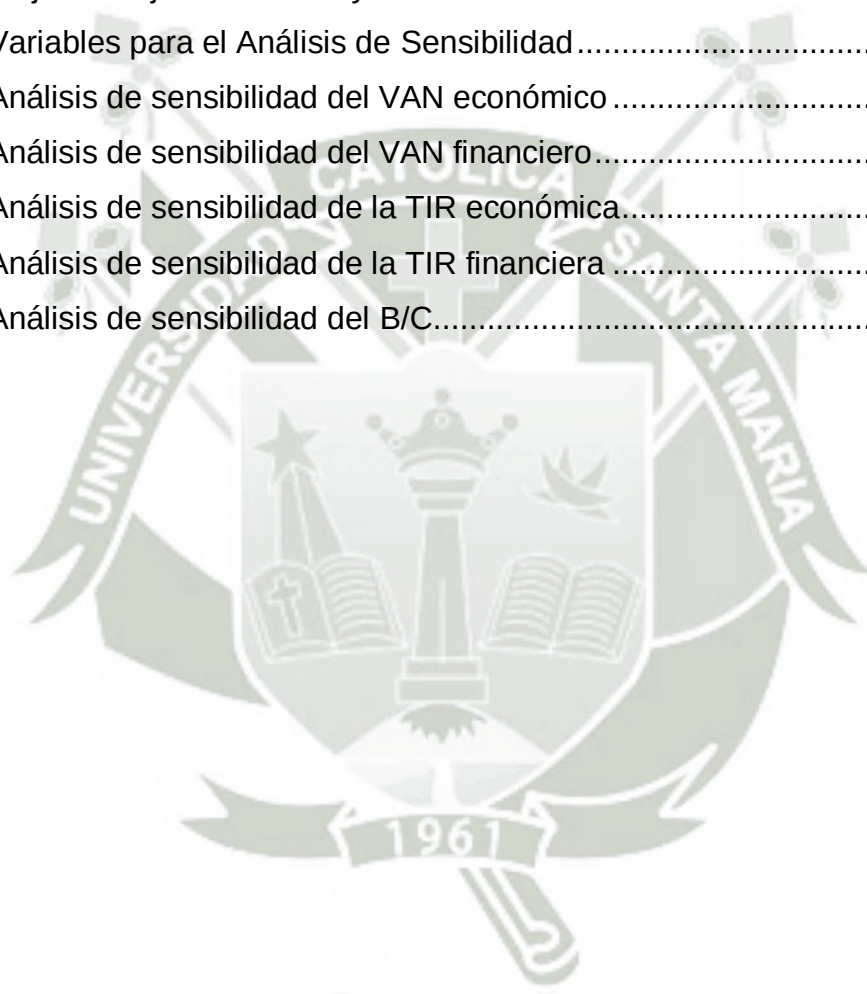
Figura 25. Promedio Anual Precio de Metales	55
Figura 26. Diamante de Competitividad del Sector Siderurgia en Lima	56
Figura 27. Eslabones de la Cadena de Valor de Empresas Manufactureras de Metales no Ferrosos.....	59
Figura 28. Productos y servicios requeridos por Polialuminio S.A.C.....	60
Figura 29. Página web de Polialuminio S.A.C.....	78
Figura 30. Recortes de aluminio	79
Figura 31. Cable de aluminio	79
Figura 32. Chatarra de olla.....	80
Figura 33. Plaquetas de aluminio	81
Figura 34. Balance Situacional, 2015.....	88
Figura 35. Balance Situacional, 2016.....	88
Figura 36. Evolución Ventas Netas 2015-2016.....	98
Figura 37. Evolución Utilidad Neta 2015-2016.....	99
Figura 38. Organigrama Polialuminio S.A.C.....	100
Figura 39. Salida Almacén	105
Figura 40. Orden de Producción	105
Figura 41. Cadena de Valor de Polialuminio S.A.C.....	108
Figura 42. Vector resultante de la Matriz PEYEA de Polialuminio S.A.C.	120
Figura 43. Matriz BCG de Polialuminio S.A.C.	122
Figura 44. Regiones y celdas en la MIE.....	124
Figura 45. Matriz Interna-Externa (MIE).....	125
Figura 46. Estrategias en la MGE	126
Figura 47. Matriz de la Gran Estrategia (MGE).....	127
Figura 48. Criterios Rumelt de evaluación de estrategias	132
Figura 49. Perspectivas del Balanced Scorecard.....	146
Figura 50. Mapa Estratégico de Polialuminio S.A.C.....	147
Figura 51. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad del VAN económico	177
Figura 52. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad del VAN financiero.....	179
Figura 53. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad de la TIR económica.....	181
Figura 54. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad de la TIR financiera	183
Figura 55. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad del B/C.....	185
Figura 56. Prima por Riesgo de Mercado-EE.UU.....	249

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las Variables	3
Tabla 2. Las 5 P's según Minzberg, Ahlstrand, y Lampel.....	10
Tabla 3. Enfoques para enfrentarse al futuro según Steiner	11
Tabla 4. Preguntas que debe contestar la declaración de la Misión	26
Tabla 5. Preguntas que debe contestar la declaración de la Visión	27
Tabla 6. Síntesis de Normales Legales para MYPES	31
Tabla 7. Matriz de evaluación de factores externos	46
Tabla 8. Principales empresas exportadoras de chatarra de aluminio	53
Tabla 9. Principales mercados de chatarra de aluminio	53
Tabla 10. Pliego tarifario MT2 - Lima Norte.....	62
Tabla 11. Estructura tarifaria de la categoría Industrial de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado	62
Tabla 12. Formas de pago de acuerdo al tipo de clientes.....	63
Tabla 13. Top 20 Empresas Metalúrgicas, 2014	66
Tabla 14. Matriz de Impacto-Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter	68
Tabla 15. Matriz de Perfil Competitivo (MPC)	69
Tabla 16. Matriz de Perfil Referencial (MPR)	70
Tabla 17. Principales productos y servicios de Polialuminio S.A.C.	75
Tabla 18. Productos de baja rotación de Polialuminio S.A.C.	76
Tabla 19. Precios de productos y servicios sin incluir IGV	77
Tabla 20. Materias Primas y Materiales Auxiliares.....	82
Tabla 21. Balance General Polialuminio S.A.C.	89
Tabla 22. Estado de Ganancias y Pérdidas de Polialuminio S.A.C.....	91
Tabla 23. Análisis de Ratios Financieros	93
Tabla 24. Cantidad de colaboradores totales	99
Tabla 25. Funciones y responsabilidades por puestos de trabajo de Polialuminio	
Tabla 27. Número de trabajados por turnos.....	103
Tabla 28. Maquinaria de Polialuminio S.A.C.	106
Tabla 29. Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)	109
Tabla 30. Matriz de Intereses Organizacionales (MIO)	114
Tabla 31. Objetivos de Largo Plazo (OLP).....	114
Tabla 32. Matriz FODA.....	117

Tabla 33. Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA) ...	119
Tabla 34. Cálculo de la Matriz BCG	121
Tabla 35. Matriz de Decisión Estratégica (MDE)	129
Tabla 36. Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)	131
Tabla 37. Matriz de Rumelt (MR)	133
Tabla 38. Matriz de Ética (ME)	134
Tabla 39. Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC)	135
Tabla 40. Matriz de Estrategias Versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP)	136
Tabla 41. Objetivos de Corto Plazo (OCP)	137
Tabla 42. Recursos asignados a los Objetivos de Corto Plazo	139
Tabla 43. Políticas de cada Estrategia	141
Tabla 44. Balanced Scorecard	149
Tabla 45. Plan Estratégico Integral (PEI)	150
Tabla 46. Proyecto Estratégico: Implementación de instrumentos de gestión organizacional	152
Tabla 47. Proyecto Estratégico: Buenas prácticas de producción	153
Tabla 48. Infracciones de Seguridad y Salud en el Trabajo	154
Tabla 49. Indicadores de Mantenimiento	155
Tabla 50. Cronograma de Ejecución del Plan de Capacitación de Polialuminio	160
Tabla 51. Proyecto Estratégico: Plan de mercadeo	161
Tabla 52. Pronóstico de Ventas en kilogramos	162
Tabla 53. Precio de Venta Unitario	163
Tabla 54. Plan de Ventas Proyectado	163
Tabla 55. Costo Variable Unitario	165
Tabla 56. Plan de Costos Proyectado	165
Tabla 57. Total de Gastos Operativos	166
Tabla 58. Gastos Fijos Mensuales	166
Tabla 59. Gastos de Personal	167
Tabla 60. Crédito o Débito Fiscal	168
Tabla 61. Margen de Contribución Unitario	168
Tabla 62. Participación Anual por Producto	169
Tabla 63. Margen de Contribución Neto Anual	169
Tabla 64. Cantidad de Equilibrio Anual	169
Tabla 65. Cantidad de Equilibrio Anual por productos en kg	170

Tabla 66. Cantidad de Equilibrio por productos en soles	170
Tabla 67. Inversión Tangible	171
Tabla 68. Inversión Intangible	172
Tabla 69. Inversión Total.....	172
Tabla 70. Depreciación al detalle	172
Tabla 71. Depreciación Anual Proyectada	173
Tabla 72. Tasa de Interés por Entidad Bancaria	173
Tabla 73. Estructura de Financiamiento.....	174
Tabla 74. Flujo de Caja Económico y Financiero	175
Tabla 75. Variables para el Análisis de Sensibilidad.....	176
Tabla 76. Análisis de sensibilidad del VAN económico	178
Tabla 77. Análisis de sensibilidad del VAN financiero.....	180
Tabla 78. Análisis de sensibilidad de la TIR económica.....	182
Tabla 79. Análisis de sensibilidad de la TIR financiera	184
Tabla 80. Análisis de sensibilidad del B/C.....	186



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Layout General de la Planta.....	203
Anexo 2. Diagrama de Flujo del Proceso de Laminación.....	205
Anexo 3. Diagrama de Análisis del Proceso: Laminado de Tapas.....	207
Anexo 4. Diagrama de Análisis del Proceso: Laminado de Discos $\phi > 420\text{mm}$	210
Anexo 5. Recorrido de Laminado de Tapas	213
Anexo 6. Recorrido de Laminado de Discos $\phi > 420\text{mm}$	215
Anexo 7. Flowsheet del Proceso de Laminado de Aluminio.....	217
Anexo 8. Fichas Técnicas de Indicadores de Objetivos de Largo Plazo	218
Anexo 9. Fichas Técnicas de Indicadores de Objetivos de Corto Plazo	220
Anexo 10. Matriz IPERC	226
Anexo 11. Fichas Técnicas de Maquinaria.....	231
Anexo 12. Programas de Mantenimiento Preventivo por Maquinaria.....	235
Anexo 13. Formato de Mantenimiento Correctivo	240
Anexo 14. Detalle del pronóstico de ventas y servicios.....	241
Anexo 15. Cálculo del WACC y COK.....	249

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Problema de Investigación

¿Cómo incide un proceso de planeamiento estratégico en la mejora de la competitividad en una empresa productora y comercializadora de metales no ferrosos ubicada en la ciudad de Lima, para el periodo 2018-2022?

1.2 Identificación del Problema

El sector manufacturero se ha convertido en uno de los ejes de la economía, aunque en décadas pasadas se atravesó por serios problemas, debido a que la protección a la industria nacional agravó la crisis y produjo una situación de alto nivel de subdesarrollo, incrementó el subempleo y la informalidad (Instituto Peruano de Economía, 2006).

En este sector las MYPES son de vital importancia, representando en el año 2015 el 99.3% de empresas manufactureras (Ministerio de la Producción, 2016), siendo fuentes de empleo y riqueza. A pesar de eso, se enfrentan obstáculos como: la informalidad, la creciente competencia, dificultades para obtener financiamiento y principalmente la ausencia de capacidad de gestión, pues para el éxito de cualquier empresa independientemente de su giro, tamaño o características, se debe hacer uso de la planificación estratégica para desarrollar su potencial de crecimiento y asegurar su supervivencia (Estrada, García, & Sánchez, 2009).

En el presente estudio se analizará el accionar de Polialuminio S.A.C., empresa familiar manufacturera, con más de 20 años dedicados a la producción de metales no ferrosos. Dentro de su problemática principal, se encuentra el deficiente control estratégico de sus actividades y recursos, Polialuminio S.A.C. realiza una planificación intuitiva tomando decisiones sobre la marcha sin tener en cuenta los factores internos y externos que influyen en su desempeño.

1.2.1 Tipo de Problema

Para el presente estudio el tipo de problema es de carácter: Descriptivo – Explicativo, dado que la información será recabada a través de entrevistas a los responsables de la empresa, en cuanto a procedimientos, maquinarias, recursos, clientes, competidores, entre otros aspectos.

1.2.2 Campo

Ciencias físicas y formales.

1.2.3 Área

Administración y Estrategias Empresariales.

1.2.4 Línea

Gerencia Estratégica.

1.2.5 Variables

Variable Independiente

Proceso de Planeamiento Estratégico.

Variable Dependiente

Mejora de la Competitividad.

1.2.6 Operacionalización de las Variables

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

VARIABLE	EXTENSIÓN DE LA VARIABLE	SUB VARIABLES	INDICADORES
Independiente	Proceso de Planeamiento Estratégico.	Direccionamiento Estratégico	Misión
			Visión
			Valores
			Código de Ética
		Análisis Externo	Análisis PESTE
			Análisis Diamante de Porter
			Cinco Fuerzas de Porter
		Análisis Interno	Análisis AMOFHIT
			Análisis de la Cadena de Valor
		Selección e Implementación Estratégica	Objetivos de corto y largo plazo
			Estrategias empresariales
			Balanced Scorecard (BSC)
			Proyectos estratégicos
Dependiente	Mejora de la Competitividad	Análisis Económico	Proyección de Ventas y Costos
			Valor Anual Neto (VAN)
			Tasa Interna de Retorno (TIR)
			Beneficio/Costo (B/C)

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación General

El presente estudio se realizará con el fin de hacer frente a los puntos débiles de Polialuminio S.A.C.: (1) El incremento de la competencia, (2) la disminución de los precios de ventas, (3) la falta de planes de contingencia para mantenimiento de maquinarias y (4) el cada vez más reducido espacio de las instalaciones de la empresa.

1.3.2 Justificación Económica

Por medio del presente estudio se pretende formular las estrategias apropiadas que hagan frente a los problemas de la empresa, para mejorar así las utilidades, la rentabilidad, reducir los costos, optimizando el uso de recursos. Al mismo tiempo, se busca ser un referente para otras empresas del rubro que se identifiquen con la empresa en estudio y fomentar la industria peruana básicamente del sector metalmecánico.

1.3.3 Justificación Social

Las herramientas proporcionadas por el estudio, ayudarán a la empresa a permanecer y crecer dentro de la industria, con ello se busca ayudar en el fomento de empleo, mejorar las condiciones de vida para los involucrados, fomentar las buenas relaciones con los clientes internos y externos, entre otros.

1.3.4 Justificación Académica

El presente estudio permitirá poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación profesional y aplicarlos a un problema real.

1.4 Limitaciones de la Investigación

La principal limitante es la escasez de información de las otras empresas pertenecientes a este rubro, dificultando la realización de un estudio comparativo entre las mismas y saber la posición que realmente ocupa Polialuminio S.A.C. en el sector.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Realizar un proceso de planeamiento estratégico para la mejora de la competitividad en una empresa productora y comercializadora de metales no ferrosos ubicada en la ciudad de Lima, para el periodo 2018-2022.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Definir el marco metodológico que permitirá explicar la problemática del estudio.
- Definir el marco de referencia, que servirá como base para la formulación de un proceso de planeamiento estratégico para Polialuminio S.A.C.
- Describir la situación actual de la empresa Polialuminio S.A.C.
- Definir la visión, la misión y los valores corporativos de la empresa Polialuminio S.A.C. para darle un direccionamiento estratégico a sus actividades.
- Realizar un análisis del entorno externo para determinar las oportunidades y amenazas.
- Realizar un análisis interno de Polialuminio S.A.C. para determinar las fortalezas y debilidades.
- Formular objetivos de corto y largo plazo de la empresa Polialuminio S.A.C. para alcanzar la visión establecida.
- Formular las estrategias para la empresa Polialuminio S.A.C. que permitan el cumplimiento de los objetivos de corto y largo plazo.
- Seleccionar las estrategias idóneas para la empresa Polialuminio S.A.C. que permitan el cumplimiento de la visión.
- Desarrollar la implementación estratégica determinando qué recursos se utilizarán y qué políticas se seguirán para el cumplimiento de los objetivos de corto y largo plazo.
- Elaborar el Balance Scorecard para la empresa Polialuminio S.A.C. que permitirá el monitoreo del cumplimiento de los objetivos de corto y largo plazo de acuerdo a lo planificado.
- Realizar un análisis económico de la implementación del plan estratégico.

1.6 Hipótesis

Es factible que realizando un proceso de planeamiento estratégico se pueda mejorar la competitividad en una empresa productora y comercializadora de metales no ferrosos ubicada en la ciudad de Lima, para el periodo 2018-2022.

1.7 Técnicas

Para obtener la información necesaria a manera de proceder con la investigación y validar la hipótesis de la misma, se utilizarán como técnicas:

- Análisis documental
- Encuestas y Cuestionarios
- Entrevistas Semiestructuradas
- Observación Directa

1.8 Instrumentos

Con respecto a los instrumentos para recoger y almacenar la información se utilizarán:

- Formatos de Cuestionario
- Guías de Entrevistas
- Escala de actitudes
- Lista de cotejo

1.9 Campo de verificación

1.9.1 Ámbito

El estudio será realizado en la ciudad de Lima.

1.9.2 Temporalidad

El estudio se viene realizando a partir del mes de abril del año 2017.

1.9.3 Unidad de estudio

La unidad de estudio la constituye la empresa Polialuminio S.A.C.

1.10 Recursos a utilizarse

1.10.1 Recursos Humanos

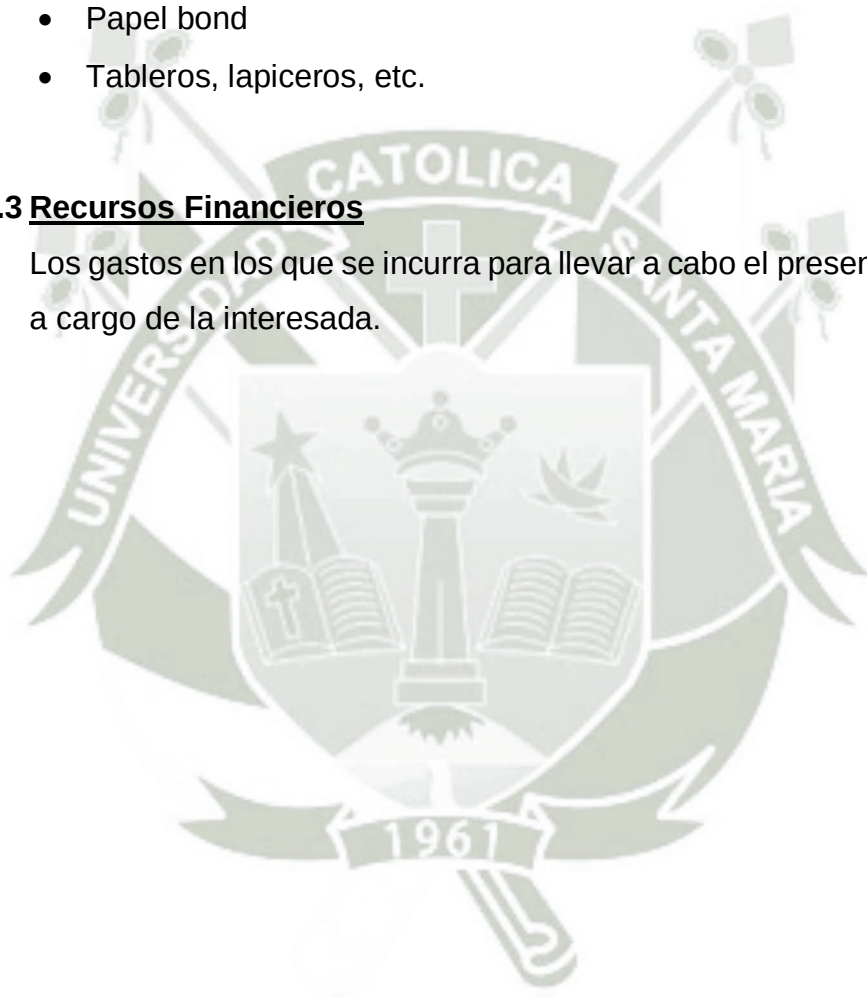
Todo el trabajo de acopio de información y la elaboración de la propuesta se llevará a cabo por la interesada.

1.10.2 Recursos Materiales

- 01 Laptop
- 01 Memoria USB
- Cámara fotográfica - filmadora
- Papel bond
- Tableros, lapiceros, etc.

1.10.3 Recursos Financieros

Los gastos en los que se incurra para llevar a cabo el presente estudio estarán a cargo de la interesada.



CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

El objetivo del presente capítulo es definir conceptos claves sobre el tema en estudio, dentro de los cuales se encuentran los siguientes: planificación estratégica, proceso estratégico, Balanced Scorecard y competitividad. Lo anterior, servirá como base para aplicar los conceptos y las herramientas en el desarrollo del presente estudio.

2.1 Antecedentes

La revisión de los principales antecedentes bibliográficos relacionados con la temática se presenta como sigue:

- CHACÓN CÓRDOVA, Estefanía. (2016). “Plan estratégico para la empresa Técnicas del Acero S.A.C.” (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- CRUZ MOLINA, José Luis (2015) “Propuesta de un plan estratégico de gestión para el periodo 2015 – 2016 para la gestión de proyectos metalmecánicos de la empresa IMCO Servicios S.A.C. – Arequipa”. (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- IBARRA BASOALTO, Marcelo (2013). “Planificación estratégica para la empresa Ventavid, aplicable para el período 2014-2018”. (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- PANDO BACUILIMA, Franklin & ZAPATÁN PALACIOS, Christian (2012). “Análisis del proceso de fundición de aluminio y propuestas de mejoras en la eficiencia de producción de bases dentadas en la empresa Press Forja S.A.” (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Planificación Estratégica

Para entender este concepto podemos desglosarlo en sus dos raíces: planificación y estrategia.

La palabra estrategia se ha usado de múltiples maneras en distintos contextos a lo largo de los años. Su uso más frecuente ha sido en el ámbito militar, cuyo significado estaba enfocado en encontrar un modo de destruir al enemigo. Si bien la concepción científica del término no se concretó hasta la primera mitad de siglo XX, la estrategia entendida como conducta, ha existido desde siempre.

El concepto de estrategia tiene como raíz etimológica al verbo griego *strategos* que traducido al castellano significa “un general”. A su vez, esta palabra proviene de raíces que significan “ejercito” y “acaudillar”. La definición más exacta de este verbo griego se refiere a “planificar la destrucción de enemigos en razón del uso eficaz de recursos” (Mintzberg, Brian, & Voyer, 1997).

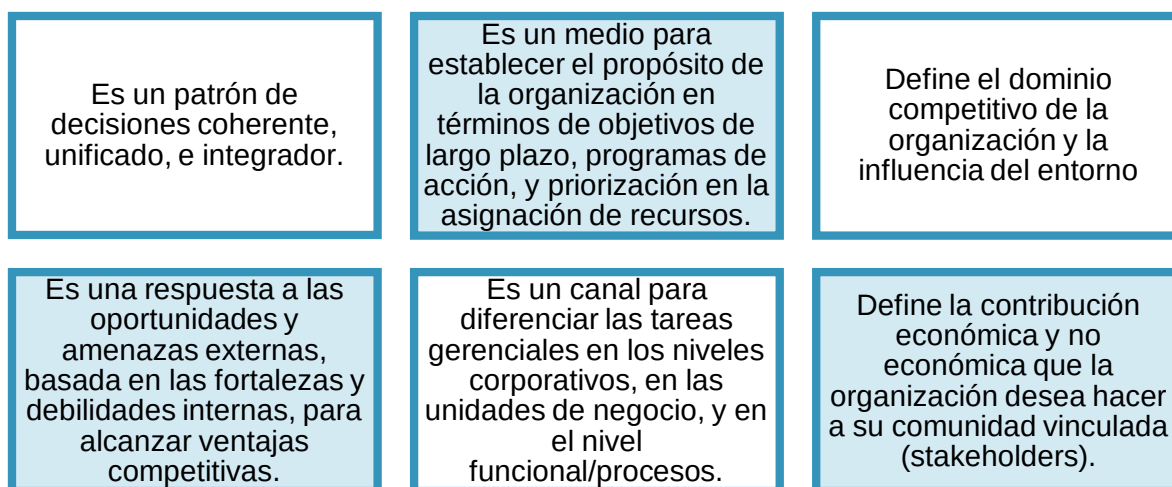
En el contexto empresarial, el término estrategia está orientando a obtener mejores resultados que la competencia. Así se observa en los estudios de Von Neumann y Morgenstern sobre la teoría del juego, donde se define estrategia empresarial como la serie de actividades que ejecuta una empresa de acuerdo a la situación.

Para Peter Drucker (1954), la estrategia empresarial parte de los gerentes, quienes analizan la situación presente y la modifican en caso de que sea necesario, para ello era fundamental conocer los recursos propios, así como los que debería tener para que su desempeño sea óptimo.

Una de las definiciones modernas de mayor aceptación de estrategia es la de Alfred Chandler (1962), donde señala a la estrategia como el elemento que determina las metas básicas de una empresa a largo plazo, así como la adopción de cursos de acción y asignación de recursos necesarios para alcanzarlas.

En la Figura 1 se desarrollan un conjunto de formas bajo las cuales puede ser entendida la estrategia. (Hax & Majluf, 1997)

Figura 1. La estrategia según Hax y Majluf



Fuente: Hax y Majluf, (1997)
Elaboración propia.

Por su parte, Mintzberg, Ahlstrand, y Lampel (1999) hacen referencia a las 5 P's de las estrategias resumidas en la Tabla 2.

Tabla 2. Las 5 P's según Minzberg, Ahistrand, y Lampel

Plan	<i>Mirar al futuro</i>
Al ser una dirección, una guía o un curso de acción.	
Patrón ordenado	<i>Mirar el comportamiento pasado</i>
Como el comportamiento consecuente en el tiempo.	
Pauta de acción	
Como un conjunto de maniobras que deben realizarse para alcanzar los objetivos estratégicos ante las acciones de los competidores.	
Perspectiva	
Como la forma de actuar de una organización.	
Posición	
Al colocar ciertos productos en mercados específicos.	

Fuente: Minzberg, Ahistrand, y Lampel (1999)
Elaboración propia.

La planificación ha sido utilizada por el ser humano a medida que se desea controlar la incertidumbre, dejar de lado la improvisación y dar un propósito a las acciones para obtener resultados. La planificación estratégica como una práctica formal, según varios autores, surgió después de la II Guerra Mundial.

Según Steiner (1993), existen dos enfoques para enfrentarse al futuro, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Enfoques para enfrentarse al futuro según Steiner

ANTICIPACIÓN INTUITIVA	SISTEMA DE PLANEACIÓN FORMAL
Se desarrollan en la mente de una persona.	Involucra a varias personas.
Puede o no resultar en planes escritos.	El apoyo en la toma de decisión, el cual es en el proceso, se documenta frecuentemente y el resultado del esfuerzo total en una serie de planes escritos.
Perspectiva de tiempo corta.	Es una forma de vida.
Basada en el pasado, en el instinto, en el juicio, en el pensamiento de reflexión de un directivo.	Basada en la observación del futuro y en la investigación.

Fuente: Steiner, G. (1983)

Elaboración propia.

2.2.2 Proceso Estratégico

El proceso estratégico es el conjunto de actividades secuenciales, realizadas sobre el análisis continuo de la situación actual y del pensamiento orientado al futuro, el cual genera información para la toma de decisiones con el fin de lograr los objetivos estratégicos y el cumplimiento de la visión establecida.

El proceso estratégico está conformado por tres etapas: formulación (planeamiento y organización), implementación (dirección y coordinación) y evaluación (control), como se observa en la Figura 2.

Figura 2. Etapas del Proceso Estratégico

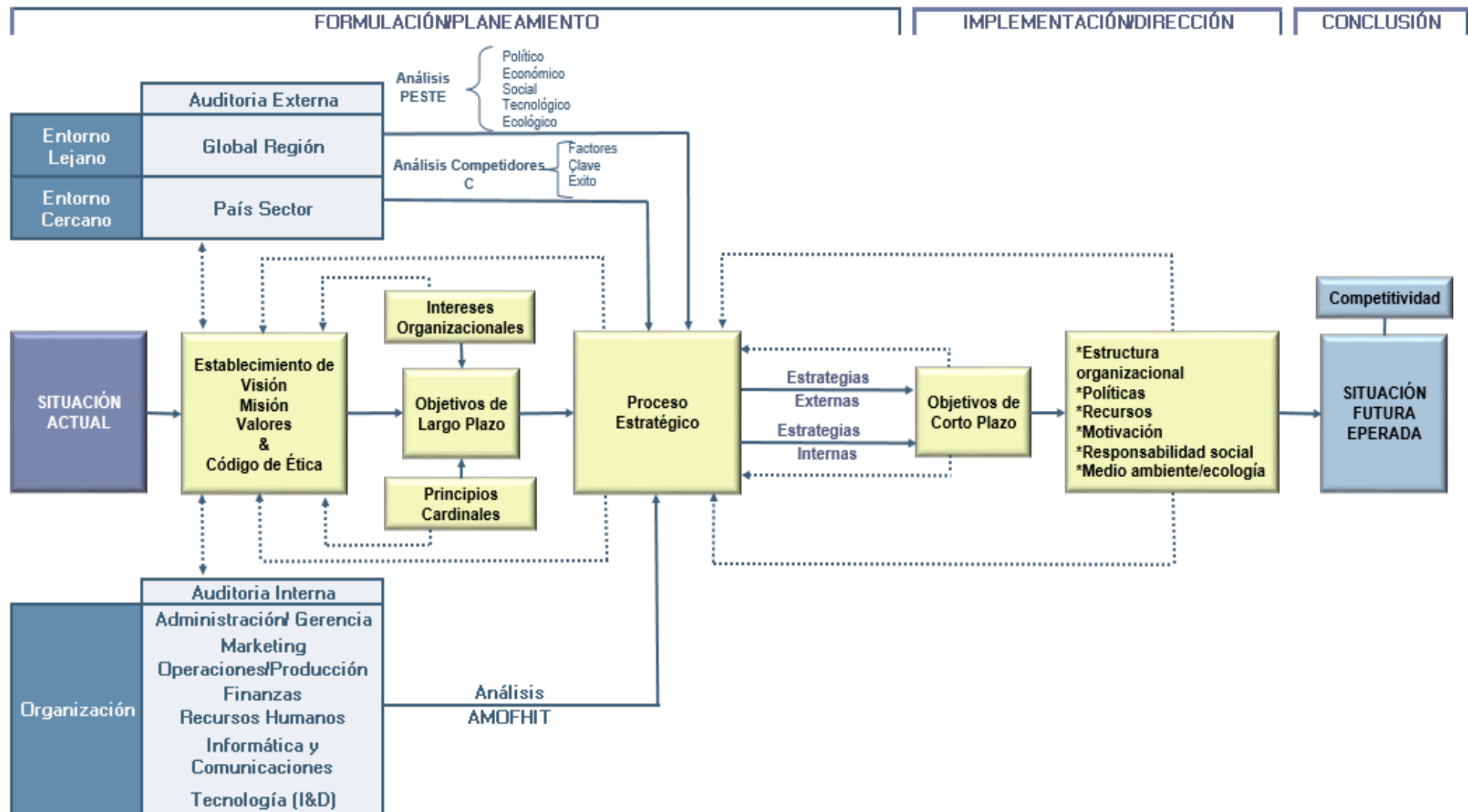


*Fuente: D' Alessio, F. (2015)
Elaboración propia.*

Adicionalmente a las tres etapas mencionadas existe una etapa final, que presenta las conclusiones y recomendaciones finales.

Este modelo es estrictamente secuencial, a excepción de la etapa de evaluación y control, que retroalimenta constantemente el proceso, véase Figura 3.

Figura 3. Modelo Secuencial del Proceso Estratégico



Fuente: D' Alessio, F. (2015)

El proceso se inicia con el análisis de la situación actual, seguido por la definición de la visión, la misión, los valores, y el código de ética; estos componentes orientan e instruyen el accionar de la organización. Luego se evalúa la industria desde el punto de vista global a través del entorno de las fuerzas PESTE (Políticas, Económicas, Sociales, Tecnológicas, y Ecológicas). De este análisis deriva la Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE), la cual permite conocer como el entorno afecta a la organización, de una forma positiva por medio de las oportunidades o de una forma negativa por medio de las amenazas, y cómo la organización se enfrenta a estos factores.

Tanto el análisis PESTE como el de las Fuerzas de Porter, permiten evaluar el entorno, los competidores y la relación que mantiene la organización con cada uno de ellos, el resultado de estos análisis son la Matriz del Perfil Competitivo (MPC) y la Matriz del Perfil Referencial (MPR).

Por último, se puede decir que la evaluación externa permite identificar las oportunidades y amenazas clave, la situación de los competidores y los Factores Críticos de Éxito (FCE) en el sector industrial, lo que facilita el inicio del proceso para la formulación de estrategias para la mejora de la competitividad.

Posteriormente, se desarrolla la evaluación interna, la cual se encuentra orientada a la definición de estrategias que permitan explotar las fortalezas y contrarrestar las debilidades, de modo que se construyan ventajas competitivas a partir de la identificación de las competencias distintivas. Para ello se realiza el análisis interno AMOFHIT (Administración y Gerencia, Marketing y Ventas, Operaciones productivas y de servicios e infraestructura, Finanzas y Contabilidad, Recursos Humanos y Cultura, Informática y Comunicaciones, y Tecnología), del cual surge la Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI). Esta matriz permite evaluar las principales fortalezas y debilidades de las áreas funcionales de una organización, así como también identificar y evaluar las relaciones entre dichas áreas.

Se utilizarán las siguientes herramientas: (a) la Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas (MFODA); (b) la Matriz de la Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA); (c) la Matriz del Boston Consulting Group (MBCG); (d) la Matriz Interna-Externa (MIE); y (e) la Matriz de la Gran Estrategia (MGE) (D'Alessio, 2015).

2.2.3 Balanced Scorecard

Pese a que el término Balance Scorecard, traducido al español Cuadro de mando Integral, fue acuñado en la década de los 90's, las raíces de este tipo de enfoque son profundas, como pionero en su uso se encuentra la empresa General Electric, la cual desde el año 1950 realizaba informes para medir su desempeño.

De acuerdo al Balanced Scorecard Institute, el Balanced Scorecard es un sistema de planificación y gestión estratégica que se utiliza ampliamente en la industria, el gobierno y las organizaciones sin fines de lucro en todo el mundo, para alinear las actividades del negocio con la visión y las estrategias de la organización.

En la actualidad, el cuadro de mando integral transforma el plan estratégico de una organización de un simple documento de ordenanzas sobre el quehacer diario, a un marco que ayuda a las organizaciones a identificar que actividades deben realizarse, y como se deben medir (Balanced Scorecard Institute, 2016).

Según Kaplan y Norton (2000), el Balanced Scorecard es más que un sistema de medición táctico u operativo, es un sistema de gestión que conserva los indicadores financieros tradicionales complementándolos con indicadores de factores clave, derivados de la visión y estrategia de la organización, que influirán en los resultados futuros. El Balanced Scorecard (BSC) enfatiza la conversión de la visión y las estrategias de la empresa en objetivos e indicadores estratégicos.

Por consiguiente, es necesario analizar a la organización desde cuatro perspectivas: financiera, cliente, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

La Figura 4, muestra la relación existente entre la visión y misión como núcleo de la estrategia y las cuatro perspectivas del Balanced Scorecard (Fidalgo & Santos, 2004).

Figura 4. Perspectivas del Balanced Scorecard



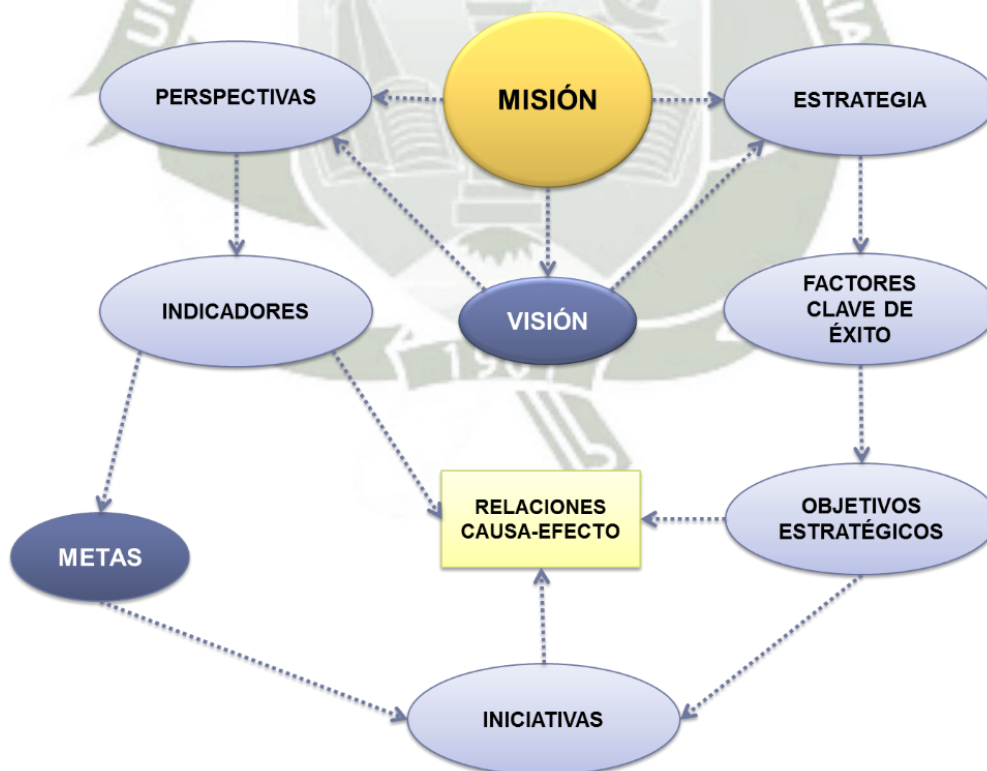
Fuente: Santos, C. y Fidalgo, C. (2004)

Los objetivos estratégicos de las cuatro perspectivas están conectados entre sí por relaciones causa-efecto. La clave de la generación de valor es la alineación de los objetivos de las cuatro perspectivas entre sí con la misión y visión, de esta manera se definirán estrategias consistentes y centradas.

2.2.3.1 Elementos caracterizadores del Balanced Scorecard

Conforme con Santos y Fidalgo (2004), el punto de partida para el diseño de un Balanced Scorecard está en la razón de ser de la organización, es decir, su misión. A partir de aquí, se define el objetivo global a alcanzar a largo plazo o visión, y que en definitiva, será el eje de impulso de la propia estrategia empresarial y en forma más concreta de los distintos objetivos, a través de las perspectivas, enlazados en una cadena causa-efecto y que convergen en la propia visión del negocio. A su vez, se identifican las variables fundamentales que diferencian a la organización en su entorno competitivo, es decir, los factores clave de éxito. Finalmente, se deben definir los objetivos estratégicos o propósitos específicos que se pretenden lograr y que conforman el conjunto del plan estratégico, instrumentalizado a través del diseño del denominado mapa estratégico. Estos objetivos se materializarán en una serie de iniciativas, es decir, actividades, programas o proyectos que contribuyen a su logro (Fidalgo & Santos, 2004). Véase Figura 5.

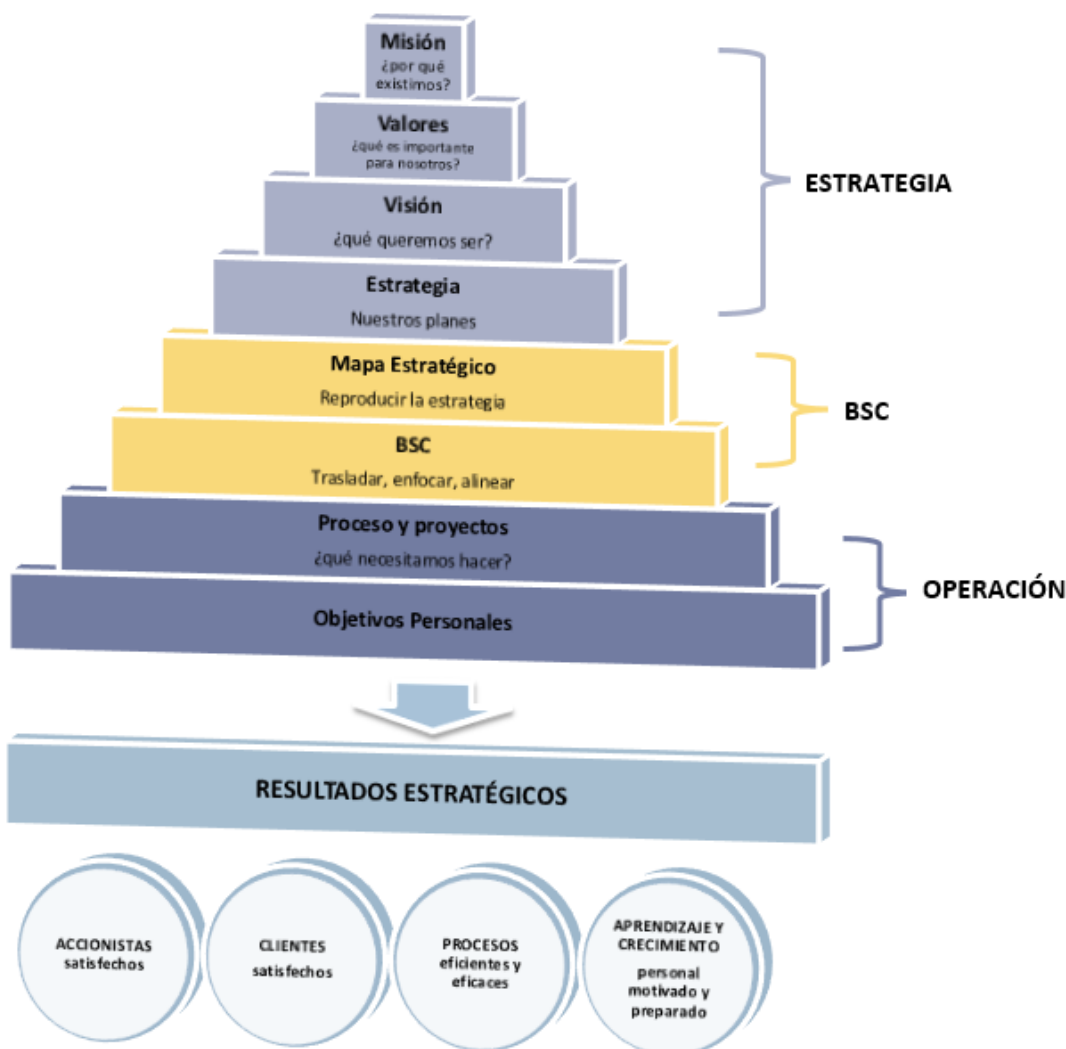
Figura 5. Elementos relacionados con el diseño de BSC



Fuente: Santos, C. y Fidalgo, C. (2004)

De acuerdo a Del Castillo (2014) el funcionamiento de la empresa está definido como se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Funcionamiento de una empresa desde el punto de vista estratégico



Fuente: Martínez, R. (s.f.)
Elaborado por Del Catillo, H. (2014)

- La estrategia, donde se define la misión, la visión, valores y se detallan los planes de la organización.
- Balanced Scorecard – BSC, es el peldaño entre la estrategia y la operación, porque es dónde se desarrollan los objetivos e indicadores que medirán el cumplimiento de lo planeado en la etapa de estrategia.
- Operación, donde se desarrollan las actividades propias de la empresa: procesos y proyectos.

2.2.4 **Competitividad**

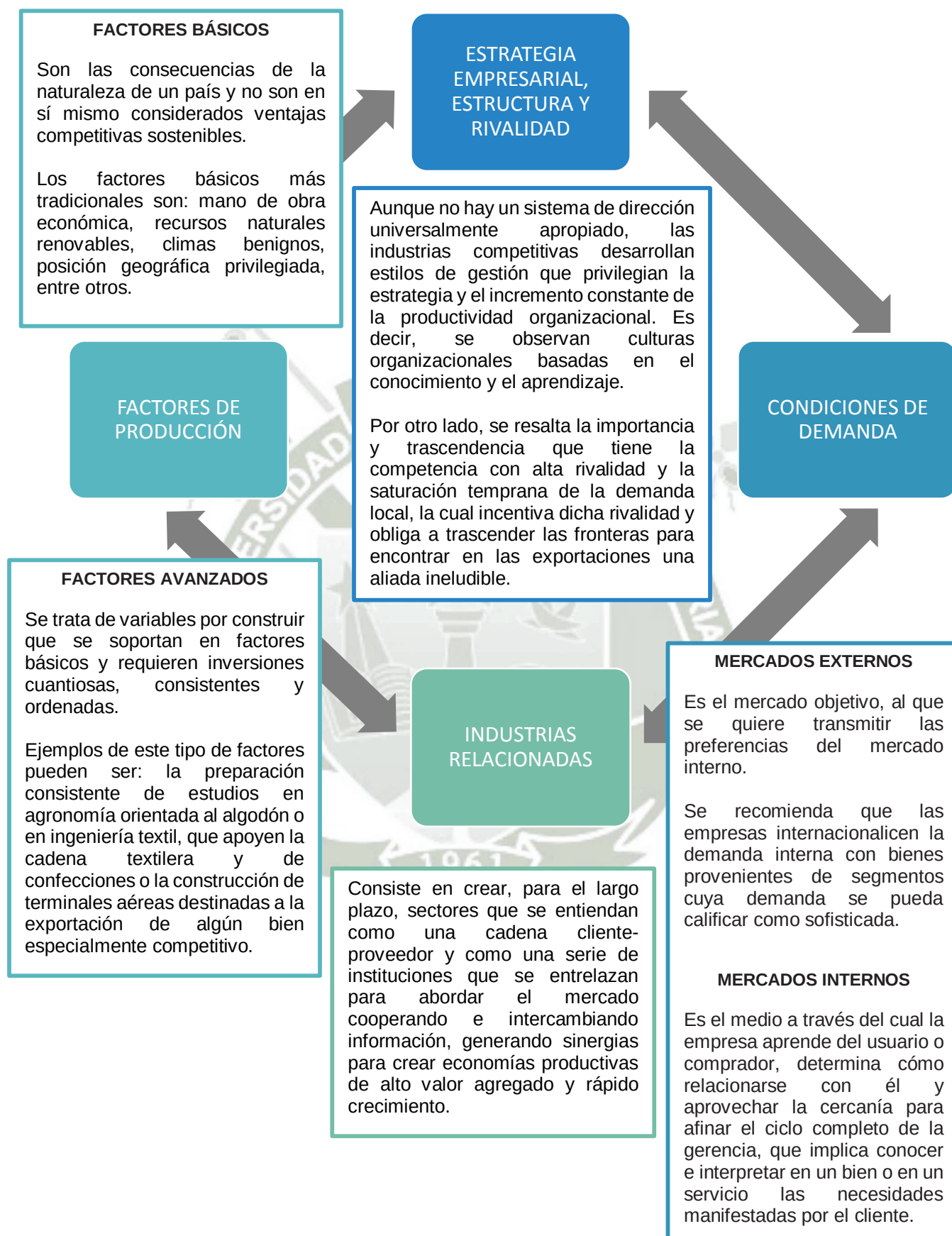
Según Pérez (1994), “competitividad es la capacidad de una empresa para suministrar productos o servicios con la calidad deseada y exigida por sus clientes, al costo más bajo posible”.

De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (2015), la mejora de la competitividad en las empresas pasa fundamentalmente por tener acceso a insumos, materia prima y bienes de capital a precios internacionales, de igual manera, el costo de la mano de obra debe tener niveles comparables con los países de la región que son competidores en el comercio mundial, asimismo, no debe existir sobre costos en la economía. Se debe hacer énfasis, en la necesidad del incremento de la productividad de los recursos, tanto humanos como físicos, para lograr competir en iguales condiciones con empresas de otros países.

A su vez Porter citado por Martínez y Milla (2012) resalta la existencia factores intrínsecos en el país o en la industria que explican el porqué de su competitividad. Lo anterior se observa en el diamante de Porter, sistema que puede ser utilizado por las empresas para identificar hasta qué punto se pueden utilizar las ventajas nacionales para generar ventajas competitivas respecto a otras empresas a escala mundial. También será posible identificar las principales influencias del entorno y los generadores de cambio, útil para la planificación del entorno y para establecer una visión a largo plazo.

Para analizar la competitividad se utilizará el diamante de Porter, en la Figura 7 se explican sus componentes (Restrepo, 2004).

Figura 7. Diamante de Porter



Fuente: Restrepo, L. (2004)
Elaboración propia.

2.2.5 Terminología

a. Cadena de valor

Es una sucesión de acciones realizadas con el objetivo de la mejora de los servicios, la reducción de los costos y la creación de valor. Se puede considerar también como una herramienta de administración estratégica con el que se analizan sucesivamente el conjunto de actividades de una organización con el objetivo de mejorar al máximo posible cada etapa y optimizar al máximo una ventaja competitiva (Robben, 2016)

b. Cadena de suministros

Es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Es decir, una buena dirección de la cadena de suministros puede no solo reducir costos, sino también generar ventas (Ballou, 2004).

c. Visión

La visión de la empresa constituye el conjunto de representaciones, tanto efectivas como racionales, que un individuo o un grupo de individuos asocian a una empresa o institución como resultado neto de las experiencias, creencias, actitudes, sentimientos e informaciones de dicho grupo de individuos, como reflejo de la cultura de la organización en las percepciones del entorno (Meneses, 2008).

d. Misión

La misión de la empresa es el punto de partida de la actividad de la empresa cuya definición tiene mucho que ver con la actividad productiva y comercial de la misma. La misión de la organización establece el fundamento de la empresa para enfrentar retos y la relación del aspecto racional de la actividad con el aspecto emocional o moral de la organización (Meneses, 2008).

e. Los valores de la empresa

Se entienden por valores de la empresa a las creencias compartidas acerca de cómo debe actuar en la organización. Su función básica es la de servir de guía en todas las conductas que suceden ya sea en la forma de concebir el liderazgo, de delimitar lo que está bien y lo que está mal, y sobre todo como guía en la toma de decisiones (Meneses, 2008).

f. Objetivo Estratégico

Es aquel objetivo de largo plazo, fijado por la alta gerencia, y que ubicará a la organización en una mejor situación en el futuro. Este objetivo permitirá la innovación continua y crecimiento permanente de la organización (Tanaka, 2001).

a. Ventaja Competitiva

Se entiende por ventaja competitiva a todas las características o atributos de un producto o servicio que le dan una cierta superioridad sobre sus competidores inmediatos (Quintero & Sánchez, 2006).

CAPÍTULO III: SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN

3.1 Reseña Histórica

Polialuminio S.A.C. fue fundada en mayo del año 1996, por el señor Mario Narváez Serrano, Gerente General y dueño de la empresa.

La empresa cuenta con más de 20 años de experiencia en la producción y distribución de metales no ferrosos, se especializa en la elaboración de placas, discos de aluminio y aleaciones de zinc (zamak).

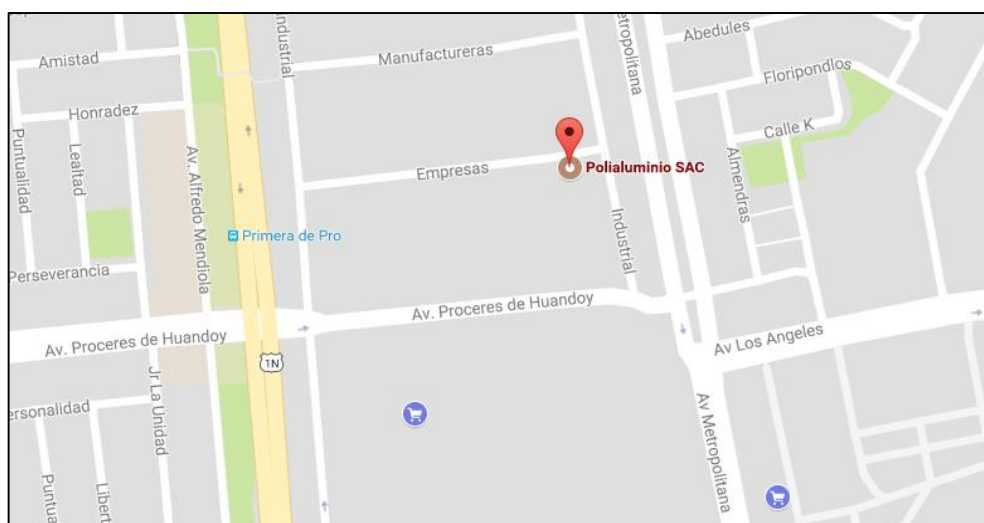
En un inicio se dedicaba a la fundición de aluminio, pero debido al competitivo mercado, las exigencias de las entidades gubernamentales como el Ministerio de Medio Ambiente y el malestar de la población con viviendas aledañas a la empresa, se decidió únicamente dedicarse al laminado, tanto para la venta como para el servicio.

3.2 Ubicación

La empresa Polialuminio S.A.C. se encuentra ubicada en Lima Norte específicamente en el Distrito de San Martín de Porres en la intercepción de la calle Las Empresas y la Urbanización Pro Industrial, como se puede observar en la Figura 8 y de forma más detallada en la Figura 9.

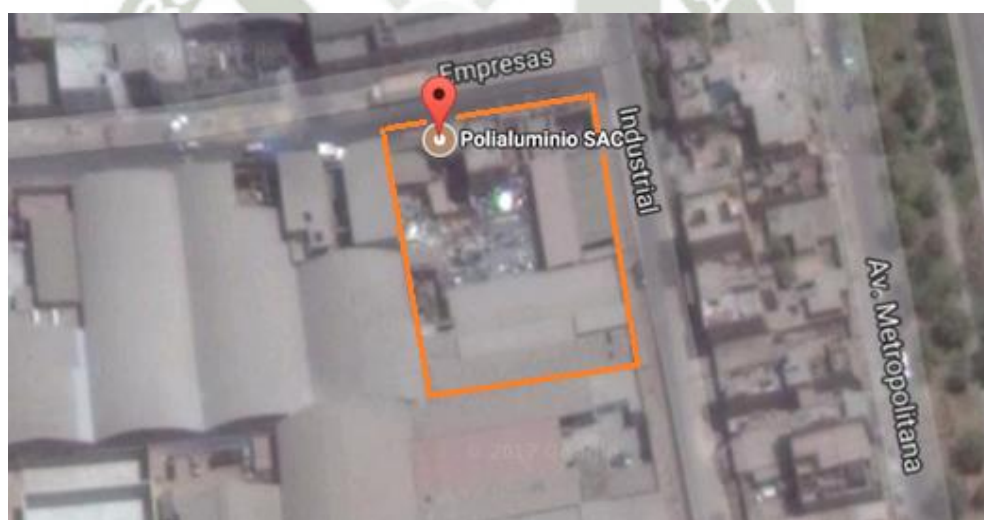
Su dirección legal es calle Las Empresas, Manzana B6, Lote 15, Urbanización Pro Industrial 6ta Etapa, 1ra entrada de Pro (SUNAT, 2017).

Figura 8. Ubicación de la empresa Polialuminio S.A.C.



Fuente: Google Maps.

Figura 9. Delimitación de espacios ocupados por la empresa Polialuminio S.A.C.



Fuente: Google Maps.

CAPÍTULO IV: VISIÓN, MISIÓN Y VALORES CORPORATIVOS

Contando con la participación y aprobación del Gerente General de Polialuminio S.A.C. se procederá a formular la misión, visión, valores y código de ética de la empresa.

4.1 Misión

El primer paso para que las empresas inicien un proceso de diferenciación es definir con claridad su misión y darla a conocer.

Para la formulación de la misión se dio respuesta a las preguntas planteadas en la Tabla 4.

Sobre la base de las respuestas dadas, se formuló la siguiente misión:

“Polialuminio S.A.C. es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos metálicos no ferrosos, como son los discos de aluminio, perfil de aluminio y zamak, para abastecer a empresas manufactureras nacionales, apoyada por personal capacitado, materia prima de calidad y maquinaria adecuada, con el objetivo de cumplir en tiempo y forma con los requerimientos de sus clientes”.

Tabla 4. Preguntas que debe contestar la declaración de la Misión

Preguntas que debe contestar la declaración de la Misión	
Pregunta	Respuesta
¿Cuál es la necesidad a la que está dando respuesta la organización?	Polialuminio S.A.C. es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos metálicos no ferrosos.
¿Quiénes son los clientes?	Empresas manufactureras de productos metálicos no ferrosos.
¿Cuáles son los principales productos o servicios?	-Venta de metales no ferrosos: discos de aluminio, perfil de aluminio y zamak. -Servicio de laminado de aluminio
¿Dónde compite la empresa?	En el Sector Manufacturero, específicamente en el de fabricación de metales no ferrosos.
¿Es la tecnología de interés primordial para la empresa?	Si, principalmente la maquinaria, ya que influye en la calidad del producto.
¿Trata la empresa de alcanzar objetivos financieros?	Si, busca incrementar sus ventas y reducir sus costos.
¿Cuáles son las creencias, valores, aspiraciones y prioridades fundamentales de la empresa?	Compromiso, trabajo en equipo, fiabilidad para cumplir con los requerimientos del cliente en tiempo y forma.
¿Cuál es la competencia distintiva de la empresa o su principal ventaja comparativa?	El precio competitivo de sus productos y su calidad.
¿Se preocupa la empresa por asuntos sociales, comunitarios o ambientales?	Se preocupa del bienestar de sus trabajadores.
¿Se considera que los trabajadores son la fuente del éxito empresarial?	Si se considera.

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Visión

Para la formulación de la visión se dio respuesta a las preguntas planteadas en la Tabla 5.

Tabla 5. Preguntas que debe contestar la declaración de la Visión

Preguntas que debe contestar la declaración de la Visión	
Pregunta	Respuesta
¿Cuáles son los límites (de tiempo, geográficos sociales) de la visión?	Límites de tiempo: al año 2022. Límites geográficos: Perú. Límites sociales: no se determinan
¿Cómo se sabrá que ha sido exitosa?	Se establecerán objetivos que serán medidos con indicadores de cumplimiento.
¿Conduce a la organización a un futuro mejor?	Si, existen expectativas de incrementar la participación en el mercado,
¿Refleja ideales elevados?	Si, se busca el reconocimiento a nivel nacional como una de las empresas líderes en la fabricación de productos metálicos no ferrosos.
¿Está clara la dirección y el propósito?	Si.
¿Inspirará un compromiso entusiasta y valiente?	Si.
¿Es lo suficientemente ambiciosa?	Sí, conforme a la situación actual de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la base de las respuestas anteriores se formuló la siguiente visión:

“Para el año 2022, Polialuminio S.A.C. será reconocida como una de las empresas líderes a nivel nacional en la fabricación y comercialización de metales no ferrosos, garantizando la plena satisfacción de sus clientes de forma segura, oportuna, y eficiente”.

4.3 Valores

Los valores de una empresa corresponden a los principios que tienen como finalidad generar un compromiso compartido del personal para el cumplimiento de la misión y visión.

En el marco expuesto, se propone el siguiente conjunto de valores como directrices para Polialuminio S.A.C.:

- **Seguridad:** Establecer como prioridad la prevención, concientización y el cumplimiento de procedimientos seguros, considerando a la seguridad como un medio para proteger y mejorar los procesos de la empresa.
- **Compromiso:** Asumir la responsabilidad de brindar productos y servicios de calidad y fiabilidad.
- **Trabajo en Equipo:** Alcanzar los objetivos de la empresa con la participación conjunta y comunicación fluida de sus trabajadores.
- **Eficiencia y Eficacia:** Utilizar de forma óptima los recursos disponibles, brindando productos y servicios competitivos en costos y calidad.
- **Puntualidad:** Cumplir con los compromisos y obligaciones en el plazo acordado, valorando y respetando el tiempo de los demás.

4.4 Código de Ética

El Código de Ética tiene como finalidad afianzar los principios, derechos, deberes y prohibiciones éticas que deben regir el desempeño del personal, en las labores que realizan para contribuir al logro de la misión de la empresa.

El Código de Ética que se propone para Polialuminio S.A.C., es el siguiente:

- Respetar y cumplir con las regulaciones y leyes del país.
- Ofrecer empleos dignos que permitan mejorar la calidad de vida de sus trabajadores para contribuir con el desarrollo del país.
- Brindar servicios y productos de calidad a precios competitivos para beneficio de la industria.

CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO EXTERNO

En el presente capítulo se realizará el análisis de los factores externos que pueden afectar o influir en el desempeño de la empresa Polialuminio S.A.C. Se evaluarán los aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y competitivos, a fin de poder identificar las estrategias e indicadores para aprovechar las oportunidades y eludir las amenazas del entorno.

5.1 Análisis PESTE

El análisis PESTE es un procedimiento de exploración del entorno y análisis de la industria, con el objetivo de identificar elementos que están fuera de control de la empresa en estudio, revelando las oportunidades y amenazas clave. Esta evaluación permitirá conocer los factores clave para tener éxito en el sector industrial (D'Alessio, 2015).

5.1.1 Fuerzas Políticas, Gubernamentales, y Legales (P)

En la actualidad el Perú goza de estabilidad política, gubernamental y legal. El orden político, institucional y democrático no ha sufrido alteración alguna desde el gobierno de Alejandro Toledo en el año 2001. Sin embargo, el nivel de aceptación de los últimos gobernantes ha sido baja debido a la presencia de corrupción, levantamientos de gremios industriales, la creciente inseguridad ciudadana y la informalidad.

Según el estudio *Percepción de Seguridad Ciudadana*, difundido por la Cámara de Comercio de Lima (2015), el 94% de empresarios entrevistados creen que los actos delictivos se incrementaron considerablemente. Mientras 83% de empresarios encuestados reportó que sus empleados afrontaron robos o intentos de robo, mientras que el 39% reportó que sus empleados fueron asaltados a mano armada (Gestión, 2015). Como consecuencia del incremento de la percepción de inseguridad ciudadana, los empresarios se ven obligados a invertir más recursos para salvaguardar la integridad de su negocio y de sus trabajadores. La Cámara de Comercio de Lima, reportó que las empresas

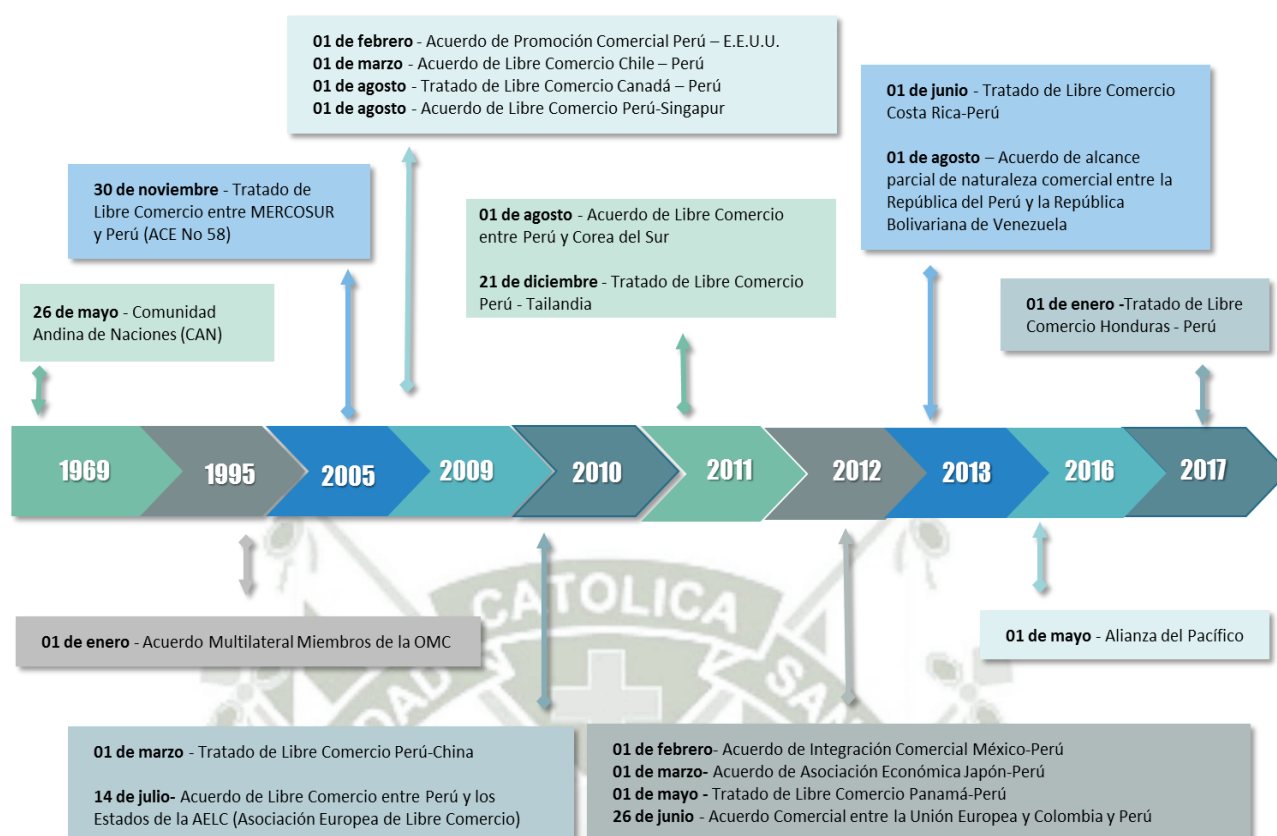
peruanas destinan en promedio S/ 9 000.00 mensuales para la seguridad empresarial. Este presupuesto se destina principalmente para la contratación de personal de vigilancia (56%) y para el incremento de la infraestructura de seguridad (54%), como cámaras de vigilancia, alarmas y cercos eléctricos, entre otros (Gestión, 2015).

En cuanto a la informalidad, según la SUNAFIL, a enero de 2017 la informalidad laboral en el Perú alcanza el 70%, pero entre las empresas formales existe un índice de 25% de informalidad, reportó la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Gestión, 2017).

A mayor cantidad de empresas informales en el sector, mayores gastos e impuestos pagan las empresas formales. Se puede decir que la informalidad es sinónimo de competencia desleal ya que se generan deberes y derechos diferenciados entre las empresas.

En contraparte a los aspectos negativos existentes en la administración del Estado y sus políticas, también existen factores positivos que han colaborado con el crecimiento económico, como los acuerdos y tratados internacionales que han permitido la expansión del mercado. Actualmente se cuentan con 52 mercados abiertos, entre algunos de ellos se tiene en vigor los acuerdos comerciales ilustrados en la Figura 10 (Sistema de Información sobre Comercio Exterior, 2016).

Figura 10. Acuerdos comerciales del Perú



*Fuente: Sistema de Información sobre Comercio Exterior.
Elaboración propia.*

A su vez, el Estado ha promulgado distintas leyes para regular y fomentar el buen hacer de las empresas peruanas. A continuación, en la Tabla 6 se mostrará una síntesis de los principales requisitos legales que deben cumplir la MYPES (Choquenaira, 2015).

Tabla 6. Síntesis de Normales Legales para MYPES

Norma legal	Descripción	Publicación
Constitución vigente	Constitución Política del Perú	29/12/1993
Ley 26842	Ley General de Salud	09/07/1997
DS 003-98 SA	Norma técnica del Seguro Complementario del Trabajo Riesgo.	14/04/1998
DS 002-2007-TR	Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo	29/10/2006
RM 480-2008 MINSA	Norma técnica de salud que establece el listado de enfermedades profesionales	14/07/2008
RM 375-2008TR	Normas básicas de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.	30/11/2008
Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud Ocupacional.	19/08/2011
DS 005-2012 TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.	25/04/2012
RM 148-2012 TR	Guía para el proceso de selección de representantes del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	07/06/2012
Ley 29981	Ley que crea la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral.	14/01/2013
RM 050-2013 TR	Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	14/03/2013
RM 085-2013 TR	Aprueban el sistema simplificado de registro del SGSST para MYPES.	04/05/2013
DS 003-2013 TR	Decreto Supremo que precisa la transferencia de competencias y los plazos de vigencia contenidos en la Ley 29981.	07/05/2013
DS 012-2014 TR	Decreto Supremo que aprueba el registro único de información sobre accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales.	30/10/2014
RM 050-2013 TR	Formatos referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	08/08/2014

Fuente: Choquenaira, J. (2015)

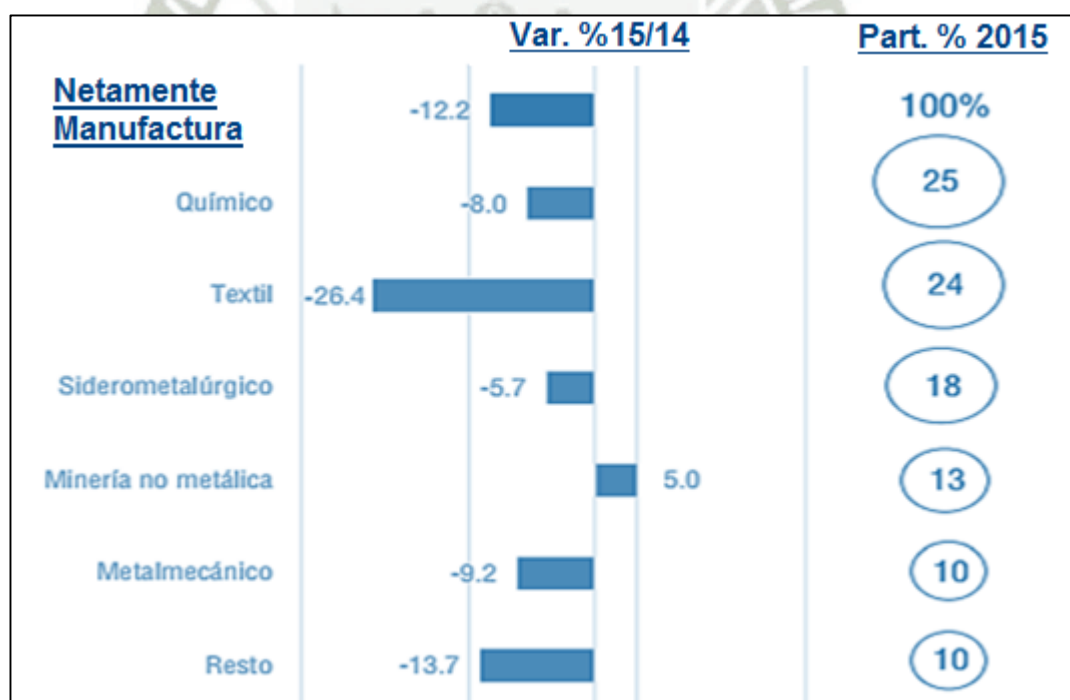
Elaboración propia.

5.1.2 Fuerzas Económicas y Financieras (E)

Según el BCRP, la tasa de crecimiento PBI en el año 2016 alcanzó el 3.9%, impulsado principalmente por el consumo privado (3.4%) y las exportaciones de bienes y servicios (9.7%). El crecimiento del PBI significa un aumento de la actividad económica, lo que puede traducirse en una reducción del desempleo, un incremento de la renta per cápita y por ende un incremento en la demanda de productos y servicios.

En lo que respecta a las exportaciones netamente manufactureras se han registrado tasas negativas, en el año 2015 se registró una disminución de 12.2% en las exportaciones netamente industriales, debido a la disminución en la demanda externa de productos en los sectores de textiles (-26.4%), siderometalúrgico (-5.7%) y metalmecánica (-9.2%). Véase Figura 11.

Figura 11. Desempeño de las exportaciones netamente manufactureras, 2015



Fuente: SUNAT

Elaborado por Ministerio de la Producción.

En el año 2015, las importaciones de materias primas y productos intermedios para la industria registraron una disminución de 6.7% en relación al año 2014, suceso explicado principalmente por una reducción en la compra de productos mineros (-8.5%).

En cuanto a las importaciones de bienes de capital para la industria también disminuyeron en 9.4%. Este resultado se ve reflejado en una reducción de las compras de maquinaria industrial (-16.5%) y herramientas (-4.0%). Sin embargo, dicho comportamiento fue atenuado parcialmente por un aumento en las compras de partes y accesorios de máquinas industriales (1.2%) (Ministerio de la Producción, 2016).

La reducción de las exportaciones trae como consecuencia una menor producción industrial y por ende menor generación de empleo.

Por lo que se refiere al tipo de cambio, conforme con Scotiabank, única entidad financiera que proyectó la cotización del dólar más precisa para el año 2016 (S/ 3.35), se prevé que para el año 2017, el dólar se cotizará por debajo de S/ 3.30, e inclusive cerrará el año 2017 en S/ 3.25 (Díaz, 2017). El fortalecimiento del dólar americano frente a la moneda nacional podría elevar los costos operativos de la empresa y los costos de las materias primas necesarias para la elaboración de sus productos, lo cual puede afectar negativamente a la rentabilidad de la empresa.

En lo que respecta a las tasas de interés, según el BCRP (2017), en el I trimestre se mantuvo la tasa de interés de referencia en 4.25%. Esta decisión es consistente con una inflación cerca del límite superior del rango meta y una desaceleración en el crecimiento de la actividad económica, lo que debería significar una disminución en las tasas de interés comerciales tanto en moneda nacional como extranjeras. Pero esto no se observa en las tasas de interés que cobra el sector financiero a las MYPES, las cuales siguen en ascenso, fluctuando entre un 30% y 35% en moneda nacional y entre un 20% y 24% en moneda extranjera (Gestión, 2017).

Asimismo, en cuanto a las tasas de inflación, según el BCRP (2017) por medio del Informe de indicadores trimestral, la inflación en el IV trimestre año 2016 registró 3.2%. Mientras que la inflación de acuerdo al Reporte de inflación Marzo 2017, elaborado por el BCRP, para el primer trimestre del año 2017 se encuentra en el rango de 2.0% y 2.5%.

El aumento de las tasas de interés es considerado una amenaza ya puede incrementar el costo de las deudas contraídas, afectando la posición financiera y la rentabilidad de la empresa.

5.1.3 Fuerzas Sociales, Culturales, y Demográficas (S)

El Perú está ubicado en la parte occidental de América del Sur. Su territorio limita con Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia y Chile. Está asentado sobre 1 285 215 km² de terreno y 200 millas marinas del Océano Pacífico, así como 60 millones de hectáreas en la Antártida. El país está dividido en 25 regiones o departamentos, incluyendo a la provincia constitucional del el Callao, donde se ubica su principal puerto.

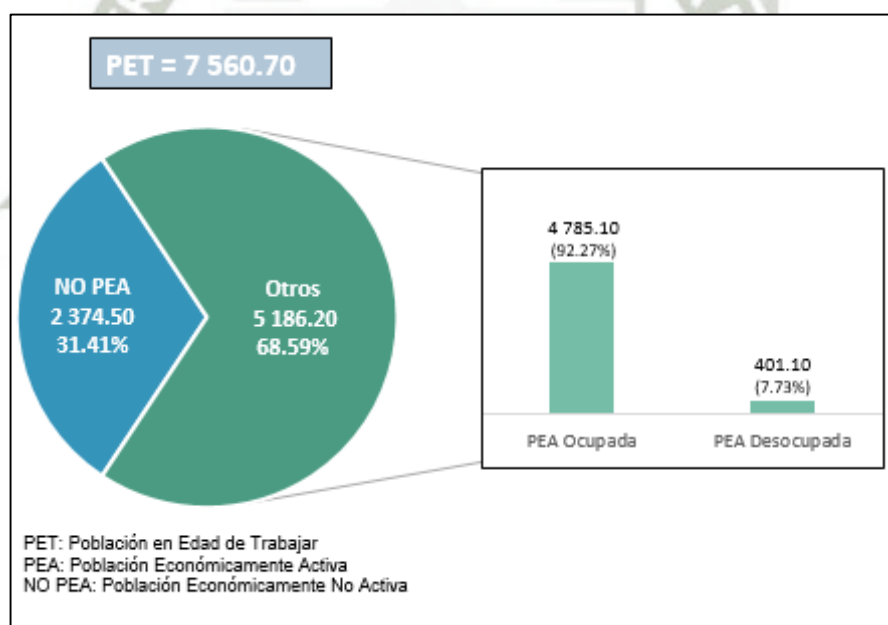
Con más de 10 000 años de historia, el Perú ostenta una gran riqueza multicultural y de tradiciones, habiendo sido la civilización más antigua de Sudamérica, centro político y productivo de la región, con una privilegiada ubicación geográfica. Hoy en día, se ha redescubierto la capacidad de crear nuevas riquezas, nuevos negocios y servicios (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2017). De acuerdo a Global Entrepreneurship Monitor (GEM), estudio sobre emprendimiento más importante a nivel mundial, en el año 2016 el Perú está ubicado en el séptimo puesto como país emprendedor, aunque solo el 6% de las empresas que llegan a emprender tienen un negocio establecido. Esta baja supervivencia de las empresas se debe principalmente al bajo nivel de innovación dentro de los emprendimiento, con solo un 14.9% de emprendimientos considerados innovadores (IPAIE, 2017).

De acuerdo con INEI (2015), la población del Perú a nivel nacional al año 2015 fue de 31 151 643, mientras que en el año 2014 fue de 30 814 175, es decir se registró un crecimiento del 1.1%. El incremento de la población es sinónimo de

incremento en la demanda de productos y servicios, lo que es considerado una oportunidad para la industria manufacturera.

Según INEI (2017), en el primer trimestre, se registraron en Lima Metropolitana 7 560 700 personas con edad para desempeñar una actividad económica. De la cual la Población Económicamente Activa - PEA, representa el 68.6%, en comparación con el I trimestre del año 2016 se incrementó en 1.1%. Además, de cada 100 personas de la PEA, 92 personas tienen empleo y ocho buscan trabajo activamente. De la población ocupada: 60 cuentan con empleo adecuado y 32 personas están subempleados: 10 personas subempleados por horas y 23 personas por ingresos. Debe mencionarse que el porcentaje de desempleo es de 7.7% de la PEA, incrementándose en 0.5% a comparación del I trimestre 2016. Véase Figura 12.

Figura 12. Lima Metropolitana: Población en edad de trabajar según condición de actividad, I Trimestre 2017

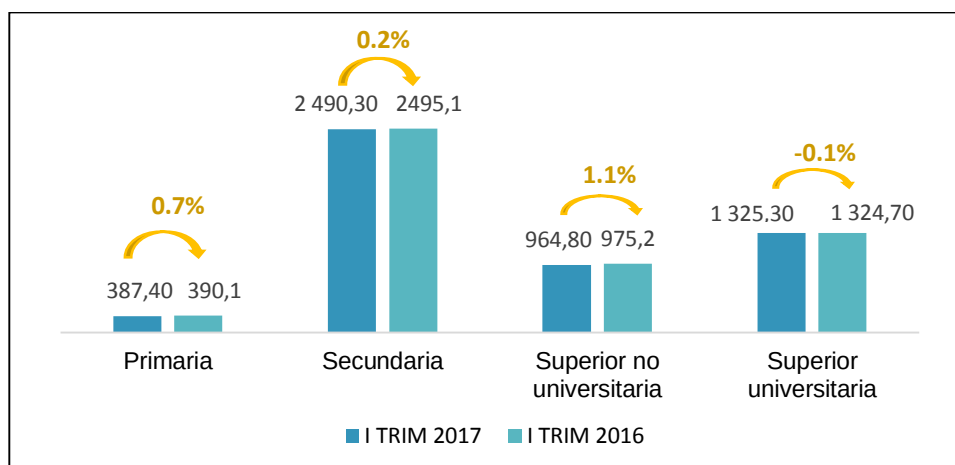


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Permanente de Empleo.

El incremento de la PEA puede reflejarse en un incremento de demanda en productos y servicios, lo que es una oportunidad para la empresa. Por otra parte, la PEA con educación superior no universitaria aumentó en 1.1%,

mientras que la PEA con educación universitaria, no presentó variación significativa, lo que puede interpretarse como las tendencias de la población a capacitarse. Véase Figura 13.

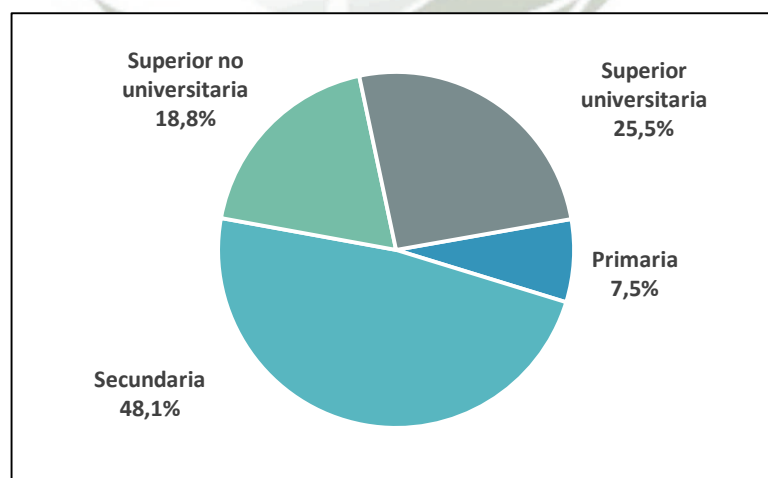
Figura 13. Variación de la Población Económicamente Activa de Lima Metropolitana según nivel de educación, I Trimestre 2016 vs I Trimestre 2017



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Permanente de Empleo.

Asimismo, del total de la PEA de Lima Metropolitana el 7.5% tienen educación primaria o menor nivel educativo, el 48.1% tienen algún año de educación secundaria, el 18.8% tienen educación superior no universitaria y el 25.6% tienen educación universitaria (INEI, 2017). Véase Figura 14.

Figura 14. Población Económicamente Activa de Lima Metropolitana según nivel de educación, I Trimestre 2017



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Permanente de Empleo.

El Incremento de la PEA con educación superior es una oportunidad para la empresa de contar con colaboradores capacitados.

Por otro lado, de acuerdo a Arellano (2017), la sociedad peruana ha cambiado, en Lima es destacable el crecimiento de la clase media, es así que el 42% de la población se encuentra en el segmento C.

Asimismo, en el Perú existen más trabajadores dependientes que independientes, lo que significa más estabilidad económica de la existente en generaciones precedentes. Se debe resaltar que la población joven es significativa, en Lima se trata de la cuarta generación de familias provincianas, se siente limeños, dueños de la ciudad y esperar que el mercado satisfaga sus necesidades. No se trata de los típicos *millennials* sino que tiene características propias de la Generación X, un 65% de ellos considera como objetivo de vida crecer económicamente, mediante su esfuerzo y trabajo duro. El dinero es uno de los tres factores principales que valoran los jóvenes a la hora de buscar trabajo, valoran más adquirir experiencia profesional y tener estabilidad profesional, en comparación con tener una empresa propia o hacer los que les apasiona. Esto se explica con los altos porcentajes de informalidad laboral en el Perú (Universia, 2014).

De igual manera, el comportamiento de las mujeres ha cambiado, debido al menor número de integrantes en las familias, lo que ha permitido su desarrollo académico y liderazgo.

Arellano menciona también el aumento de ingresos en las provincias en comparación con Lima, debido a la mayor calidad y cantidad de carreteras y conexiones aéreas. Por último, es trascendente, la alta conectividad en el País, entre los jóvenes un 86% está conectado.

Vega (2017), resalta la importancia del comercio tradicional como son: los mercados de abasto, zonas ferreteras y galerías de venta de ropa, para el consumidor peruano, el cual prefiere productos más económicos. Sin embargo, las zonas que albergan el comercio tradicional están caracterizadas por la inseguridad, el desorden y el tráfico. En contraparte, debe mencionarse su evolución, ya que el comercio tradicional brinda propuestas de valor atractivas y enfocadas a las necesidades del cliente.

De acuerdo a las características del consumidor peruano descritas, se puede decir que el crecimiento de la clase media caracterizada por la presencia de jóvenes es una oportunidad, en el caso de Polialuminio S.A.C. sus clientes potenciales serían empresas dedicadas a la fabricación de productos para este segmento, que son parte del comercio tradicional, es decir ofrecer productos cuyos precios son distintivos.

5.1.4 Fuerzas Tecnológicas y Científicas (T)

Según UNESCO, citado por COMEXPERÚ (2017) el Perú invierte solo el 0.2% del PBI en ciencia, tecnología e innovación, este ratio es de gran importancia pues se encuentra directamente relacionado con la competitividad, la generación de empleos y el crecimiento económico a mediano y largo plazo. Para mejorar esta cifra, el Gobierno ha promulgado diversas leyes, como la Ley N° 30309, que tiene por objeto promover la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica (I+D+i) mediante el otorgamiento de un incentivo tributario a la inversión privada deduciendo hasta 175% de los gastos incurridos. Este beneficio estará vigente hasta el ejercicio gravable 2019 (Diario El Peruano, 2015), siendo una oportunidad para que las empresas inviertan en algún proyecto de innovación y generen una ventaja competitiva, obteniendo beneficios tributarios.

En el sector industrial, la transferencia de tecnologías se ha desarrollado a través de los centros de investigación y de instituciones educativas promovidas por el Estado como el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), el Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM) y el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad del Ministerio de la Producción (Innovate Perú). Otras instituciones que han promovido transferencia tecnológica son los centros de investigación e innovación industrial de universidades e institutos (CONCYTEC, 2016). La transferencia de tecnología constituye el proceso de transmisión de conocimientos que son necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio. La existencia de programas e instituciones que promuevan la transferencia de tecnología en el Perú, significa

una oportunidad para que la empresa incremente sus niveles de competitividad mediante la innovación.

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial de Argentina (INTI), el cual trabaja en cooperación con el Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial del Perú (SENATI), realizó en octubre del año 2016 el seminario sobre: *La fundición y el futuro de la industria metalmecánica*, con objetivo articular temáticas de gran importancia para la fundición y difundir nuevas tecnologías disponibles de interés, como (Montenegro, 2016):

- Impresiones en 3D, que permiten transformar un modelo computacional en una pieza metálica hasta 55% más ligera, reduciendo la cantidad de residuos (Fernández, 2017).
- Aditivos a metales, como los nanomateriales, que mejoran sus propiedades.
- Tecnologías de circuitos de enfriamiento y recubrimiento de moldes.
- El ahorro energético, a partir del reciclado de materiales, como el aluminio.
- Hornos eléctricos de fusión, de gran eficiencia térmica, que se puede controlar la temperatura dentro de intervalos muy precisos.
- Acero superdúplex, material muy demandado en la industria hidrocarburífera por sus propiedades mecánicas y su resistencia a la corrosión al agua de mar. Además, presentan un buen equilibrio entre sus componentes y cualidades térmicas.
- Tecnologías de Gestión, particularmente la implementación de grupos Kaizen en una empresa fundidora, con el objetivo de estudiar las pérdidas de sobreproducción, el stock excesivo, las pérdidas en los transportes, los procesos, esperas, re-trabajos y los movimientos.
- La simulación numérica en la fundición, para la predicción de microestructura y propiedades luego de solidificación y tratamiento térmico.
- Tratamiento del aluminio líquido desde el momento de la carga del horno hasta a el momento de la transferencia de ese metal líquido para alimentar un proceso de colado de semielaborados o piezas finales, para adecuar las características químicas y físicas del aluminio líquido de acuerdo a las especificaciones requeridas para cada producto final (Forcato, 2016).

Para las empresas la implementación de alguna de las nuevas tecnologías enumeradas anteriormente puede significar tener procesos más eficientes y aumentar la rentabilidad.

Por otra parte, en el mundo globalizado actual el uso extendido de internet y telefonía en las relaciones interempresariales es fundamental para la comunicación entre la cadena de suministros de la empresa, además de ser un nuevo canal de publicidad y una base de datos de proveedores, clientes, e incluso de la competencia. Según INEI (2016), el 94.9% de las empresas registradas a nivel nacional hicieron uso de computadoras, el 91.8% de empresas del servicio de internet; asimismo, el 95.1% de empresas utilizaron telefonía móvil y el 92.5% de empresas telefonía fija. Se destaca que el 63.2% de empresas hicieron uso de internet para comunicarse por correo electrónico, el 54.9% para la búsqueda de información de productos y/o servicios, el 27.9% para ofrecer servicios a sus clientes, el 22.5% de empresas para búsqueda de información de investigación y desarrollo y el 19.4% de empresas para realizar publicidad.

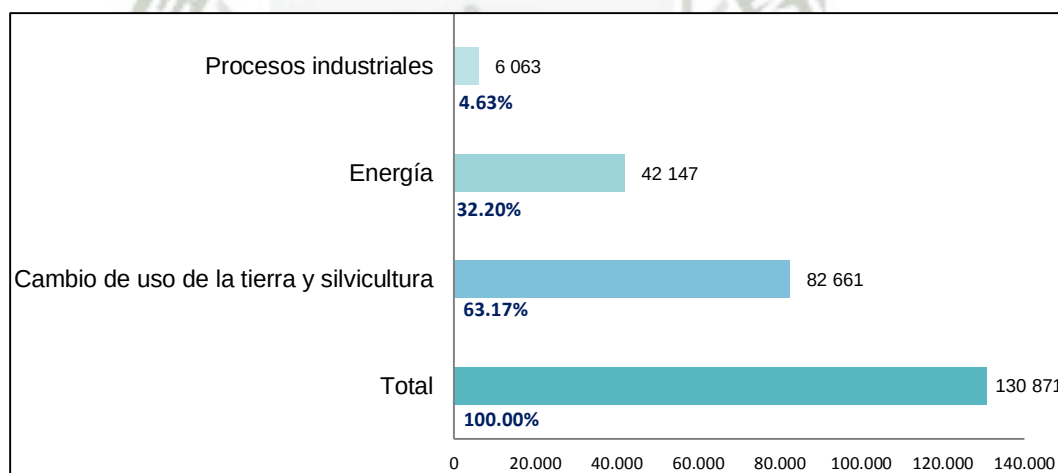
Aunado al uso de internet, la implementación de un sistema de información puede ser muy beneficioso para una empresa, conforme con INEI (2016), en los resultados de la *Encuesta Económica Anual 2015*, el 59.9% de las empresas a nivel nacional contaron con sistemas de información.

Sin embargo, de acuerdo con EY (2014), en el Perú el 75% de los sistemas de información existentes en las empresas presentan limitaciones funcionales, dudas sobre la calidad de información y baja intención de uso, esta situación no solo ocurre en el Perú; según El Peruano (citado por EY, 2015), las estadísticas internacionales indican que el 66% de los proyectos de implementación de sistemas fracasan; 25% del 33% que no fracasan logra sobrevivir más de tres años (Magdits, 2015). Es fundamental recalcar que para que la implementación de un sistema de información sea exitoso se debe desarrollar paulatinamente, es decir, sin omitir etapas.

5.1.5 Fuerzas Ecológicas y Ambientales (E)

Conforme con el *Anuario de estadísticas Ambientales 2016*, las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono han aumentado, como resultado de las actividades humanas. El resultado del inventario nacional de gases de efecto invernadero realizado en el año 2012 indica que las mayores emisiones de dióxido de carbono provienen del cambio de uso de la tierra y silvicultura que representa el 63.17%; el segundo sector con mayores emisiones reportadas fue el de energía generadas por la quema de combustibles fósiles (32.20%); por último, se encuentran los procesos industriales como la producción de cemento, hierro, acero, plomo, zinc, aluminio y la industria química representan el 4.63% (INEI, 2016), como se muestra en la Figura 15.

**Figura 15. Emisión de Dióxido de Carbono, 2012
(Gigagramo)**



Fuente: Ministerio de Ambiente.

En el Perú existe la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, que establece 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 (Congreso de la República, 2000). Es decir,

para garantizar el cumplimiento de esta Ley, se tendrá que garantizar el manejo responsable de todos aquellos residuos, desechos y mermas provenientes de la actividad industrial, entre estos se identifican: viruta, aserrín, líquidos, polvos, gases.

De acuerdo a la Ley mencionada y su Reglamento, la Dirección General de Salud Ambiental- DIGESA propone y difunde normas para su aplicación, cuya finalidad es proteger y promover la salud de la población; y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada. Además, se encarga de la revisión de los diversos expedientes como la Aprobación de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos de infraestructuras de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, la Aprobación de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de proyectos de infraestructura de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, el Registro de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS), Ampliación, Modificación, el Registro de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). Ampliación, Modificación, entre otros (Ministerio de Salud, 2015).

Además, se tiene también la Ley General del Ambiente N° 28611 en el Título I, Artículo 4°, que insta un tributo nacional considerando los objetivos de la Política Nacional Ambiental, promoviendo particularmente, conductas ambientalmente responsables, modalidades de producción y consumo responsable de bienes y servicios, la conservación, aprovechamiento sostenible y recuperación de los recursos naturales, así como el desarrollo y uso de tecnologías apropiadas y de prácticas de producción limpia en general (Ministerio del Ambiente, 2015).

Los tributos ecológicos buscan una reducción de la contaminación lo que significa un bien para toda la población. Las empresas que incumplen con las normas de esta Ley son sancionadas por la autoridad competente sobre la base del Régimen Común de Fiscalización y Control Ambiental.

Para cumplir con los lineamientos establecidos por DIGESA, se debe incurrir en costos, procedimientos y plazos. Lo que representa un aspecto negativo ya que limita a la empresa. Mas contar con los certificados y la documentación

vigente, es una ventaja competitiva ya que existen clientes que los ponen como requisito.

Estas iniciativas legislativas por parte del Estado buscan promover un fortalecimiento de la cultura del reciclaje, debido a que en Lima, solo el 4% de las 8 468 toneladas de basura que se producen a diario es reciclada. Aunque el 96% de los distritos en Lima y Callao cuenta con servicios de recojo de residuos sólidos, solamente dos distritos poseen plantas de procesadoras de abono (Surco y San Borja), lo que significa que más del 50% de los residuos que se recogen, que podrían servir para compost, no son reutilizados (Bravo, 2016).

El reciclaje puede significar para la industria manufacturera ahorrar costos y ser más rentable. En el Perú no se aprovecha debidamente de esta actividad, lo que significa ser menos competitivos a nivel industrial en comparación con otros países, que son más eficientes en el manejo de residuos sólidos.

El reciclaje de materiales ferrosos y no ferrosos constituye un factor importante para el sector manufacturero, debido a que dentro de las actividades industriales se utiliza como materia prima en cierto porcentaje la chatarra reprocesada. Para el caso de estudio es relevante dado que dependiendo de la cantidad de material reciclada se podrá continuar con la actividad productiva a menores costos.

Asimismo, conforme con Antonio Brack, ex ministro de Medio Ambiente del Perú, la conciencia ambiental en el país está aumentando, pero falta aún que cada ciudadano sea consciente de que debe participar en la generación del cambio (Universia Perú, 2012).

5.2 Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)

El uso de esta matriz permite analizar las oportunidades y amenazas que rodean a la industria con base en factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, y ecológicos como menciona el análisis PESTE. Este se utiliza para poder identificar el nivel de respuesta que tiene el sector ante las oportunidades y amenazas detalladas (D'Alessio, 2015).

En la Tabla 7 se muestra la MEFE de Polialuminio S.A.C., que cuenta con 14 factores determinantes de éxito, siete oportunidades y siete amenazas. El valor de 2.42 indica una respuesta inferior al promedio, es decir la empresa necesita desarrollar estrategias para mejorar su capitalización de oportunidades y la manera en que neutraliza las amenazas externas.

Es necesario analizar el poco aprovechamiento de las oportunidades 4 y 7, asimismo, la pobre respuesta a las amenazas 1, 2, 3, 4 y 5.



Tabla 7. Matriz de evaluación de factores externos

FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO		PESO	VALOR	PONDERACIÓN
Oportunidades				
1.-	Estabilidad política, gubernamental y legal en el país.	0.08	3	0.24
2.-	Crecimiento de la producción de bienes y servicios (PBI).	0.09	3	0.27
3.-	Extensivo uso de internet y sistemas de información por parte de las empresas.	0.08	3	0.24
4.-	Apoyo del gobierno para proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica.	0.05	1	0.05
5.-	Fortalecimiento de la cultura de reciclaje en el Perú.	0.07	3	0.21
6.-	Mejoras e innovaciones tecnológicas en la industria.	0.07	3	0.21
7.-	Incremento de los acuerdos comerciales con otros países.	0.06	1	0.06
		0.50		1.28
Amenazas				
1.-	Costos del incumplimiento con la legislación de seguridad y medio ambiente.	0.08	2	0.16
2.-	Tasa de inflación cercana al rango superior.	0.07	2	0.14
3.-	Fortalecimiento del dólar americano frente a la moneda nacional.	0.07	2	0.14
4.-	Informalidad en el sector que fomenta la competencia desleal.	0.07	2	0.14
5.-	Importación de productos sustitutos a precios bajos.	0.07	2	0.14
6.-	Tasas de interés en ascenso para las MYPES.	0.06	3	0.18
7.-	Elevado costo de la energía eléctrica para las industrias.	0.08	3	0.24
		0.50		1.14
Total		1.00		2.42

Valor: 4. Responde muy bien
3. Responde bien

2. Responde promedio
1. Responde mal

Fuente: Elaboración propia.

5.3 Análisis de la Competitividad

Se realizará el diagnóstico de la competitividad del clúster al que pertenece la empresa Polialuminio S.A.C., con el objetivo de caracterizar las relaciones y dinámica empresarial dentro de la cadena productiva.

Las actividades de Polialuminio S.A.C. pertenecen al sector manufactura, específicamente a la actividad siderometalúrgica, la cual está dividida en tres ramas: (1) fabricación de metales comunes, (2) fabricación de productos primarios preciosos y metales no ferrosos, y (3) fundición de metales.

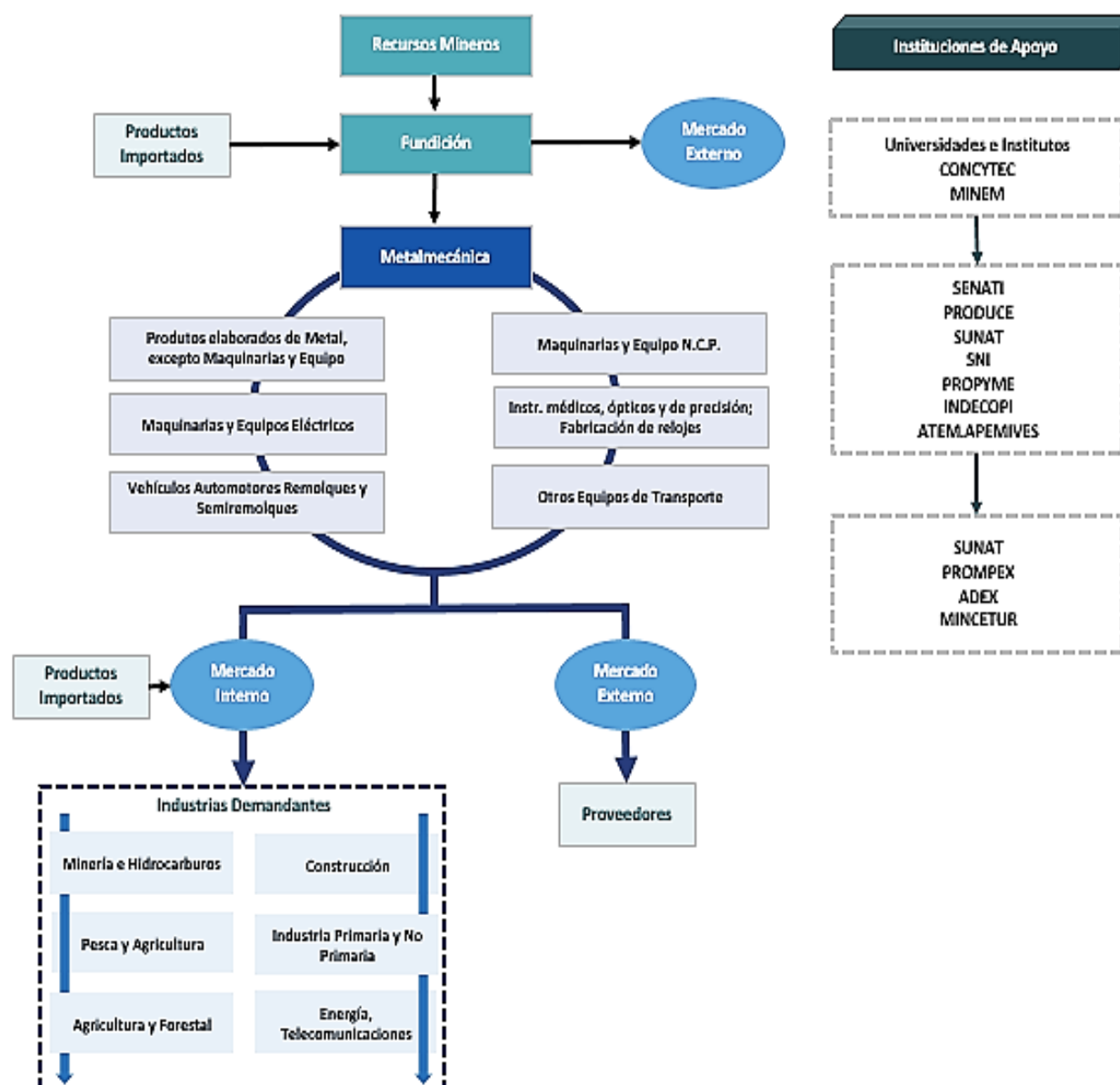
Polialuminio S.A.C. se encuentra en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme como una empresa dedicada a la actividad de fundición de metales no ferrosos, que comprende la fundición de productos semielaborados de aluminio, magnesio, titanio, zinc, etc.; fundición de piezas de metal ligero; fundición de piezas de metal pesado; fundición de piezas de metales preciosos; y fundición a presión de piezas de metales no ferrosos (INEI, 2016).

Sin embargo, en la actualidad la empresa se dedica a la laminación de aluminio y a la fundición de zinc con el objetivo de producir zamak.

Las actividades siderúrgicas se vinculan hacia adelante con la metalmecánica, a quien provee de insumos necesarios para la fabricación de productos, a su vez la siderurgia se vincula hacia atrás con el sector minero o dada la carencia de insumos se incurre en la importación. Véase Figura 16.



**Figura 16. Cadena productiva del sector Sidero Metalúrgico -
Metalmecánico**

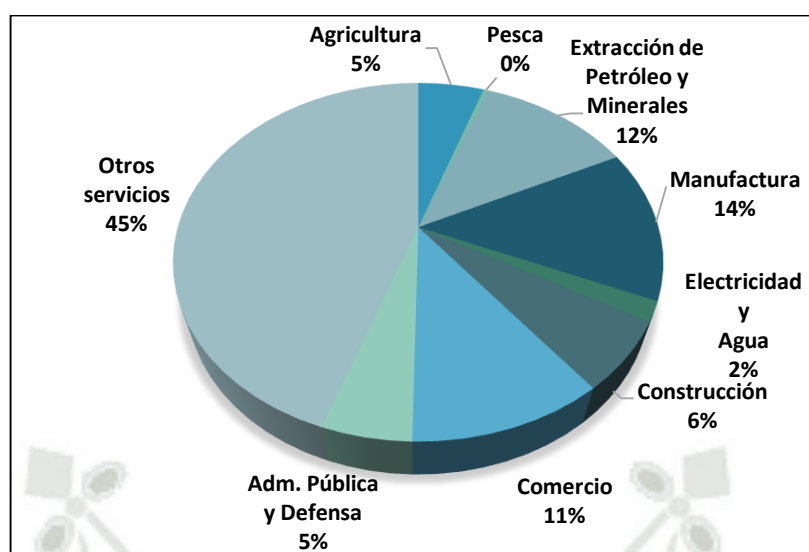


Fuente: MINCETUR

Situación actual de la fundición de metales no ferrosos

El Sector Manufacturero en el año 2015 participó en la composición del PBI con alrededor del 14%, constituyéndose como el tercer sector más grande en la economía nacional. Véase Figura 17.

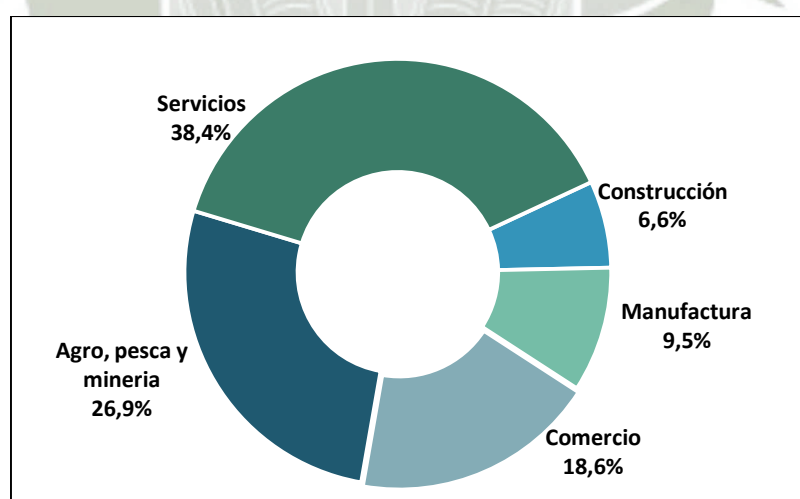
Figura 17. Participación de los sectores económicos en el PBI, 2015



Fuente: INEI
Elaboración propia.

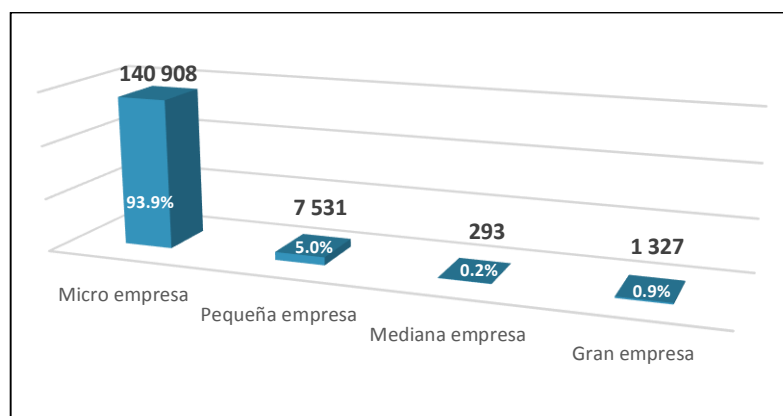
En relación al mercado laboral, abarca el 9.5% del total de la Población Económicamente Activa (PEA) y cuenta con 150 059 empresas formales, donde el 93.9% son micro empresas, como se muestra en la Figura 18 y en la Figura 19.

Figura 18. PEA ocupada por sector económico, 2015



Fuente: INEI-Encuesta Nacional de Hogares, 2015
Elaboración propia.

Figura 19. Empresas manufactureras formales, 2015



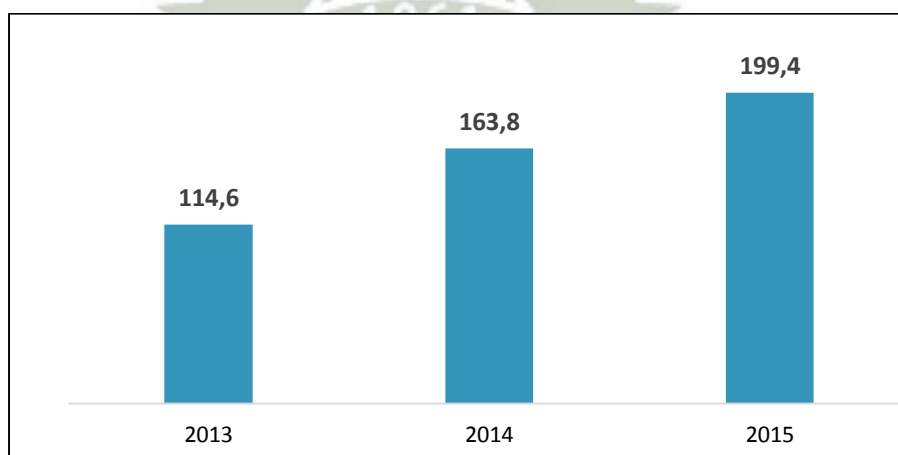
*Fuente: Estadística Industrial Mensual.
Elaboración propia.*

Asimismo, según INEI específicamente la Industria de metales preciosos y de metales no ferrosos representó 5% del total del PBI Manufacturero en el año 2015.

A continuación, se analizará la actividad en la que está inscrita Polialuminio S.A.C., CIIU4: 2432- *Fundición de metales no ferrosos*.

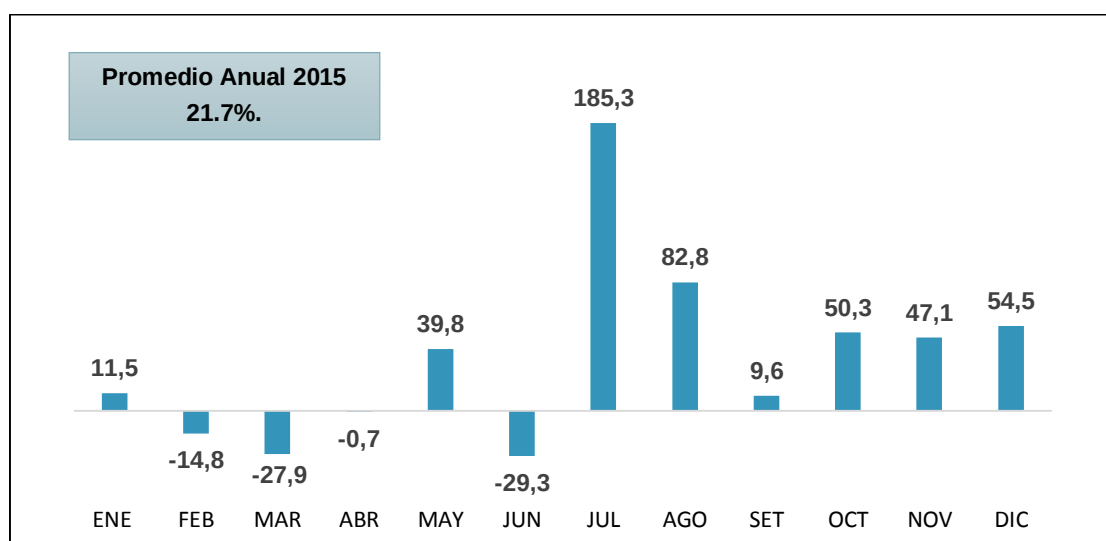
El índice de volumen físico de la producción manufacturera en lo que respecta a la fundición de metales no ferrosos en el año 2015 fue de 199.4, incrementándose en 21.7% en comparación año 2014 (Ministerio de la Producción, 2016). Véase Figura 20 y Figura 21.

**Figura 20. Índice de volumen físico de la producción manufacturera-
fundición de metales no ferrosos
(Índice base: 2012 =100)**



*Fuente: Estadística Industrial Mensual.
Elaboración propia.*

Figura 21. Variación interanual del índice de volumen físico de la producción manufacturera fundición de metales no ferrosos, 2015

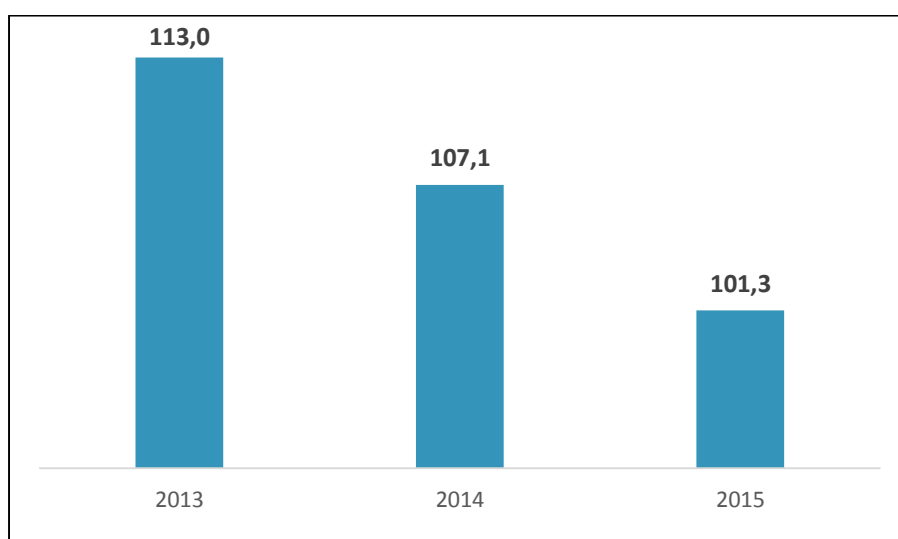


Fuente: Estadística Industrial Mensual.
Elaboración propia.

Considerando que actualmente la principal actividad de Polialuminio S.A.C. es la laminación se debe analizar también la actividad *CIU4:2420- Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos*, donde se encuentra la fabricación de laminados con hojas de aluminio como componente principal.

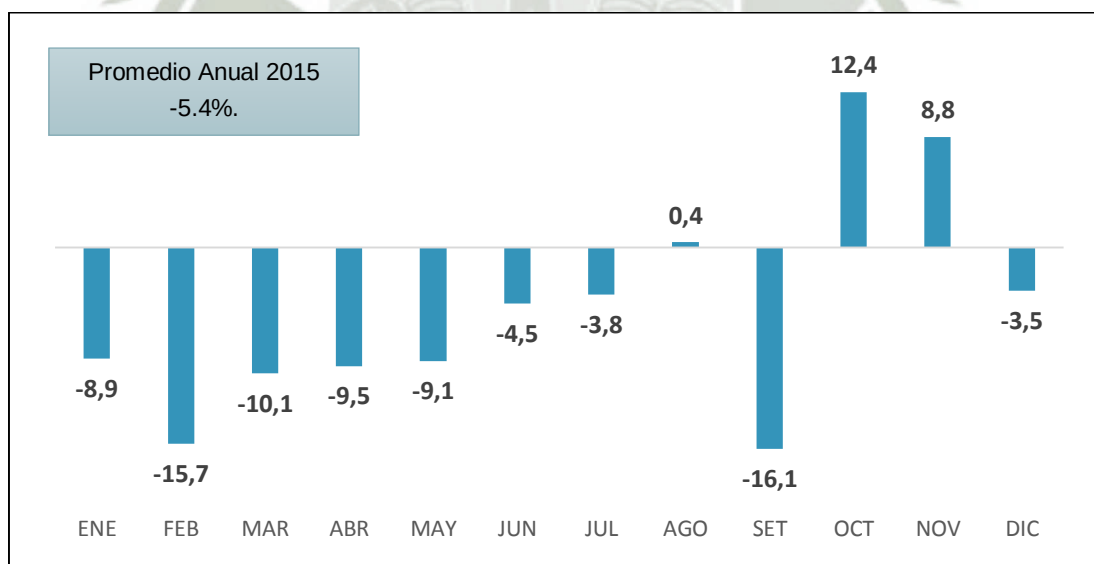
El índice de volumen físico de la producción manufacturera en lo que respecta a la fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos en el año 2015 fue de 101.3, disminuyendo en -5.4% en comparación año 2014 (Ministerio de la Producción, 2016). Véase Figura 22 y Figura 23.

**Figura 22. Índice de volumen físico de la producción manufacturera-
fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales
no ferrosos (Índice base: 2012 =100)**



*Fuente: Estadística Industrial Mensual
Elaboración propia.*

**Figura 23. Variación interanual del índice de volumen físico de la
producción manufacturera- fabricación de productos primarios de
metales preciosos y otros metales no ferrosos, 2015**



*Fuente: Estadística Industrial Mensual
Elaboración propia.*

La materia prima necesaria en la industria de la fundición y laminación de no metales es la chatarra. Para Polialuminio S.A.C. la materia prima más utilizada es la chatarra de aluminio.

La principal empresa exportadora de este bien en el Perú es Inversiones y Comercios NDAB E.I.R.L. con 32% de participación en el 2016, los principales mercados a los que se exporta son Taiwán con una participación del 21% seguido por Ecuador con una participación de 19% (SIICEX, 2017). Véase Tabla 8 y Tabla 9.

Tabla 8. Principales empresas exportadoras de chatarra de aluminio

EMPRESA	% Var 2016-2015	% Par 2016
INVERSIONES Y COMERCIOS NDAB E.I.R.L.	-	32%
VIDRIERA 28 DE JULIO S.A.C.	-9%	13%
LR & GE ESPOIT IMPORT E.I.R.L.	823%	13%
NEGOCIOS KEVAL E.I.R.L.	-9%	12%
FORZAM IMPORT & EXPORT E.I.R.L.	-38%	11%
BALL PERU S.A.C.	-	4%
NEGOCIACIONES FECAPE IMPORT & EXPORT	-	4%
EXPORTADORA E IMPORTADORA JCS SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	-19%	4%
PIERO S.A.C	6%	3%
OTRAS EMPRESAS (7)	-	4%

Fuente: SUNAT
Elaboración propia.

Tabla 9. Principales mercados de chatarra de aluminio

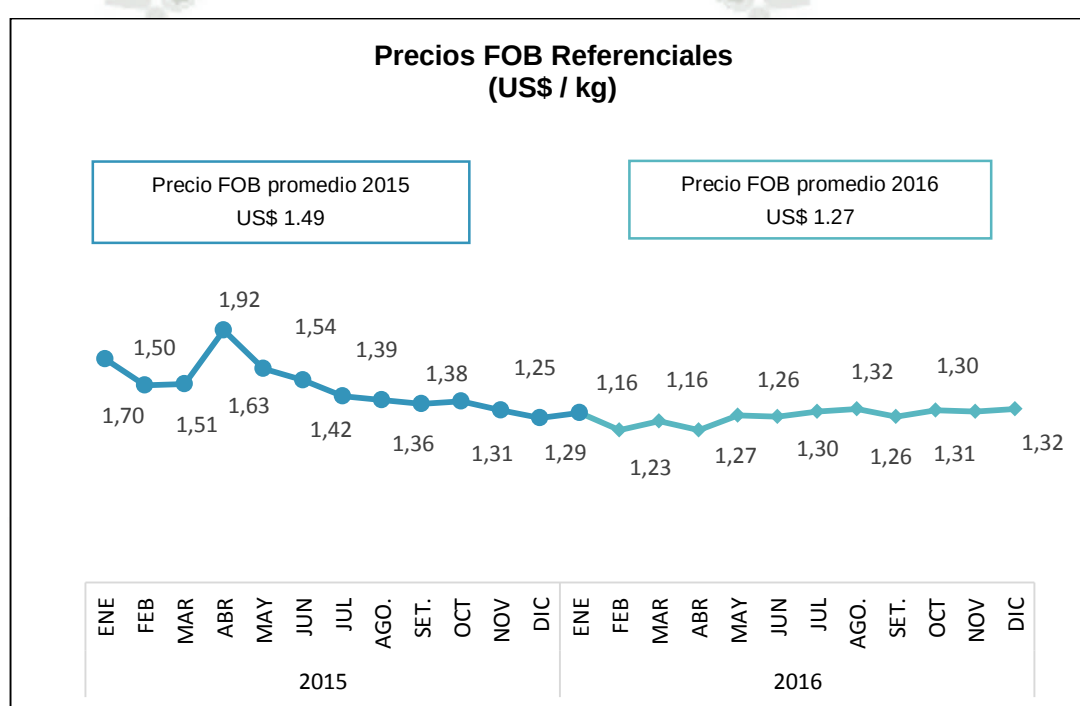
PAÍS	% Var 16-15	% Par 16-15	FOB-16 (miles US\$)
Taiwán	-32%	21%	2 644.39
Ecuador	12%	19%	2 318.58
India	316%	17%	2 100.70
México	320%	14%	1 700.86
Corea del Sur	-12%	12%	1 497.74
Brasil	128%	6%	700.74
China	-44%	5%	642.28
Países Bajos	2%	3%	405.74
Canadá	415%	1%	154.14
Otros Países (8)	-	3%	359.73

Fuente: SUNAT
Elaboración propia.

Es importante indicar que para este tipo de insumos la Resolución de Superintendencia N.º 183-2004/SUNAT y normas modificatorias, indicó que siempre que el importe sea mayor a S/ 700.00, el porcentaje de IGV será de 15%

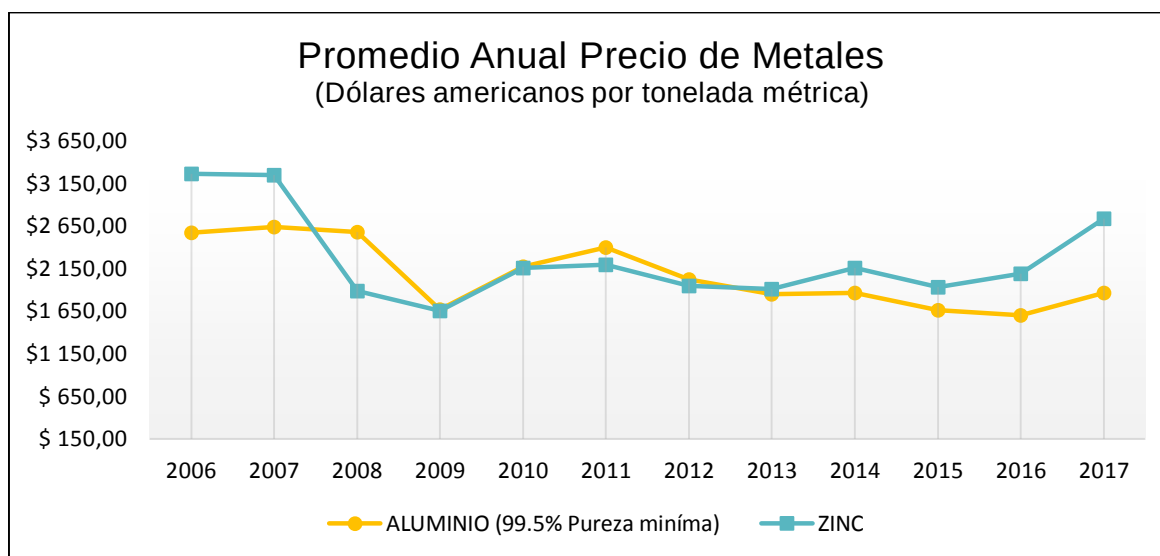
Por otra parte, el precio de la chatarra de aluminio en el año 2016 decreció un 15%, de US\$ 1.49 en promedio en el año 2015 en promedio a US\$ 1.27 en promedio en el año 2016. Véase Figura 24.

Figura 24. Precios FOB de la Chatarra de aluminio, periodo 2015-2016



Fuente: SIICEX
Elaboración propia

En la Figura 25 se muestra el precio promedio anual a nivel internacional de metales como el aluminio y el zinc, se puede inferir que actualmente el precio del zinc es superior al del aluminio, aunque, en los últimos 12 años ha mostrado un comportamiento variable, siendo los años 2009 y 2016, donde se registraron los precios más bajos.

Figura 25. Promedio Anual Precio de Metales


(*) Se consideraron datos parciales a abril de 2017

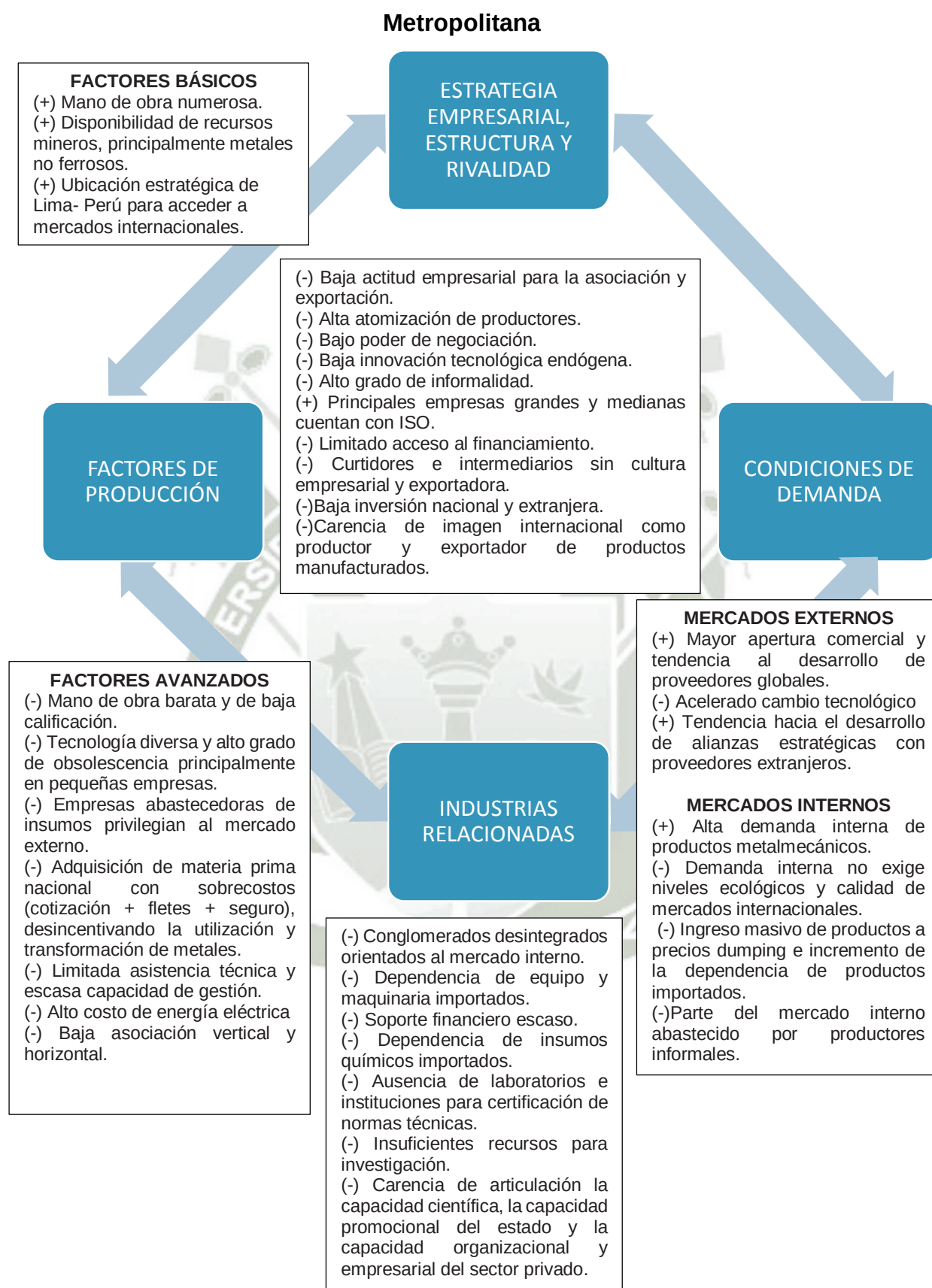
Fuente: Banco Mundial

5.3.1 Diamante de Competitividad del Sector

A través de la construcción del Modelo del Diamante de competitividad, propuesto por Porter (1990), se busca identificar las condiciones que favorecen o desfavorecen la productividad y competitividad de las empresas que conforman el sector.

Para la realización de este análisis se tomó en cuenta el *Plan Estratégico exportador 2003-2013* e información recolectada mediante entrevistas (MINCETUR, 2006). Véase Figura 26.

Figura 26. Diamante de Competitividad del Sector Siderurgia en Lima



Fuente: MINCETUR
Elaboración propia.

5.3.2 Eslabones de la Cadena de Valor de Empresas Manufactureras de Metales

No Ferrosos

En la cadena de suministros del sector de empresas manufactureras de metales no ferroso se identifican cuatro eslabones básicos. Véase Figura 27.

1) Proveedores

- Las empresas extractivas, que son las que suministran a la cadena de materiales esenciales para el desarrollo de la actividad, es decir, metales.
- Los proveedores de productos químicos con los que se tratan los metales.
- Los proveedores de chatarra, canalizan la logística inversa en el sector, recuperando chatarra que venden de nuevo como materia prima para el comienzo de la actividad de la cadena.

2) Empresa de tratamiento de metal

- Empresas productoras de aleaciones no ferrosas.
- Empresas fundidoras, que tratan los metales con el fin de moldearlos y darles las formas requeridas.
- Empresas laminadoras, que reducen el espesor del metal.
- Empresas de acabado de superficies metálicas, que se encargarán de una amplia variedad de procesos para mejorar las propiedades superficiales o estructurales de los materiales.

3) Fabricantes de productos de metales no ferrosos

En este eslabón se encuentran diversas empresas, destacan los fabricantes de máquina-herramienta, de moldes y matrices de utillaje, de utensilios de cocina, tuberías y accesorios de fontanería entre otros.

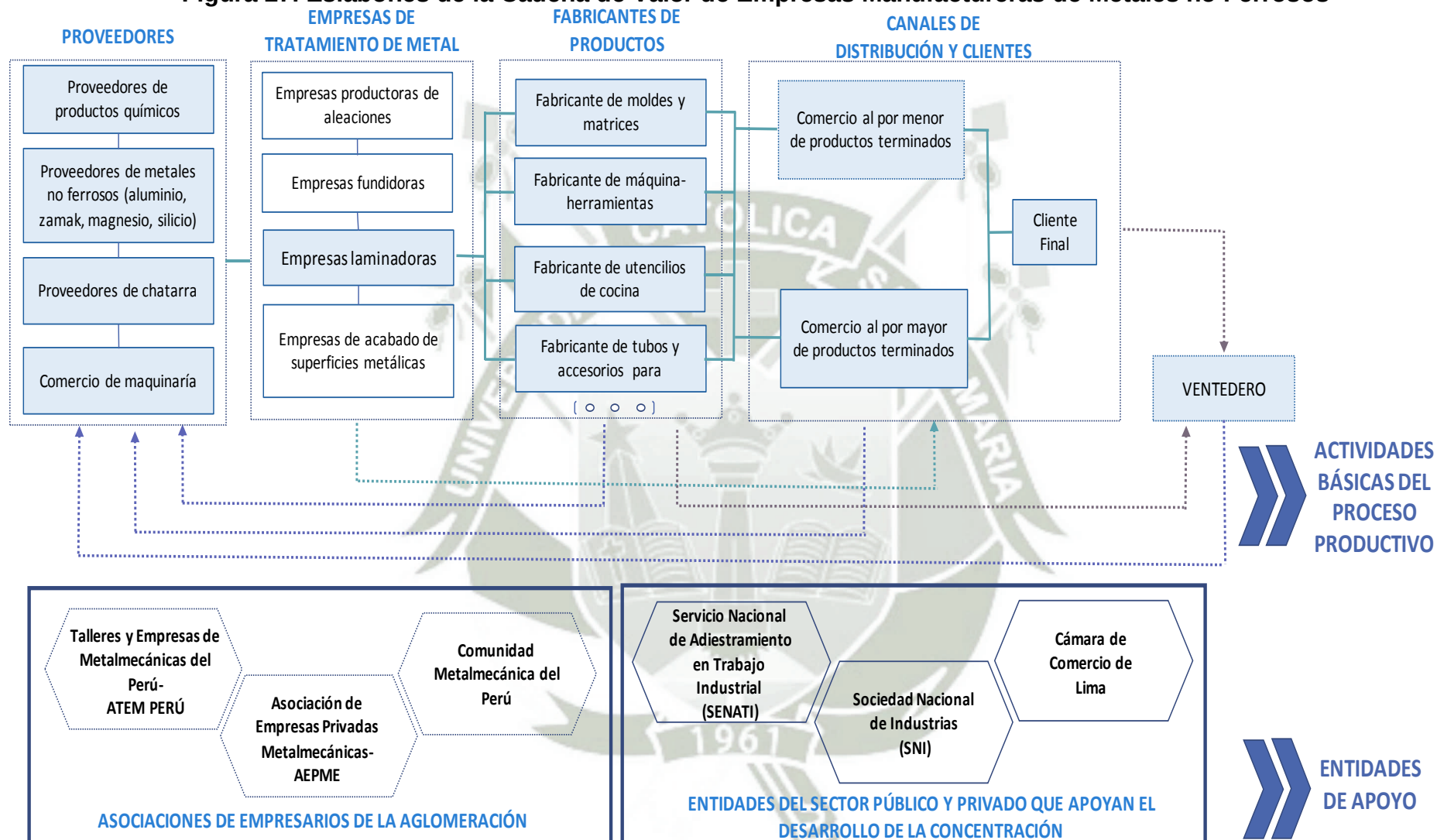
4) Canales de distribución y clientes

Los productos se venden al por menor y al por mayor a diferentes clientes. La logística inversa está presente en el sector, ya que la chatarra que se genera en los tres últimos eslabones regresa al inicio de la cadena como materia prima.

Se debe mencionar que en el sector, también, están presentes entidades del sector público y privado, y asociaciones de empresarios que tienen como objetivo desarrollar y potenciar las habilidades propias de los empresarios para aprovechar mejor las oportunidades y ser más competitivos.



Figura 27. Eslabones de la Cadena de Valor de Empresas Manufactureras de Metales no Ferrosos



Fuente: Elaboración propia.

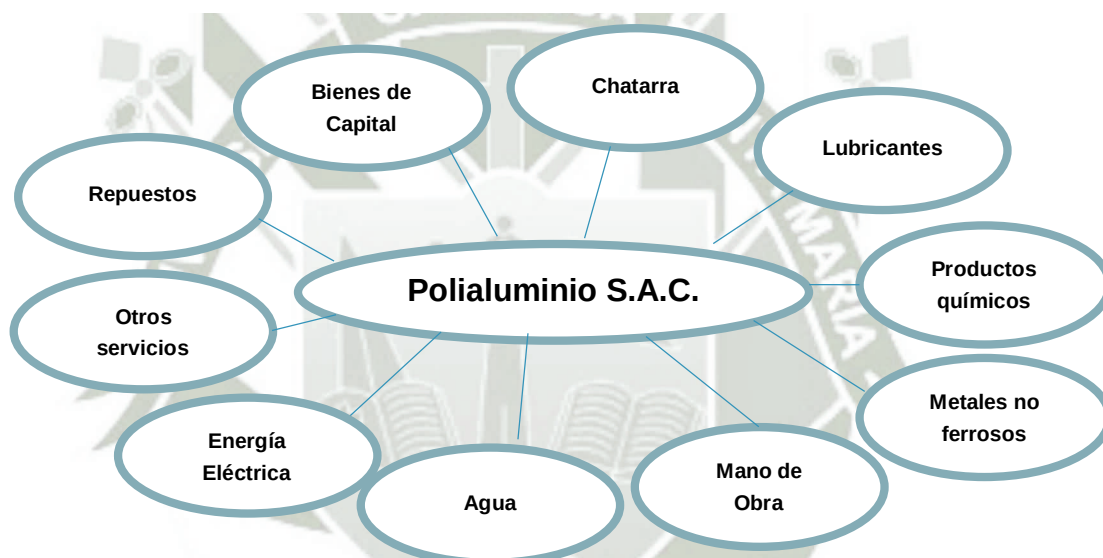
5.3.3 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

Como parte fundamental del análisis externo directo se identificarán las cinco fuerzas de Porter, estableciéndose las barreras de entrada, así como los actores involucrados, con el objetivo de determinar la atractividad de la industria y la posición de la empresa en el sector, punto de partida para poder definir estrategias (D'Alessio, 2015).

1) PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

En la Figura 28 se muestra los productos y servicios requeridos por la empresa para sus actividades.

Figura 28. Productos y servicios requeridos por Polialuminio S.A.C.



*Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.*

Entre los proveedores de bienes de capital destaca Mario Di Maio, compañía italiana, que produce laminadoras, hornos y máquinas para el acabado en general.

El proveedor de aceites lubricantes y repuestos es la empresa UMP – FRIXO, empresa internacional, con sedes localizadas en Japón, Australia y Estados Unidos y una amplia red de centros de distribución en todos los continentes (FRIXO, 2017).

En cuanto a la chatarra de aluminio, esta es adquirida de acopiadores peruanos, destaca la empresa Comercializadora Yamerin E.I.R.L.

Por otro lado, las plaquetas de aluminio son importadas de la empresa argentina Aluar. En lo concerniente a la adquisición de metales no ferrosos, como los lingotes o barras de zinc para la producción de zamak, se obtienen de las empresas mineras Doe Run y Cajamarquilla. La empresa también trabaja con aluminio ófset, el cual es adquirido de manera informal, es decir, sin comprobantes de pago de empresas editoras, quienes utilizan dicho material en sus actividades de impresión.

Con relación al consumo de energía eléctrica, existe una abundante oferta, disponible a través del Sistema Interconectado Nacional- SEIN. El proveedor de energía eléctrica de Polialuminio S.A.C. es ENEL Distribución Perú S.A.A. , quien al igual que las otras distribuidoras de luz eléctrica se rige a lo que estipula Osinerming, entidad que anunció que a partir de mayo de 2017, las tarifas eléctricas se reducirán en promedio 5.2% para los usuarios domiciliarios y en 6.7% para los usuarios comerciales e industriales, como resultado de la revisión trimestral de los saldos de los contratos entre compañías generadoras y distribuidoras de electricidad (Gestión, 2017).

En la Tabla 10 se muestra el pliego tarifario vigente desde el mes de junio del año 2017 aplicable a Lima Norte, específicamente la tarifa MT2 correspondiente a Polialuminio S.A.C.

Tabla 10. Pliego tarifario MT2 - Lima Norte

TARIFAS PARA SUMINISTROS CON ALIMENTACIÓN A TENSIONES NOMINALES EN MEDIA TENSIÓN		
TARIFA MT2: TARIFA HORARIA CON MEDICIÓN DOBLE DE ENERGÍA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE DOS POTENCIAS.-2E2P	UNIDAD	LIMA NORTE
Cargo Fijo mensual	S/cliente	4.70
Cargo por Energía activa en horas de punta	Cent. S/kW.h	24.89
Cargo por Energía activa en horas fuera de punta	Cent. S/kW.h	20.60
Cargo por potencia activa de generación en horas de punta	S/kW-mes	57.91
Cargo por potencia activa por uso redes distribución en horas de punta	S/kW-mes	11.58
Cargo por exceso de potencia en horas fuera de punta	S/kW-mes	13.00
Cargo por energía reactiva que exceda del 30% del total de la energía activa	Cent. S/kW.h	4.97

Fuente: ENEL

El proveedor del servicio de agua y alcantarillado es SEDAPAL S.A., quien tiene las siguientes tarifas para la categoría industrial, mostradas en la Tabla 11, a lo que se adiciona el cargo fijo de 4.886 soles al mes y el IGV (SEDAPAL, 2016).

Tabla 11. Estructura tarifaria de la categoría Industrial de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado

CATEGORÍA	RANGOS DE CONSUMOS	TARIFA (S/ /m³)	
	m³/mes	Agua Potable	Alcantarillado
Industrial	0 a 1000	4.858	2.193
	1000 a más	5.212	2.352

Fuente: SEDAPAL

En lo referente a las facilidades que brindan los proveedores de Polialuminio S.A.C., solo las empresas a las que se compra plaquetas y cables de aluminio dan la opción de crédito de 30 a 60 días, mientras al resto de proveedores se les paga al contado. Es importante mencionar que las maquinarias se financian al crédito.

2) PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES

El poder de negociación de los compradores es alto, debido a la gama de productos a bajo costo que se puede encontrar en el mercado.

Polialuminio S.A.C. clasifica a sus clientes de acuerdo al número de años que llevan haciendo negocios con la empresa, de acuerdo a ello la empresa les da facilidades. Véase la Tabla 12.

Tabla 12. Formas de pago de acuerdo al tipo de clientes

Tipo	Forma de Pago
Cientes Nuevos	Al contado
Cientes Antiguos	Créditos de 30 a 60 días

Fuente: Polialuminio S.A.C.

3) AMENAZA DE LOS SUSTITUTOS

Los productos sustitutos son aquellos que el cliente puede adquirir como alternativa, cuando cualquier sector en este caso las empresas dedicadas a la fundición de metales no ferrosos, bajan la calidad de sus productos por debajo de un límite por el cual el cliente está dispuesto a pagar o sube el precio por arriba de este límite.

En el Perú, la amenaza de los productos sustitutos se ha ido incrementando en las últimas décadas por el avance constante de la tecnología y la generación de un sin número de materiales con diversas propiedades, esto unido a la globalización y a las facilidades en el comercio internacional, abren las puertas a productos importados, principalmente de acero inoxidable y loza, afectando a la industria de productos de metales no ferrosos como el aluminio.

4) AMENAZA DE LOS ENTRANTES

La globalización aunada con el avance tecnológico incrementa las posibilidades de competidores internacionales en el sector, que ofrezcan materiales a buen precio, es el caso de los productos chinos, amenaza existente pero no representativa, ya que no cumplen con estándares de calidad, como la pureza del aluminio, que no llega al 99.5%, lo que conlleva a que los productos no sean aptos para procesos de extrusión, recocido, repujado, entre otros.

Existen barreras arancelarias para la importación de productos de metales no ferrosos, lo cual constituye una barrera al ingreso de nuevos importadores. Sin embargo, estas medidas podrían incentivar el ingreso de nuevas empresas productoras internas.

El costo de poner en marcha una empresa de servicios de laminado y venta de otros productos de metales no ferrosos, es alto, principalmente por la inversión en maquinaria, de forma que difícilmente un nuevo competidor pueda aventurarse a invertir, salvo que sea una empresa ya existente con gran capacidad de financiamiento para emprender en este rubro.

Para los clientes es difícil encontrar empresas nuevas que puedan brindarles servicios y las facilidades de pago.

Las barreras de entrada posibles son las siguientes:

- El alto costo de maquinaria y equipos, especialmente las máquinas laminadoras, la cuales deben ser moderna, si se quiere producción de buena calidad, por otro lado, los costos de energía eléctrica también son altos.
- Por cada máquina laminadora se requiere aproximadamente entre dos a tres operarios por turno, es decir, la inversión en personal es alta.
- Dificultad en encontrar mano de obra calificada.
- Dificultad de encontrar instalaciones en zona industrial.
- Carencia de experiencia y conocimiento del mercado.
- Restricciones gubernamentales.

5) RIVALIDAD DE LOS COMPETIDORES

El grado de competencia en la industria local es alto, dado que no existen barreras geográficas o mercados cautivos.

La competencia de las importaciones es muy intensa y ha propiciado un notable descenso en los precios domésticos, intensificado por el estancamiento de la demanda interna.

En el ranking de las 20 mejores empresas metalúrgicas del año 2014 elaborado por SUNAT, destacan 13 empresas pertenecientes a la actividad económica de Fundición de metales no ferrosos, aunque únicamente seis de esas empresas pueden ser consideradas competidores.

Ninguna de las empresas mencionadas son competencia directa para Polialuminio S.A.C., aunque, Doe Run y Cajamarquilla son empresas proveedoras (Ministerio de la Producción, 2014). Véase Tabla 13.

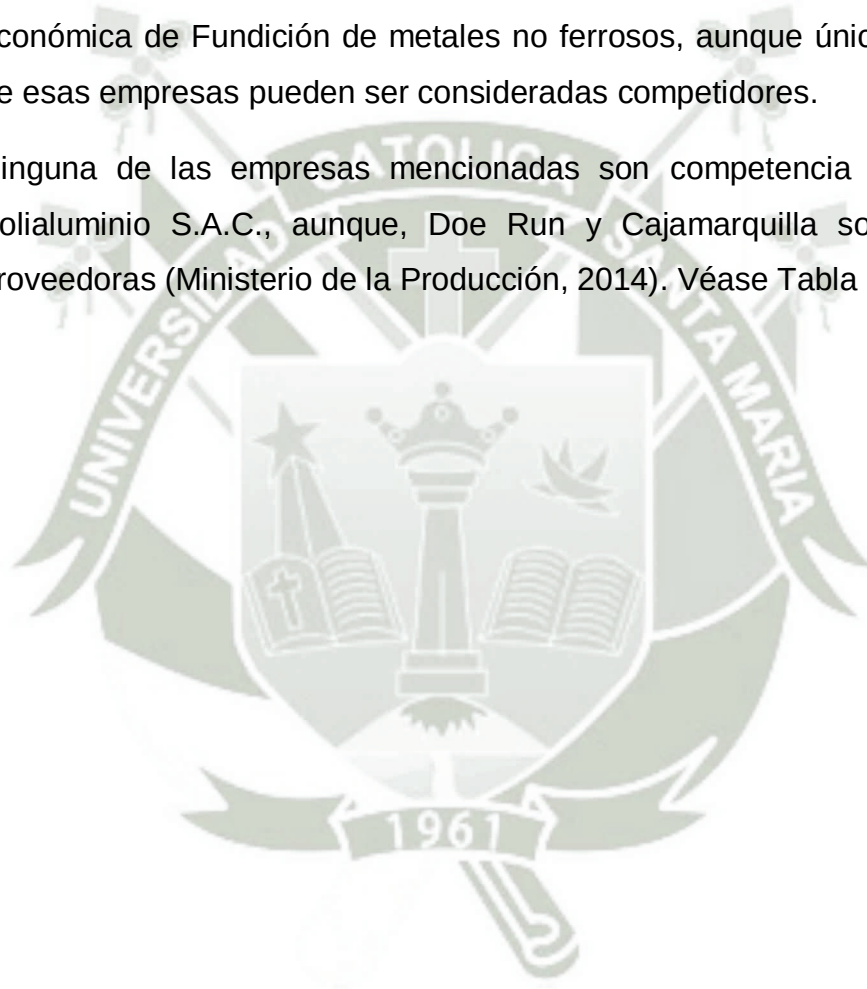


Tabla 13. Top 20 Empresas Metalúrgicas, 2014

Rank	Razón Social	CIIU Rev.4	Actividad económica	Región	Exportaciones (Miles de US\$)	Trabajadores
1	VOTORANTIM METAIS - CAJAMARQUILLA S.A.	2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	LIMA	658 224	[201 a más]
2	TECNOFIL S.A.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	218 287	[201 a más]
3	PROCESADORA SUDAMERICANA S.R.L.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	213 691	[51 100]
4	INDUSTRIAS ELECTRO QUIMICAS S.A.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	CALLAO	111 639	[201 a más]
5	ZINC INDUSTRIAS NACIONALES S.A.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	CALLAO	70 942	[201 a más]
6	ARIN S.A.	2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	LIMA	39 461	[201 a más]
7	EMPRESA METAL MECANICA S A EMEMSA	2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	LIMA	1 856	[201 a más]
8	COBRECON S.A.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	-	[51 100]
9	METALES Y EXPORTACIONES E.I.R.L.	2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	LIMA	449	[51 100]
10	ALIANZA METALURGICA S.A.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	124	[101 200]
11	SOL DEL PERU ALLOYS S.A.C.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	CALLAO	-	[6 10]
12	INDUSTRIAL PB NACIONALES S.A.C.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	-	[0 5]
13	DOE RUN PERU S.R.L. EN LIQUIDACION EN MARCHA	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	43 054	[201 a más]
14	HORNOS ELECTRICOS PERUANOS S.A.	2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	LIMA	-	[11 20]
15	NEW FASHION PERU S.A.	2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	LIMA	718	[51 100]
16	REMEGA E.I.R.L.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	-	[0 5]
17	A IBAR MANUFACTURAS METALICAS S.R.L.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	1	[0 5]
18	ZAMAC PERUANO S.R.LTDA.	2420	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.	LIMA	32	[21 50]
19	FUNDICION DE METALES JOPASA E.I.R.L.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	LIMA	-	[0 5]
20	ADAL IMPORTADORA EXPORTADORA S.A.C.	2432	Fundición de metales no ferrosos.	CALLAO	-	[0 5]

Fuente: SUNAT, TOP Publications S.A.C.

Polialuminio S.A.C. posee ventajas frente a sus competidores en cuanto a capacidad de servicio, mejores tiempos de servicio y costos. La empresa considera que sus principales competidores directos, es decir, empresas que ofrecen los mismos productos y servicios, y que están en la capacidad de captar sus clientes son:

- ✓ Manufacturas Astrid S.R.L.
- ✓ F.T. Laminados S.A.C.
- ✓ Aluminio Fama S.R.L.

Se destaca a Manufacturas Astrid S.R.L., competidor considerado por la empresa en estudio como el más fuerte, ya que cuenta con cuatro máquinas laminadoras y aproximadamente 80 trabajadores.

Para un mejor análisis de la cinco Fuerza de Porter se utilizará la Matriz de Impacto, (véase Tabla 14) con el objetivo de posteriormente formular estrategias para incrementar la competitividad de Polialuminio S.A.C.

Por consiguiente, se puede decir que las fuerzas competitivas del entorno directo de la empresa Polialuminio S.A.C. lo siguiente:

- Bajo poder de negociación de proveedores.
- Alto poder de negociación de los clientes.
- Alta amenaza de ingreso de productos sustitutos.
- Bajas barreras de ingreso para nuevos competidores.
- Rivalidad media entre competidores.

Tabla 14. Matriz de Impacto-Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

	ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER				
	Criterios	Desfavorable	Neutro	Favorable	Criterios
Amenaza de los Entrantes					
Economías de Escala	Pequeños				Grandes
Curva de Aprendizaje	Baja				Alta
Diferenciación de Producto	Baja				Alta
Requisitos de Capital	Bajos				Altos
Costo de Cambio	Sin Importancia				Importante
Acceso a Canales de Distribución	Accesible				Restringido
Acceso a Materia Prima	Accesible				Restringido
Ubicación Geográfica Favorable	Buena				Mala
Políticas Gubernamentales	No Influyen				Influyen
Poder de Negociación de los Compradores					
Cantidad de Competidores	Alta				Baja
Crecimiento del Sector	Lento				Rápido
Capacidad Instalada	Incrementa				Disminuye
Intereses Estratégicos del Sector	Existen				Inexistentes
Barrera de Salida	Fuertes				Débiles
Amenaza de los Sustitutos					
Sustitutos Potenciales	Muchos				Pocos
Sustitutos Existentes	Muchos				Pocos
Presentan ventajas en su uso	Si				No
Productos más económicos	Si				No
Poder de negociación de los Proveedores					
Concentración de proveedores	Poca				Mucha
Productos sustitutos	No existen				Existen
Relación Ventas/Compras	Alta				Poca
Relación Proveedor/Cliente	Sin Importancia				Importante
Importancia del insumo para el cliente	Mucha				Poca
Costo por cambio de Proveedor	Alto				Bajo
Diferenciación del Producto	Alta				Baja
Amenaza de Integración Vertical hacia Adelante	Existe				No existe
Poder de negociación de los Compradores					
Concentración de compras en volumen	Grande				Poca
Diferenciación del Producto a comprar	Baja				Mucho
Costo de Cambio Proveedor	Bajo				Alto
Amenaza de Integración vertical hacia Atrás	Existe				No existe
Decisión de Compra del cliente final	Influyen				No Influyen

Fuente: Polialuminio S.A.C.

5.3.4 Matriz Perfil Competitivo (MPC) y Matriz Perfil Referencial (MPR)

En la Tabla 15, se muestran las Matrices de Perfil Competitivo (MPC), que identifica los principales competidores de Polialuminio S.A.C. y en la Tabla 16, la Matriz de Perfil Referencial (MPR), que identifica a Polialuminio S.A.C. en relación a un competidor modelo.

Tabla 15. Matriz de Perfil Competitivo (MPC)

FACTORES CLAVE DE ÉXITO	Polialuminio S.A.C.			F.T. Laminados S.A.C.			Aluminio Fama S.R.L.		
	PESO	VALOR	PONDERACIÓN	PESO	VALOR	PONDERACIÓN	PESO	VALOR	PONDERACIÓN
1.- Calidad del producto	0.13	3	0.39	0.10	2	0.20	0.11	3	0.33
2.- Identificación de Marca	0.05	3	0.15	0.12	3	0.36	0.12	3	0.36
3.- Respaldo financiero	0.13	4	0.52	0.08	2	0.16	0.15	4	0.60
4.- Competitividad de precios	0.13	3	0.39	0.12	3	0.36	0.13	2	0.26
5.- Eficiencia Operativa	0.11	2	0.22	0.09	2	0.18	0.07	2	0.14
6.- Localización de planta	0.10	3	0.30	0.12	3	0.36	0.09	3	0.27
7.- Innovación tecnológica	0.08	3	0.24	0.10	2	0.20	0.10	3	0.30
8.- Lealtad de clientes	0.11	4	0.44	0.07	3	0.21	0.11	3	0.33
9.- Servicio post venta	0.05	2	0.10	0.11	2	0.22	0.04	2	0.08
10.- Cumplimiento de plazos de entrega	0.11	3	0.33	0.09	2	0.18	0.08	3	0.24
Total	1.00		3.08	1.00		2.43	1.00		3.04

Valor: 4. Responde muy bien
3. Responde bien

2. Responde promedio
1. Responde mal

Fuente: Polialuminio S.A.C.

Tabla 16. Matriz de Perfil Referencial (MPR)

FACTORES CLAVE DE ÉXITO	Polialuminio S.A.C.			Manufacturas Astrid S.R.L.		
	PESO	VALOR	PONDERACIÓN	PESO	VALOR	PONDERACIÓN
1.- Calidad del producto	0.13	3	0.39	0.12	4	0.48
2.- Identificación de Marca	0.05	3	0.15	0.06	3	0.18
3.- Respaldo financiero	0.13	4	0.52	0.16	4	0.64
4.- Competitividad de precios	0.13	3	0.39	0.14	4	0.56
5.- Eficiencia Operativa	0.11	2	0.22	0.09	4	0.36
6.- Localización de planta	0.10	3	0.30	0.04	3	0.12
7.- Innovación tecnológica	0.08	3	0.24	0.11	4	0.44
8.- Lealtad de clientes	0.11	4	0.44	0.12	3	0.36
9.- Servicio post venta	0.05	2	0.10	0.07	3	0.21
10.- Cumplimiento de plazos de entrega	0.11	3	0.33	0.09	4	0.36
Total	1.00		3.08	1.00		3.71

Valor: 4. Responde muy bien
3. Responde bien

2. Responde promedio
1. Responde mal

Fuente: Polialuminio S.A.C.

Las matrices anteriores muestran a Manufacturas Astrid, como empresa líder en el mercado, con un valor de 3.71, una de sus principales fortalezas son sus precios económicos, además de que no se dedica únicamente a brindar servicios de laminación, sino también a la producción de menaje.

Por otro lado, el segundo lugar lo tiene Polialuminio S.A.C., con valor de 3.08, sus principales fortalezas son su capacidad de producción es mayor y sus precios son competitivos, para alcanzar al líder del mercado deberá mejorar principalmente en servicio postventa y eficiencia operativa, es decir, en el uso de recursos, principalmente de espacios. El tercer puesto es disputado de cerca por las empresas F.T. Laminados S.A.C y Aluminio Fama S.R.L., con valores de 2.43 y 3.04, respectivamente.



CAPÍTULO VI: DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO INTERNO

En el siguiente apartado, se realizará un diagnóstico y evaluación del desempeño de Polialuminio S.A.C., con el objetivo de determinar las fortalezas y debilidades presentes en la empresa, insumos esenciales para la formulación de las estrategias.

6.1 Análisis AMOFHIT

Esta herramienta va a permitir evaluar diferentes factores o recursos que conforman la empresa, para ello se definirán las distintas áreas para evaluarlas una a una.

Lo más importante para una organización es identificar sus competencias distintivas, las cuales son las fortalezas de la compañía, que no pueden fácilmente igualarse o ser imitadas.

6.1.1 Administración y Gerencia (A)

Se realizará el análisis del cumplimiento de los cuatro principios fundamentales de la administración: planeación, organización, dirección y control.

- **Planeación**

En lo que respecta a la planeación a mediano y largo plazo, se toman decisiones sobre la marcha, sin realizar un análisis del entorno, ni de los factores internos que podrían significar fortalezas o debilidades.

Polialuminio S.A.C. no cuenta con un sistema de planificación formal, es decir, no ha establecido su misión, visión y objetivos, pero cuenta con una filosofía empresarial plasmada en su página web:

La filosofía de trabajo que ha guiado a la empresa a lo largo de los años se traduce en un conjunto de principios basados en calidad, servicio, compromiso, esfuerzo e innovación. Además de la experiencia, tecnología y capacitación continua que garantiza la calidad de nuestros productos y/o servicios (Polialuminio, 2017).

- **Organización**

Polialuminio S.A.C. es una empresa familiar, es decir, la gerencia y jefaturas están a cargo de los miembros de una familia.

La empresa cuenta con un organigrama, no obstante, la cadena de mando no está claramente definida, como consecuencia se observa inconvenientes en las líneas de autoridad y en la toma de decisiones en la empresa.

Asimismo, se debe mencionar que las decisiones trascendentales como la adquisición de activo fijo como maquinaria y terrenos o la incursión en nuevos mercados está en poder del Gerente.

Es necesario crear un manual de funciones, para establecer y definir las responsabilidades de cada trabajador, de esta manera se evitará la duplicidad de funciones entre los colaboradores administrativos y por ende malentendidos entre los operarios, lo que actualmente desencadena en errores en la producción.

Según las entrevistas realizadas en la empresa, se concluye que tanto el ambiente de trabajo y el clima laboral son buenos. Además, la motivación de los trabajadores es alta, debido a que la empresa fomenta la integración entre todos los trabajadores organizando actividades.

- **Dirección**

El Gerente de la empresa ejerce un liderazgo democrático, es decir, toma en cuenta la opinión de sus principales colaboradores, pero la decisión final la toma por sí mismo.

La formación académica del actual Gerente no está enfocada en la administración o dirección de empresas, ya que únicamente cuenta con estudios técnicos en mecánica, sin embargo, cuenta con más de 20 años de experiencia dirigiendo esta MYPE.

- **Control**

Polialuminio S.A.C. posee un sistema de control de compras y ventas, sin embargo, no evalúa el uso de recursos, ni la calidad de la producción.

6.1.2 Marketing y Ventas (M)

- **Productos y Servicios**

Polialuminio S.A.C. se dedica a la fabricación y venta de distintos productos basados en metales no ferrosos, principalmente aluminio.

En la Tabla 17, se describen los principales productos y servicios ofrecidos por la empresa.



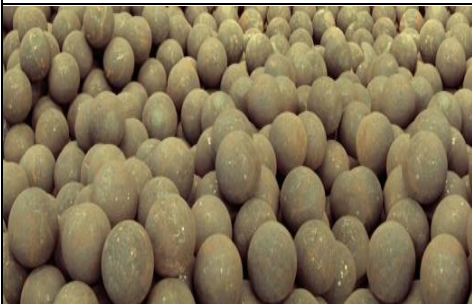
Tabla 17. Principales productos y servicios de Polialuminio S.A.C.

PRODUCTOS Y/O SERVICIOS	DESCRIPCIÓN	USOS												
Plaquetas de aluminio o perfiles														
	Se obtienen a partir del proceso de fundición de aluminio, metal ligero sumamente fácil de pulir, tenaz, dúctil y maleable, posee una gran resistencia a la corrosión, dureza y alta conductividad térmica y eléctrica.	Producción de laminados principalmente en la industria de la construcción, automotriz, menaje y embalaje.												
Discos de aluminio														
	Disponible en las siguientes dimensiones. <table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Espesor</th><th colspan="2">Diámetro</th></tr><tr><th>Min</th><th>Max</th><th>Min</th><th>Max</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.6 mm</td><td>5 mm</td><td>0.75 mm</td><td>1 100 mm</td></tr></tbody></table>	Espesor		Diámetro		Min	Max	Min	Max	0.6 mm	5 mm	0.75 mm	1 100 mm	Se utilizan principalmente en la industria de menaje debido a su durabilidad, resistencia, excelente capacidad para conducir el calor y que no impregna olores en los alimentos.
Espesor		Diámetro												
Min	Max	Min	Max											
0.6 mm	5 mm	0.75 mm	1 100 mm											
Zamak														
	Aleación de zinc, magnesio, aluminio y cobre cuyas ventajas son la buena resistencia mecánica, deformidad plástica, buena colabilidad, ahorro energético, alta resistencia y la opción de cromarlo o pintarlo.	Se utiliza para la fabricación de componentes de automóvil, construcción, electricidad, electrónica, telefonía, juguetes, artículos de deporte, decoración y vestido.												
Servicio de Laminación														
Laminado de aluminio para obtener discos de espesor uniforme y dimensiones dentro de las tolerancias establecidas por el cliente, además de lograr acabados acordes a los usos finales.														
1 RECEPCIÓN DE PLACAS  2 LAMINADO  3 DISCADO  4 PRENSADO  5 RECOCIDO  6 DESPACHO 														

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

En la Tabla 18, se detallan los productos de baja rotación de la empresa.

Tabla 18. Productos de baja rotación de Polialuminio S.A.C.

PRODUCTOS Y/O SERVICIOS	DESCRIPCIÓN	USOS
Bolas de acero forjadas		
	Las bolas fabricadas con acero que se caracterizan por tener una elevada dureza, resistencia al desgaste y capacidad de carga.	Se emplean en la industria de la construcción, en minería, en las plantas de energía, en la industria química, en la industria mecánica y otras industrias.
Silicio		
	Es un metaloide con marcado lustre metálico y sumamente quebradizo. Se presenta en forma amorfa y cristalizada.	Se utiliza en aleaciones para dar mayor resistencia a metales como aluminio, magnesio y cobre.
Magnesio		
	El magnesio es un metal ligero pero considerablemente duro, de color blanco y plateado, cuenta con buenas propiedades mecánicas y eléctricas.	Elemento de aleación del aluminio, empleándose en la fabricación de envases de bebidas, componentes de automóviles y en maquinaria diversa. Además, se utiliza para eliminar el azufre del acero y el hierro.

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

En cuanto a la rentabilidad de los productos y servicios ofrecidos por la empresa, los productos más rentables son zamak y discos, mientras más vendido es el servicio de laminación, esto se debe a que gran cantidad de empresas que antes compraban discos, ahora prefieren fundir la chatarra por cuenta propia y únicamente requieren del servicio de laminación.

- **Precio**

Polialuminio S.A.C. fija los precios de sus productos tomando en cuenta los costos en los que ha incurrido para su producción. La empresa fija precios más económicos en comparación a sus competidores, únicamente Manufacturas Astrid tiene precios menores.

En la Tabla 19 se muestra la lista de principales productos y servicios con el precio de cada uno de ellos.

Tabla 19. Precios de productos y servicios sin incluir IGV

Productos y/o servicios	Unidad	Precio
Plaquetas de aluminio (Perfil)	kg	S/ 8.50
Discos de aluminio	kg	S/11.00
Zamak	kg	S/ 12.50
Servicio de laminación	kg	S/ 1.20

*Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.*

Se debe destacar que el precio por servicio de laminación es fijo, es decir, no variará como es el caso de otras empresas que incrementan sus precios cuando el espesor de la pieza es más delgado (0.5 y 0.6 mm), debido a que el procedimiento tiene mayor dificultad y se debe continuar laminando.

- **Plaza**

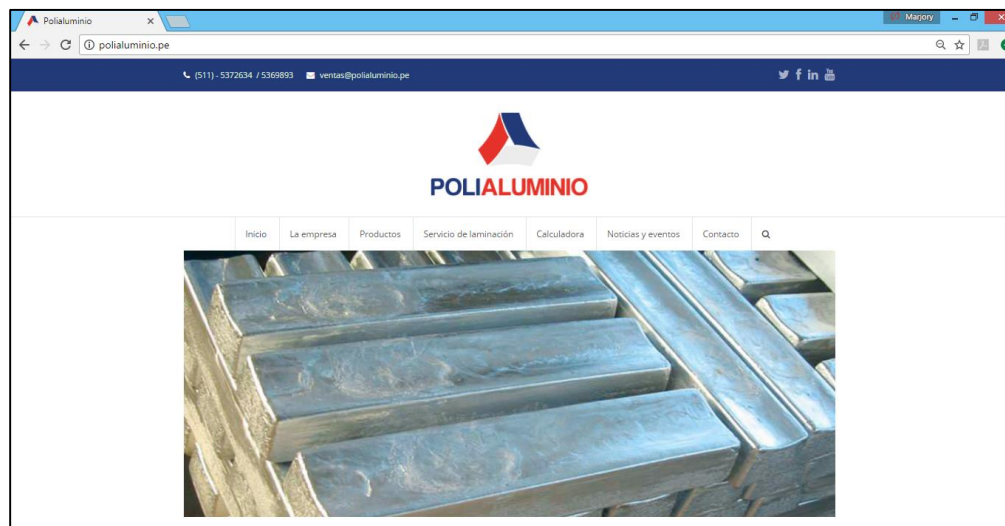
Polialuminio S.A.C. trabaja únicamente con empresas localizadas en la ciudad de Lima. La mayoría de sus clientes se encuentran ubicados en el Cono Norte, es por eso que la localización de la empresa es considerada una fortaleza, ya que sus clientes recogen los productos en las instalaciones de Polialuminio S.A.C.

- **Promoción**

La empresa emplea el marketing de boca a boca, es por eso fundamental establecer buenas relaciones con los clientes, para que estos den testimonio del buen hacer de Polialuminio S.A.C.

Asimismo, se cuenta con una página web donde brinda información sobre sus productos, servicios, datos de contacto, entre otros. Véase Figura 29.

Figura 29. Página web de Polialuminio S.A.C.



Fuente: Polialuminio S.A.C.

6.1.3 **Operaciones y Logística (O)**

Las operaciones de una empresa son todas las actividades que convierten la materia prima en bienes y servicios. El presente análisis comprende cuatro áreas de decisión: procesos, distribución de planta, capacidad, calidad y seguridad industrial.

- **Procesos**

Insumos y materia prima para el proceso

Si bien la empresa terceriza la fundición de aluminio adquiere materia prima para la obtención de plaquetas de aluminio, como se explica a continuación:

- **Recortes:** Este material es el sobrante de las operaciones de corte, discado o prensado.

Los recortes son el material que ocupa mayor espacio de almacenamiento en la planta, debido a que la empresa almacena recortes propios y de sus clientes.

Por lo general, los recortes después de rotularse se apilan sobre parihuelas o cilindros, como se muestra en la Figura 30.

Figura 30. Recortes de aluminio



Fuente: Polialuminio S.A.C.

Los recortes llevan rótulos para facilitar su reconocimiento y diferenciación, ya que cuando la empresa realiza un servicio, debe entregarle al cliente el mismo peso de discos y recortes que recepcionó en plaquetas de aluminio.

- Cable de aluminio: Es considerado materia prima valiosa ya que representa un aluminio 99% puro, es decir, de alta calidad. Véase Figura 31.

Figura 31. Cable de aluminio



Fuente: Polialuminio S.A.C.

- Chatarra de olla: menaje de aluminio que ha cumplido su vida útil y puede ser recuperado. Véase Figura 32.

Figura 32. Chatarra de olla



Fuente: Polialuminio S.A.C.

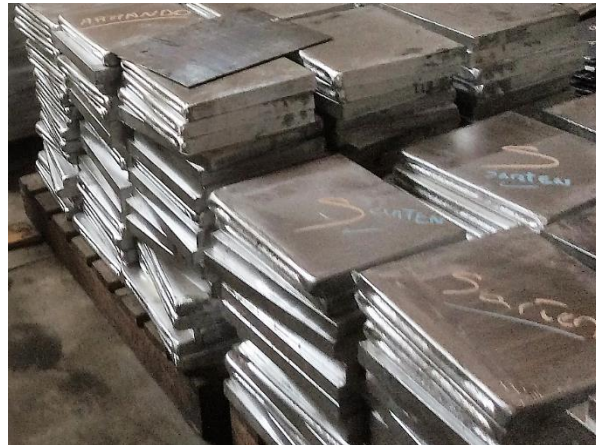
Para el proceso de laminado los principales materiales e insumos utilizados son los siguientes:

- Plaquetas de aluminio: Polialuminio S.A.C. importa este material de la empresa argentina Aluar, o lo adquiere de empresas nacionales como Aluminios Laminados del Perú.

Como se mencionó en apartados anteriores, las plaquetas de aluminio pueden ser propias, cuando el producto final será destinado a la venta, o puede ser del cliente, cuando es este, el que las trae para el servicio de laminación.

En cuanto al almacenamiento, tanto las plaquetas de aluminio propias como las plaquetas de los clientes, se reciben y se apilan sobre parihuelas en un lugar específico. Por otra parte, aunque no se cuenta con un método establecido para ordenar cada parihuela, los operarios pueden identificarlas y manipularlas fácilmente, las reconocen según la fecha rotulada en cada lote. Véase Figura 33.

Figura 33. Plaquetas de aluminio



Fuente: Polialuminio S.A.C.

- Aceite delgado: Son aceites esenciales para las máquinas laminadoras, ya que permiten limpiar la esponja de sus rodillos, evitando que las planchas laminadas tengan suciedad o viruta impregnada.
- Aceite grueso: Es utilizado para la lubricación interna de la maquinaria.
- Antiincrustante: Es un compuesto químico que se aplica sobre el enfriador de agua o chiller cada siete meses, con el objetivo de evitar que las sales del agua se precipiten en conductos, depósitos, o cualquier superficie.

En la Tabla 20, se muestra la materia prima y los materiales auxiliares que Polialuminio S.A.C. utiliza para la ejecución de sus operaciones.

Tabla 20. Materias Primas y Materiales Auxiliares

	Artículos	Unidad	Cantidad	Frecuencia de compra	Costo unitario
Materia Prima	Plaquetas	kg	10 000	Mensual	S/ 5.70
	Cable de aluminio	kg	70 000	Anual	S/ 4.50
	Chatarra de olla	kg	20 000	Anual	S/ 3.50
Insumos	Aceite grueso	balde	10	Anual	S/ 300.00
	Anti-incrustante	galón	7	Anual	S/ 1 130.00
	Aceite delgado	galón	6	Anual	S/ 600.00
Otros	Guantes	pares	80	Mensual	S/ 7.00
	Estropajo	kg	50	Bimestral	S/ 4.00
	Calzado de seguridad	pares	27	Semestral	S/ 37.00
	Uniformes	unidad	27	Cuatrimstral	S/ 8.00
	Lentes de seguridad	unidad	27	Anual	S/ 3.00
	Orejeras de seguridad	unidad	6	Semestral	S/ 51.00
	Tapones de oídos	unidad	100	Semestral	S/ 1.20

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

El proceso de producción de Polialuminio S.A. en su actividad principal, que es la de laminación, ya sea para venta o para servicio, cuenta con las siguientes actividades:

1) Recepción

Cuando se trata de un servicio es el cliente quien trae las plaquetas de aluminio, las cuales serán recibidas por el Jefe de Operaciones, quien las pesa y rotula con el nombre y las especificaciones dadas por el cliente, además, se registran las entradas al almacén y la orden de producción en sus correspondientes formatos.

En el caso de tratarse de productos para la venta, la empresa utiliza las plaquetas de aluminio que tiene en su almacén.

2) Destroncado

Actividad ejecutada en una laminadora, con el objetivo de estirar las plaquetas de aluminio de acuerdo a las dimensiones especificadas por el cliente. Es importante destacar que se debe lubricar el rodillo de la

laminadora para evitar que se impregne en la plancha virutas o desperdicios. Al culminar el destroncado se procede a apilar y rotular el lote de plaquetas destroncadas.

Antes de que el lote de planchas destroncadas pase a la siguiente actividad, se rotulará para facilitar su identificación. Este paso se repetirá al finalizar todas las actividades.

3) Laminado

Esta actividad tiene como objetivo darle espesor final a la plancha. Se lleva a cabo en las dos laminadoras descritas a continuación: (a) laminadora que cuenta con rodillo de 1 200 mm, máquina por la cual pasan todas las planchas sin importar su dimensión, y (b) laminadora que cuenta con rodillo de 720 mm, donde se laminan exclusivamente tapas, las que cuentan usualmente con espesores delgados de 0.5 hasta 1 mm, y dimensiones pequeñas.

Al igual que en el destroncado, es fundamental la lubricación de los rodillos de las laminadoras, para evitar que se impregne en la plancha virutas o desperdicios.

4) Cortado

Se cuenta con dos máquinas cizalladoras para cortar las planchas laminadas y facilitar su discado.

5) Prensado o Discado

Para darle forma circular a las planchas laminadas se puede emplear las máquinas prensadoras o discadoras, todo dependerá de las especificaciones. Se utiliza la máquina prensadora para diámetros de 100 mm a 420 mm, mientras que, para diámetros por encima de 420 mm, se utilizan las máquinas discadoras.

La empresa cuenta con tres máquinas prensadoras, que pueden ser utilizadas indistintamente. Asimismo, la empresa posee dos máquinas

discadoras. La discadora 1 está destinada al discado de tapas, es decir, discos con espesores de 0.5 a 1.2 mm, mientras la discadora 2 está destinada al discado de espesores por encima de 1.2 mm.

Por otro lado, si únicamente se tiene pedidos de diámetros pequeños se puede utilizar las discadoras para medidas por debajo de 420 mm.

Una vez que las planchas de aluminio han sido prensadas o discadas, es decir, se han transformado en discos crudos, son rotuladas, colocadas en cilindros, y llevadas al horno.

Asimismo, los recortes que se obtienen tras las actividades de corte, discado o prensado, son llevados a la máquina aplanadora, para facilitar su almacenamiento.

6) Recocido

Esta operación tiene como objetivo ablandar el material, mejorando su maleabilidad. La operación inicia al colocar el lote de discos crudos en los carros del horno, para evitar los altos costos en energía eléctrica se programa la utilización del horno de 11:00 p.m. a 8:00 a.m.

La duración de esta operación se encuentra en el intervalo de 12 y 13 horas, cuando la temperatura es aproximadamente 520 °C, asimismo, mientras más piezas hay en el horno el recocido tardará más horas.

Es importante resaltar que cuando el horno alcanza una temperatura de 510°C, se debe inspeccionar si los discos están cocidos, esto se determinará observando su opacidad.

Finalmente, los cilindros son sacados del horno una vez que la temperatura ha disminuido aproximadamente a 480 °C. Los discos cocidos son rotulados y apilados sobre parihuelas.

7) Despacho

Los discos cocidos son pesados, a la vez que los recortes y entregados a los clientes, registrando todo en las hojas de salida. El peso de los recortes y los discos cocidos debe ser igual que el de las plaquetas de aluminio que ingresaron.

En el Anexo 2, se muestra el diagrama de flujo del proceso de laminación de Polialuminio S.A.C. De forma más detallada, en el Anexo 3 se observa el diagrama de proceso de laminado de tapas y en el Anexo 4, el diagrama de proceso de laminado de discos de diámetros mayores a 420 mm.

Asimismo, en el Anexo 5 y el Anexo 6, se muestran respectivamente los diagramas de recorrido para cada uno de los procedimientos mencionados. Por último, en el Anexo 7 se observa un diagrama flowsheet de producción de la principal actividad de la empresa, que es el laminado de aluminio.

- **Distribución de la Planta**

Polialuminio S.A.C., utiliza una distribución por procesos donde se agrupan las maquinarias u operaciones. El terreno donde se ubica la planta mide 1000 m², siendo el área de almacén la que ocupa mayor espacio en la planta.

En el primer piso se encuentran ubicado el taller, es decir, el lugar donde se ejecutan las operaciones de producción, mientras que en el segundo piso los vestidores, comedor y oficinas, asimismo, en el tercer piso también se encuentran oficinas. Véase Anexo 1.

- **Capacidad**

Polialuminio S.A.C., cuenta con una capacidad instalada de producción de 120 toneladas de piezas laminadas al mes.

La empresa trabaja u opera de lunes a sábados en dos turnos, la jornada diurna es de 7:00 a.m. a 17:00 p.m. de lunes a viernes y la jornada nocturna

es de 19:00 p.m. a 5:00 a.m. La jornada diurna de los días sábados es de 7:00 a.m. a 13:00 p.m. y la jornada nocturna es de 13:00 p.m. a 19:00 a.m. En otros términos, la empresa está en funcionamiento 408 horas al mes. Esto es considerado una fortaleza ya que tiene mayor capacidad productiva que sus competidores.

En cuanto a la capacidad de almacenamiento de materia prima es de 250 toneladas de plaquetas de aluminio, siendo 100 toneladas de plaquetas propias.

La cantidad de productos terminados que la empresa tiene almacenados es 65 toneladas, siendo productos destinados para la venta o el resultado de un servicio de laminación que el cliente aún no ha recogido.

La capacidad de almacenamiento es considerada una debilidad, ya que ha sido sobrepasada de tal forma, que se están utilizando como lugar de almacenamiento espacios distintos a los designados.

- **Calidad**

La calidad de los productos que venden la empresa dependen de la materia prima, Polialuminio S.A.C. importa plaquetas de aluminio, o contrata servicios de fundición de materia prima, la cual está conformada principalmente por cables de aluminio, lo que asegura un alto porcentaje de pureza. Sin embargo, no corrobora dicha calidad, llevando las plaquetas a laboratorios.

- **Seguridad Industrial**

Las actividades dedicadas a la evaluación y control de los factores de riesgo, que puedan ocasionar accidentes en la planta son escasas. Se debe mencionar que la empresa únicamente suministra equipos de protección personal a sus trabajadores.

Es importante mencionar que el Jefe de Operaciones cumple las funciones de un supervisor de seguridad, instruyendo e inspeccionando aspectos como la correcta manipulación de la maquinaria y el uso de equipo de protección personal.

Adicionalmente, en la planta existen elementos que no son empleados en las operaciones de la empresa, como la maquinaria en desuso. Así como también existen objetos que si son utilizados, pero por falta de espacio son colocados en lugares que no corresponden, obstaculizando el recorrido de los trabajadores.

6.1.4 Finanzas y Contabilidad (F)

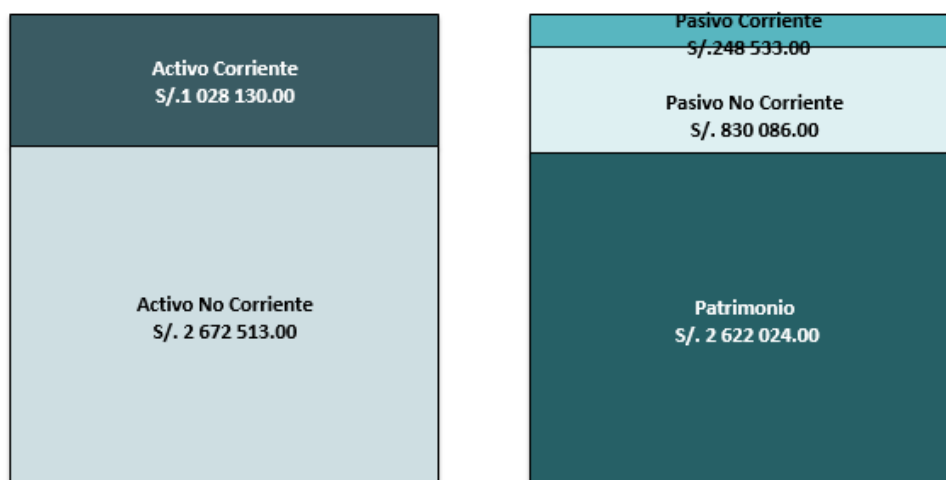
Para evaluar la situación financiera de Polialuminio S.A.C. se solicitó al Gerente el Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas de los años 2015 y 2016.

a) Balance General

En la Figura 34 se observa el balance situacional del año 2015 y en la Figura 35 se observa el del año 2016. Resalta la participación de Pasivo no Corriente pasó de ser el 22.43% de los activos en el año 2015, a ser el 32.38% de los activos en el año 2016. A su vez el Patrimonio pasó de ser 70.85% de los activos en el año 2015, a ser el 57.39% en el año 2016. Es decir, el activo respaldado por capital propio se han incrementado en 13.46%.

Figura 34. Balance Situacional, 2015

Balance 2015



Balance 2015							
Activo			Pasivo y Patrimonio				
Activo Corriente	S/.	1 028 130	27.78%	Pasivo Corriente	S/.	248 533.00	6.72%
Activo No Corriente	S/.	2 672 513	72.22%	Pasivo No Corriente	S/.	830 086.00	22.43%
				Patrimonio	S/.	2 622 024.00	70.85%
TOTAL	S/.	3 700 643	100.00%	TOTAL	S/.	3 700 643	100.00%

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

Figura 35. Balance Situacional, 2016

Balance 2016



Balance 2016							
Activo				Pasivo y Patrimonio			
Activo Corriente	S/.	1 442 899	28.06%	Pasivo Corriente	S/.	525 798.00	10.22%
Activo No Corriente	S/.	3 699 836	71.94%	Pasivo No Corriente	S/.	1 665 383.00	32.38%
				Patrimonio	S/.	2 951 554.00	57.39%
TOTAL	S/.	5 142 735.00	100.00%	TOTAL	S/.	5 142 735.00	100.00%

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

En la Tabla 21, se analizará de forma más específica la participación y variabilidad en el Balance General de los años 2015 y 2016.

Tabla 21. Balance General Polialuminio S.A.C.

POLIALUMINIO S.A.C.											
BALANCE GENERAL											
AL 31 DE DICIEMBRE 2015 Y 31 DE DICIEMBRE 2016											
(Expresado en Soles)											
	A DICIEMBRE 2015		A DICIEMBRE 2016		VARIACIÓN		A DICIEMBRE 2015		A DICIEMBRE 2016		VARIACIÓN
	Soles	%	Soles	%			Soles	%	Soles	%	
ACTIVO						PASIVO Y PATRIMONIO					
ACTIVO CORRIENTE						PASIVO CORRIENTE					
Efectivo y equivalentes de efectivo	201 049	5.43	205 831	4.00	2.38%	Tributos, contraprestaciones y aportaciones	39 804	1.08	221 051	4.30	455.35%
Cuentas por cobrar comerciales	397 738	10.75	631 264	12.27	58.71%	Remuneraciones y participaciones por pagar	76 573	2.07	95 678	1.86	24.95%
Existencias	430 844	11.64	491 514	9.56	14.08%	Cuentas por pagar comerciales terceros	132 156	3.57	209 069	4.07	58.20%
Servicios y otros contratados por anticipado	(1 501)	(0.04)	114 290	2.22	7514.26%	Total Pasivo Corriente	248 533	6.72	525 798	10.22	111.56%
Total Activo Corriente	1 028 130	27.78	1 442 899	28.06	40.34%	PASIVO NO CORRIENTE					
						Cuentas por pagar a los accionistas, directores y gerentes	694 437	18.77	694 437	13.50	0.00%
						Obligaciones financieras	120 314	3.25	955 611	18.58	694.26%
						Cuentas por pagar diversas terceros	15 335	0.41	15 335	0.30	0.00%
ACTIVO NO CORRIENTE						Total Pasivo No Corriente	830 086	22.43	1 665 383	32.38	100.63%
Inmuebles, maquinaria y equipo	3 689 943	99.71	5 139 410	99.94	39.28%	PATRIMONIO					
Intangibles	7 698	0.21	7 698	0.15	0.00%	Capital	468 000	12.65	468 000	9.10	0.00%
Depreciación, amortización y agotamiento	(1 025 128)	(27.70)	(1 447 272)	(28.14)	41.18%	Resultados acumulados	1 988 616	53.74	2 164 189	42.08	8.83%
Total Activo No Corriente	2 672 513	72.22	3 699 836	71.94	38.44%	Resultado del ejercicio	165 408	4.47	319 366	6.21	93.08%
						Total Patrimonio	2 622 024	70.85	2 951 555	57.39	12.57%
TOTAL ACTIVO	3 700 643	100.00	5 142 735	100.00	38.97%	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	3 700 643	100.00	5 142 736	100.00	38.97%

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

- **Activo corriente**

La cuenta más representativa en el activo corriente de la empresa en el año 2016 fue la de Cuentas por cobrar comerciales con una participación de 12.27%. Las cuentas por cobrar se han incrementado en un 58.71%, lo que es un riesgo ya que mientras más flexible es la empresa en fijar y hacer respetar los plazos de pago, más probabilidades existen de que las cuentas se conviertan en incobrables.

Otra cuenta que destaca es Servicios y otros contratados por anticipado donde se registra una variación de 7514.26%, en consecuencia del incremento de entregas a rendir, es decir, el incremento de las cuentas por cobrar a socios o gerentes.

- **Activo no corriente**

La cuenta más representativa en el activo no corriente de la empresa es la de Inmuebles, maquinaria y equipo con una participación de 99.71% en el año 2015 y 99.94% en el año 2016. Se observa una variación de 39.28%, justificada en la adquisición de un terreno.

- **Pasivo corriente**

La cuenta más representativa en el pasivo corriente en el año 2016 fue la de Tributos, contraprestaciones y aportaciones con una participación de 4.30%. La mencionada cuenta es también la de mayor variación con respecto al año 2015, registrando un incremento de 455.35%.

- **Pasivo no corriente**

La cuenta más representativa en el pasivo no corriente en el año 2016 fue la de Obligaciones financieras con una participación de 18.58%. La mencionada cuenta es también la de mayor variación con respecto al año 2015, registrando un incremento de 694.26%.

- **Patrimonio**

La cuenta con mayor variación son los Resultado del ejercicio es decir, la Utilidad Neta, la cual registró un incremento de 93.08%.

b) Estado de Ganancias y Pérdidas

En la Tabla 22, se analizará la participación y variabilidad en el Estado de Ganancias y Pérdidas de los años 2015 y 2016.

Tabla 22. Estado de Ganancias y Pérdidas de Polialuminio S.A.C.

POLIALUMINIO S.A.C. ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS POR FUNCIÓN AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015 Y AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2016 (expresado en soles)					
	A DICIEMBRE 2015		A DICIEMBRE 2016		Variación
	Soles	%	Soles	%	
Ventas Netas	3 721 787.00	100.00	3 886 395.00	100.00	4.42%
Costo de Ventas	(2 192 570.00)	(58.91)	(2 014 020.00)	(51.82)	(8.14%)
UTILIDAD BRUTA	1 529 217.00	41.09	1 872 375.00	48.18	22.44%
Gastos de Administración	(685 302.00)	(18.41)	(894 610.00)	(23.02)	30.54%
Gastos de Ventas	(569 634.00)	(15.31)	(494 729.00)	(12.73)	(13.15%)
RESULTADO DE OPERACIÓN	294 281.00	7.91	483 036.00	12.43	64.14%
Gastos Financieros	(105 102.00)	(2.82)	(61 607.00)	(1.59)	(41.38%)
Ingresos Financieros	60 554.00	1.63	22 135.00	0.57	(63.45%)
UTILIDAD (O PÉRDIDA) DEL EJERCICIO	249 733.00	6.71	443 564.00	11.41	93.08%
Impuesto a la Renta	(64 325.00)	(1.73)	(124 198.00)	(3.20)	93.08%
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	165 408.00	4.44	319 366.00	8.22	93.08%

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

- En el periodo 2015-2016, los Costos de Ventas se han reducido en un 8.14%, lo que es favorable, ya que significan un valor por encima de la mitad de ventas netas.
- Como punto negativo se han incrementado los Gastos Administrativos en un 30.54%, debido principalmente a los costos de personal.

c) Ratios Financieros

Para realizar un mejor análisis e interpretación de la situación financiera de Polialuminio S.A.C. se emplearán ratios de rentabilidad, liquidez, apalancamiento, actividad y crecimiento. Véase Tabla 23.



Tabla 23. Análisis de Ratios Financieros

ANÁLISIS DE RATIOS FINANCIEROS					
RATIO	Formulas	Unidad	2015	2016	Variación
RENTABILIDAD					
Margen Bruto de Utilidad	Utilidad Bruta/Ventas Netas	%	41.09	48.18	7.09%
Margen Operacional	Utilidad Operacional/Ventas Netas	%	7.37	12.43	5.06%
Margen Neto de Utilidad	Utilidad Neta/Ventas Netas	%	4.44	8.22	3.77%
Rotación de Activos (ROA)	Utilidad Neta/Activo Total	%	4.47	6.21	1.74%
Rotación del Patrimonio (ROE)	Utilidad Neta/Patrimonio	%	6.31	10.82	4.51%
LIQUIDEZ					
Prueba corriente	Activo Corriente/Pasivo Corriente	S/	4.14	2.74	-33.66%
Prueba ácida	(Activo Corriente - Inventario)/Pasivo Corriente	S/	2.40	1.81	-24.71%
Capital de Trabajo	Activo Corriente - Pasivo Corriente	S/	779 597.00	917 101.00	17.64%
APALANCAMIENTO					
Nivel de endeudamiento	Pasivo Total/Activo Total	%	29.15	42.61	13.46%
Cociente deuda al patrimonio	Pasivo Total/Patrimonio	%	41.14	74.24	33.10%
Cociente deuda a largo plazo al patrimonio	Pasivo no Corriente/Patrimonio	%	31.66	56.42	24.77%
ACTIVIDAD					
Rotación inventarios	Costo de Ventas/Inventarios de productos terminados	veces	5.50	4.10	-25.48%
		días	66.38	89.08	34.19%
Rotación de activos fijos	Ventas Netas/Activos Fijos	veces	1.39	1.05	-24.57%
		días	262.10	347.48	32.58%
Rotación activos totales	Ventas Netas/Activos Totales	veces	1.01	0.76	-24.86%
		días	362.93	482.99	33.08%
Periodo medio de la cobranza	Cuentas por cobrar/Ventas promedio diarias	días	39.01	59.29	51.99%
CRECIMIENTO					
Ventas		S/	3 721 787	3 886 395	4.42%
Utilidad neta		S/	165 408	319 366	93.08%

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

i. Razones de Rentabilidad

- **Margen Bruto de Utilidad**

De acuerdo a este indicador las ventas netas generaron un 41.09% de utilidad bruta en el año 2015 y un 48.18% en el año 2016. Lo que significa que la empresa por cada sol vendido en el año 2015 generó 41.09 céntimos de utilidad bruta y en el año 2016 generó 48.18 céntimos de utilidad bruta, observándose un incremento del 7.09%.

- **Margen Operacional**

Este indicador significa que la utilidad operacional correspondió a un 7.37% de las ventas netas en el año 2015 y un 12.43% de las ventas netas en el año 2016. Se puede decir que cada sol vendido generó 7.37 céntimos de utilidad operacional en el año 2015 y 12.43 céntimos en el 2016, observándose un incremento del 5.06%.

- **Margen Neto de Utilidad**

El cálculo del indicador muestra que la utilidad neta correspondió a 4.44% de las ventas netas en el año 2015 y a 8.22% en el año 2016. Lo que significa que la empresa por cada sol vendido generó 4.44 céntimos de utilidad neta en el año 2015 y 8.22 céntimos en el año 2016, observándose un incremento del 3.77%.

- **Rotación de Activos (ROA)**

Se puede decir que por cada sol invertido por la empresa en activo total generó 4.47 céntimos de utilidad neta en el año 2015 y 6.21 céntimos en el año 2016, observándose un incremento del 1.74%.

- **Rotación del Patrimonio (ROE)**

La utilidad neta corresponde al 6.31% sobre el patrimonio en el año 2015 y al 10.82% en el año 2016. Lo que quiere decir que los dueños de la empresa obtuvieron un rendimiento sobre su inversión de 6.31% y 10.82% en los años 2015 y 2016, respectivamente, observándose un incremento del 4.51%

ii. Razones de Liquidez

Se evaluará la capacidad de la empresa para hacer frente a sus compromisos.

- **Prueba corriente o de liquidez**

Se puede inferir que, por cada sol de pasivo corriente, la empresa cuenta con 4.14 soles y 2.74 soles de respaldo en el activo corriente, para los años 2015 y 2016 respectivamente. Si bien la empresa cuenta con los medios necesarios para cubrir sus deudas al corto plazo, se observa una reducción del 33.66% en este indicador.

- **Prueba ácida**

Se deduce que por cada sol que debe la empresa, cuenta con 2.40 soles para pagarlo en el año 2015 y 1.81 soles en el año 2016. Aunque la empresa cuenta con las condiciones para pagar la totalidad de su deuda a corto plazo, sin la necesidad de vender mercancías, se observa una reducción de 24.71% en este indicador.

- **Capital de Trabajo**

Con este indicador se puede decir que la empresa después de haber pagado todas sus deudas al corto plazo, en caso que estas tengan que ser canceladas de forma inmediata, contaría con S/ 779 597.00 de efectivo u otros activos corrientes en el año 2015 y S/ 917 101.00 en el año 2016, observándose un incremento del 17.64%.

iii. Razones de Apalancamiento

- **Nivel de Endeudamiento**

De acuerdo a este indicador, se puede inferir que los activos totales han sido financiados externamente en un 29.15% en el año 2015 y 42.61% en el año 2016, observándose un incremento del 13.46%.

- **Cociente deuda al patrimonio**

Las deudas totales en la empresa equivalen a 41.14% del patrimonio neto en el año 2015 y 74.24% en el año 2016. Se puede decir que por cada sol de patrimonio la empresa utiliza 41.14 céntimos de endeudamiento en el año 2015 y 74.24 céntimos en el año 2016, observándose un incremento del 33.10%.

- **Cociente deuda a largo plazo al patrimonio**

Las deudas al largo plazo en la empresa equivalen a 31.66% del patrimonio neto en el año 2015 y 56.42% en el año 2016. Se puede decir que por cada sol de patrimonio la empresa utiliza 31.66 céntimos de endeudamiento a largo plazo en el año 2015 y 56.42 céntimos en el año 2016, observándose un incremento del 24.77%.

iv. Razones de Actividad

- **Rotación inventarios**

A través del cálculo de la rotación de inventarios se deduce que la empresa convierte sus inventarios de mercancías a efectivo o cuentas por cobrar 5.50 veces en el año 2015 y 4.10 veces en el año 2016. También se podría decir que se dispone de inventarios suficientes para vender durante 66.38 días en el año 2015 y 89.08 días en el año 2016, observándose un incremento del 34.19%.

- **Rotación de activos fijos**

Este indicador significa que la empresa convierte sus activos fijos a efectivo o cuentas por cobrar 1.39 veces en el año 2015 y 1.05 veces en el año 2016. También se podría decir que se dispone de activos fijos suficientes para vender durante 262.10 días en el año 2015 y 347.48 días en el año 2016, observándose un incremento del 32.58%.

- **Rotación activos totales**

Este indicador significa que la empresa convierte sus activos totales a efectivo o cuentas por cobrar 1.01 veces en el año 2015 y 0.76 veces en el año 2016. También se podría decir que se dispone de activos fijos suficientes para vender durante 362.93 días en el año 2015 y 482.99 días en el año 2016, observándose un incremento del 33.08%

- **Periodo medio de cobranza**

Este indicador significa que en promedio la empresa tardó 39.01 días en cobrar sus cuentas comerciales en el año 2015 y 59.29 días en el año 2016, observándose un incremento del 51.99%.

Este resultado se explica en que las modalidades de pago y formas de negociación de la empresa con sus clientes difieren según el producto y la relación que existen entre las empresas. Por ejemplo, en cuanto a los productos zamak, se venden a las empresas Favinsa y Fabrisur a las que se les da créditos de 30 a 60 días.

Por otro lado, las bolas de acero son el producto de menor rotación y se vende al contado; en lo que respecta a las plaquetas de aluminio o perfil, desde que la empresa inició sus actividades, la empresa Industria Comercial Química Andina es el principal cliente, debido a eso se le da crédito de 30 a 60 días, asimismo, los discos de aluminio también se venden al crédito.

Otro aspecto que Polialuminio S.A.C. toma en cuenta para determinar las facilidades que da a sus clientes es el monto a facturar, cuando se trata de ventas por encima de los S/ 8 000 se da créditos de 30 a 60 días.

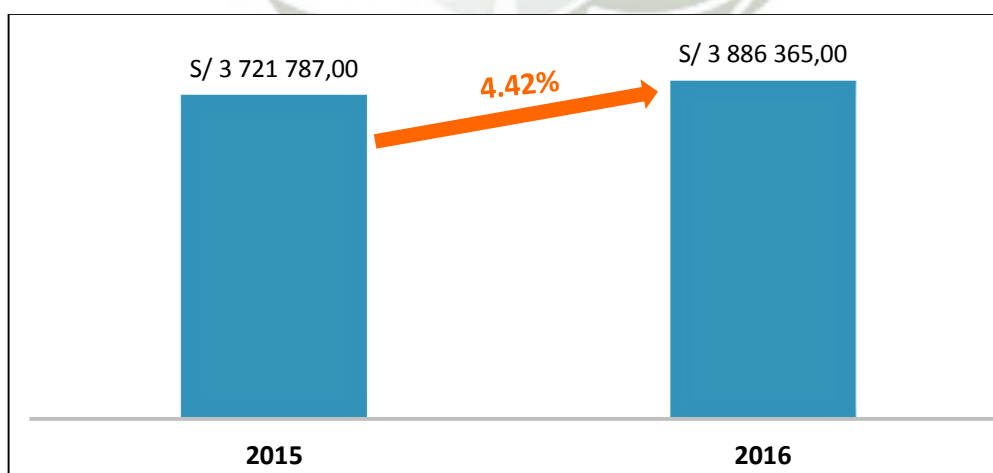
Es importante mencionar que algunos de los clientes antiguos de la empresa, que arrastran deudas, abonan saldos a cuenta, pero la deuda no disminuye, ya que también, adquieren nuevos productos al crédito. Existe el caso de una empresa que adeuda aproximadamente S/ 80 000, pero no se cuenta con papeles que respalden dicha deuda; otras empresas adeudan montos cercanos a los S/ 50 000. Frente a esta situación, Polialuminio S.A.C. ha enviado cartas notariales, y en otros casos, se ha dado el monto por perdido.

v. Razones de Crecimiento

- **Ventas**

Las ventas netas de Polialuminio S.A.C. en el año 2015 fueron de S/ 3 721 787, mientras que en el año 2016 fueron de S/ 3 886 365, observándose un incremento del 4.42%. Véase Figura 36.

Figura 36. Evolución Ventas Netas 2015-2016

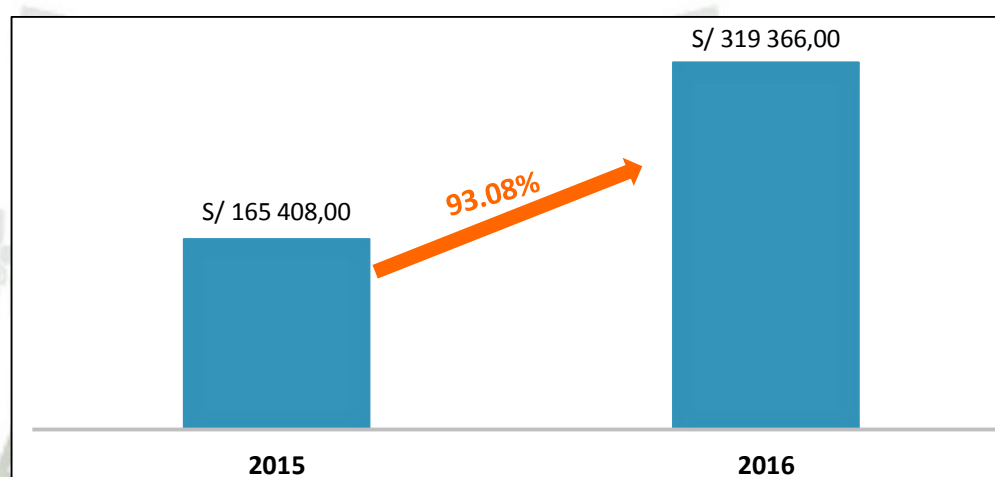


Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

- **Utilidad neta**

Polialuminio S.A.C. registró una utilidad neta de S/ 165 408 en el año 2015 y S/ 314 366 en el año 2016. Se observa un incremento del 93.08%, originado principalmente por la reducción de Costo de Ventas. Véase Figura 37.

Figura 37. Evolución Utilidad Neta 2015-2016



Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

6.1.5 **Recursos Humanos (H)**

Actualmente la empresa cuenta con 27 colaboradores distribuidos como se muestra la Tabla 24.

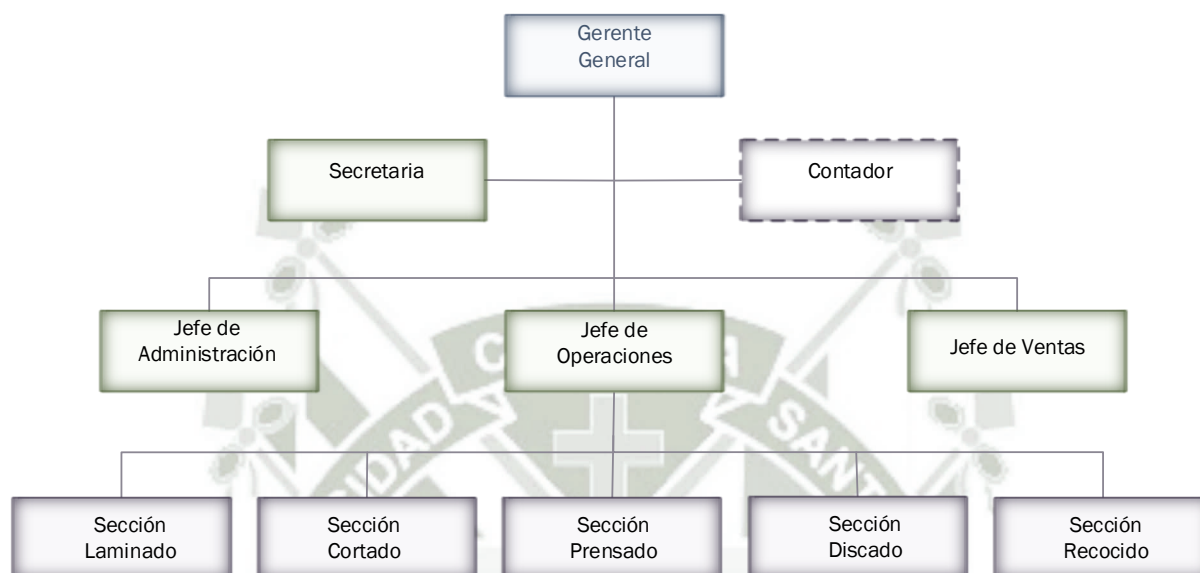
Tabla 24. Cantidad de colaboradores totales

Áreas	Cantidad de trabajadores
Operaciones	23
Administración	4

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

Se debe mencionar que la empresa terceriza las tareas de contabilidad. En la Figura 38, se puede observar el organigrama de Polialuminio S.A.C. donde se precisan los principales puestos de trabajo, secciones y líneas de mando.

Figura 38. Organigrama Polialuminio S.A.C.



*Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.*

En la Tabla 25 se detallan las funciones y responsabilidades de los principales puestos administrativos de Polialuminio S.A.C., mientras que en la Tabla 26 se muestran las funciones y responsabilidades de los puestos en las distintas secciones del área productiva.

Tabla 25. Funciones y responsabilidades por puestos de trabajo de Polialuminio S.A.C.

Puesto	Funciones
Gerente General	• Dirigir, controlar y coordinar las actividades de la parte productiva de la empresa para garantizar su buen funcionamiento.
Secretaria	• Atender a clientes y recepcionar llamadas. • Asistir al Gerente General.
Contador	• Elaborar Estados Financieros en la fecha oportuna. • Revisar y contabilizar los diferentes comprobantes por concepto de activos, pasivos, ingresos y egresos. • Elaborar las declaraciones de Impuestos sobre Ventas, Impuestos sobre la Renta, etc.
Jefe de Ventas	• Control y registro de ingresos monetarios. • Atención al cliente. • Analizar el volumen de ventas, costos y utilidades.
Jefe de Administración	• Coordinar los aprovisionamientos, pedir cotizaciones a diferentes proveedores, realizando y dando seguimiento a pedidos. • Cancelar facturas por diferentes conceptos, tales como: pagos a proveedores, pagos de servicios, salarios y otras asignaciones especiales. • Seleccionar al personal necesario considerando las necesidades de la empresa y las competencias.
Jefe de Operaciones	• Recepcionar plaquetas de aluminio. • Despachar los productos. • Controlar el buen uso de los equipos por parte de sus operarios. • Adiestrar al personal en caso de situaciones de emergencias y accidentes. • Inspeccionar que los trabajadores utilicen el equipo de protección personal. • Programación diaria de la producción.

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

**Tabla 26. Funciones y responsabilidades por secciones del Área productiva
Polialuminio S.A.C.**

Sección	Puesto	Cant.	Funciones
Laminado	Maestro	3	- Fijar y controlar el espesor de las planchas. - Calibrar y manipular la laminadora. - Cargar y descargar las plaquetas en las laminadoras.
	Ayudante	3	- Recepcionar las plaquetas o material. - Cargar y descargar las plaquetas de las laminadoras.
Cortado	Maestro	2	- Medir e inspeccionar las planchas laminadas. - Calibrar y manipular la cizalladora, cortando las láminas considerando un margen.
	Ayudante	2	- Recepcionar las planchas cortadas. - Apilar las planchas cortadas sobre parihuelas. - Trasladar las planchas cortadas a la sección de discado o prensado. - Colaborar con la recepción de plaquetas, despacho de discos y recortes.
Prensado	Maestro	2	- Atender el proceso de prensado. - Fijar y controlar el diámetro de las planchas.
	Ayudante	2	Traslada las planchas cortadas a la mesa de trabajo.
Discado	Maestro	3	- Discar las planchas cortadas. - Fijar y controlar el diámetro de las planchas.
	Ayudante	3	Trasladar las planchas cortadas a la mesa de trabajo.
Recocido	Maestro	1	- Cargar y descargar los discos en los coches del horno. - Registrar las medidas de los disco crudos (diámetro, espesor y nombre del cliente). - Llevar un control de lo que se carga y descarga en el horno. - Controlar de la temperatura del horno.
	Ayudante	1	- Apoyar en las tareas del maestro de recocido. - Colaborar con la recepción de plaquetas, despacho de discos y recortes.

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

Polialuminio S.A.C. realiza reclutamiento de personal por medio de recomendaciones. La empresa selecciona personal tomando como requisito principal la experiencia en el oficio.

No se cuenta con una definición explícita de los cargos, al no existir una manual de funciones, no se han precisado las competencias laborales que los aspirantes deben tener para poder desempeñar los distintos cargos. Lo anterior es considerado una debilidad de la empresa que podría significar un gran obstáculo para su crecimiento.

Asimismo, antes de la firma del contrato se comunica al nuevo colaborador la remuneración, los horarios de trabajo y los turnos de trabajo, los cuales rotarán quincenalmente (véase Tabla 27).

Tabla 27. Número de trabajados por turnos

Días	Horario	Nro. de trabajadores
De lunes a viernes	7:00 a.m. a 17:00 p.m.	15
	19:00 p.m. a 5:00 a.m.	7
Sábados	7:00 a.m. a 13:00 p.m.	15
	13:00 p.m. a 19:00 a.m.	7

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

La empresa informa brevemente en el primer día de trabajo sobre las normas internas y la función específica que tiene que cumplir el nuevo colaborador, una semana después se les da una inducción sobre todo el proceso producción.

La edad de los trabajadores varía entre los 21 y los 55 años. El trabajador con más antigüedad en la empresa, sin tomar en cuenta la gerencia y jefaturas, ha trabajado en Polialuminio S.A.C. por un periodo de 17 años, los demás trabajadores tienen un intervalo de 3 a 14 años de trabajo en la empresa.

De igual modo, es importante señalar que la mayoría de trabajadores pertenecientes al área de producción tiene únicamente un nivel de escolaridad primario o secundario. En lo que respecta al área administrativa, si bien los colaboradores cuentan con formación académica técnica o universitaria, esta no se encuentra enfocada a las funciones que cumplen actualmente.

En cuanto a la capacitación que brinda la empresa a sus trabajadores, se realiza una vez al año, dependiendo la carga de trabajo que se tenga, normalmente la capacitación es programada en periodos de baja producción. La carencia de un programa de capacitación formal, se considera una debilidad.

En cuanto a las condiciones de trabajo, según lo observado y las entrevistas realizadas, la distribución de la planta no es la adecuada principalmente por la falta de espacio para almacenar materia prima, productos en proceso y productos terminados, esto genera desorden lo que a su vez podría ocasionar accidentes.

Adicionalmente, el personal del área de producción de la empresa conoce sus funciones, además, conocen su espacio de trabajo.

6.1.6 Sistemas de Información y Comunicaciones (I)

En lo que respecta a información financiera, la empresa cuenta con el sistema contable CONCAR.

Polialuminio S.A.C. realiza el registro de las entradas y salidas de materia prima y productos terminados al almacén. Además, registra las notas de pedidos en un kárdex simple (véase en la Figura 39).

Fuente: Polialuminio S.A.C.

Figura 40. Orden de Producción

Fuente: Polialuminio S.A.C.

6.1.7 Tecnología e Investigación y Desarrollo (T)

En la Tabla 28, se describe la maquinaria utilizada en el proceso de laminación.

Tabla 28. Maquinaria de Polialuminio S.A.C.

Maquinaria principal	Cantidad	Estado	Antigüedad (años)	Nivel de tecnología
Laminadora destroncadora	1	Buena	5	Media
Laminadora con rodillo de 1200 mm	1	Buena	2	Media
Laminadora con rodillo de 720 mm	1	Buena	2	Media
Horno	1	Buena	10	Media
Prensas	3	Buena	42	Media
Discadora 1	1	Buena	35	Media
Discadora 2	1	Buena	10	Media
Cizalladora	2	Buena	7	Media
Cizalladora manual	1	Buena	10	Media

(*) Nivel de tecnología: Alta, Media, Baja

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia

De acuerdo a la tabla anterior, Polialuminio S.A.C. posee un nivel tecnológico medio, este factor se puede convertir en una debilidad si la empresa desea ampliar su mercado o niveles de producción.

Se realiza mantenimiento preventivo a las máquinas a cargo de un ingeniero especialista, que la empresa contrata específicamente para estas funciones, mas no existe un programa claramente definido, se realiza de forma esporádica, con frecuencia de 3 a 5 meses dependiendo la disponibilidad de tiempo del ingeniero y la carga de trabajo de la empresa.

Es importante mencionar que la empresa cuenta desde el año 2010 con una subestación de energía eléctrica, la cual le permite consumir menos energía. Actualmente la empresa paga por energía alrededor de S/ 10 000, mientras que antes de contar con un generador pagaba S/ 15 000, aunque, tenía menor cantidad de maquinaria.

El contar con una subestación eléctrica es considerado una fortaleza para la empresa, pues si bien invirtió \$ 30 000 para adquirirla, el ahorro aproximado en consumo de energía es superior a los S/ 3 000 mensuales.

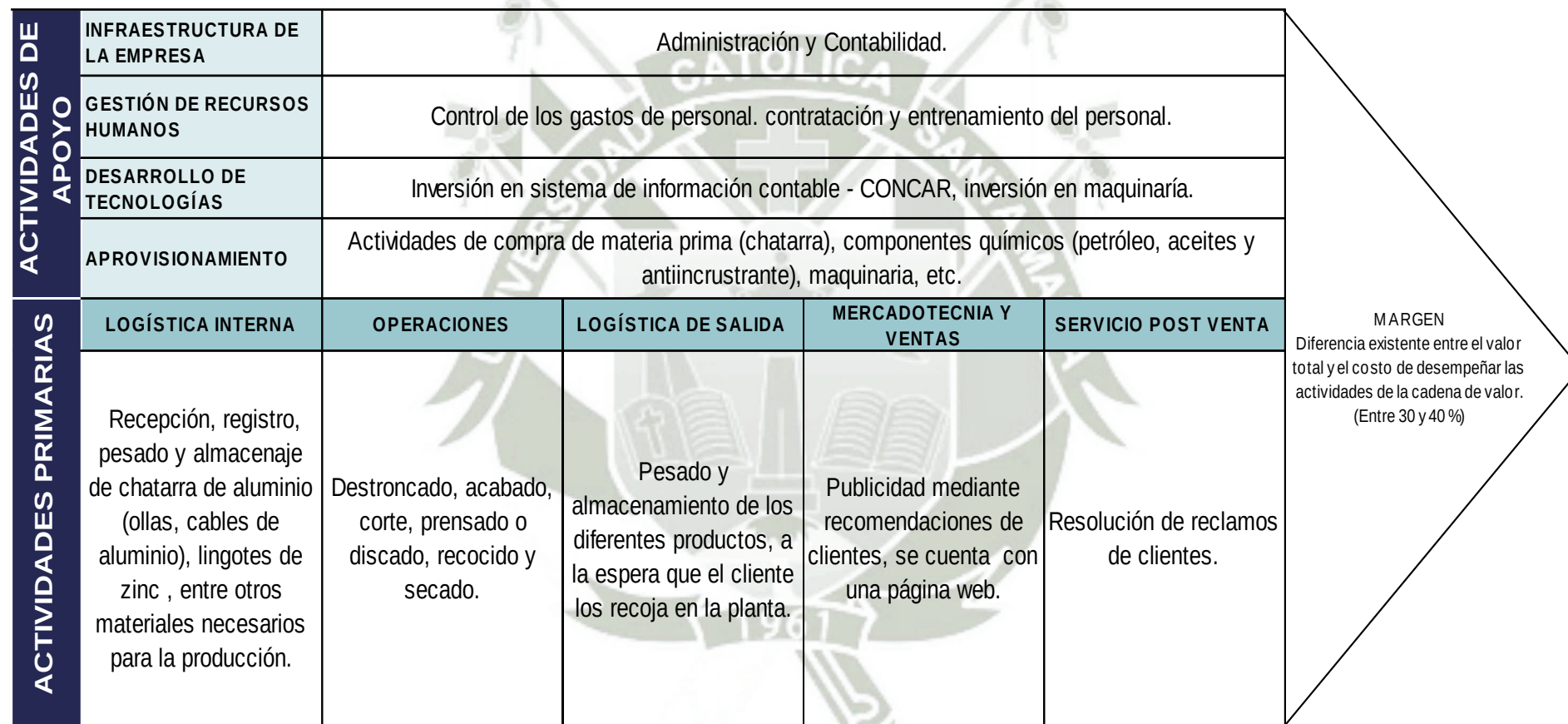
Por otro lado, se cuenta con cámaras de seguridad, que significaron una inversión de S/ 7000 con las que se puede monitorear la planta las 24 horas desde dispositivos móviles. Se tomó esta medida en consecuencia a problemas que se tuvieron con el personal de vigilancia.



6.2 Cadena de Valor

Para sintetizar la información del análisis interno e identificar la ventaja competitiva de Polialuminio S.A.C., se utilizará la herramienta de la cadena de valor. Véase Figura 41.

Figura 41. Cadena de Valor de Polialuminio S.A.C.



Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia

6.3 Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)

En la Tabla 29, se muestra la Matriz Evaluación de Factores Internos, resultado del análisis funcional administración, marketing, operaciones, finanzas, recursos humanos, informática, y tecnología, conocido como el análisis AMOFHIT, del cual se obtienen las fortalezas y debilidades de la organización.

Tabla 29. Matriz Evaluación de Factores Internos (MEFI)

FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO	PESO	VALOR	PONDERACIÓN
Fortalezas			
1.- Conocimiento del mercado y cercanía con los clientes.	0.07	4	0.28
2.- Se cuenta con trabajadores experimentados.	0.07	4	0.28
3.- Se ofrecen precios competitivos.	0.07	3	0.21
4.- Capacidad productiva por encima de sus competidores.	0.07	4	0.28
5.- Se cuenta con maquinaria en buen estado.	0.06	3	0.18
6.- Se cuenta con una subestación eléctrica que permite reducir costos en electricidad.	0.06	4	0.24
7.- Se cuenta con proveedores fijos que brindan productos de calidad.	0.06	4	0.24
8.- La planta está localizada en una zona estratégica.	0.06	3	0.18
	0.52		1.71
Debilidades			
1.- Limitado espacio de almacenamiento.	0.08	2	0.16
2.- Incremento del periodo medio de cobranza.	0.06	2	0.12
3.- Falta de implementación programas de seguridad.	0.07	1	0.07
4.- No se cuenta con programas de mantenimiento.	0.07	1	0.07
5.- Falta de planeación estratégica.	0.07	1	0.07
6.- Escasas horas de capacitación programadas.	0.06	1	0.06
7.- Duplicidad de funciones entre los colaboradores administrativos.	0.07	2	0.14
	0.48		0.69
Total	1.00		2.40

Valor: 4. Responde muy bien
3. Responde bien

2. Responde promedio
1. Responde mal

Fuente: Elaboración propia.

La matriz EFI de Polialuminio S.A.C. cuenta con 15 factores determinantes de éxito, ocho fortalezas y siete debilidades. El resultado de 2.40 indica un valor por debajo del promedio, lo que significa que la empresa está en un sector competitivo, en donde es necesario mejorar su consistencia para ser más productiva, es por eso que se deben desarrollar estrategias internas para mejorar las debilidades que tienen un peso importante, como es el caso de la seguridad, el mantenimiento y la planeación estratégica.



CAPÍTULO VII: OBJETIVOS DE LARGO PLAZO

Luego de haber formulado la visión, la misión, los valores, y el código de ética, se procede a definir los Objetivos de Largo Plazo (OLP) de la empresa de acuerdo al diagnóstico interno y externo realizado en los apartados anteriores y al establecimiento de intereses organizacionales.

7.1 Principios Cardinales

a) **Influencia de terceras partes**

Polialuminio S.A.C. pertenece al sector de producción del Perú, el cual está conformado por organizaciones privadas y públicas, que interactúan bajo normativa jurídica nacional e internacional.

A continuación, se mencionan algunas entidades que regulan las actividades de la empresa:

- **Ministerio de la Producción:** Entidad responsable de establecer el marco normativo para el desarrollo de las actividades extractivas, productivas y de transformación de los subsectores pesquería e industria, así como fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las mismas (Ministerio de la Producción, 2017)
- **Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT):** Organismo responsable de la administración, fiscalización y recaudación de tributos internos, con excepción de los municipales, controlar el tráfico internacional de mercancías dentro del territorio aduanero, y recaudar los tributos aplicables conforme a ley (SUNAT, 2017).
- **Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI):** Entidad cuya función es la de normar, coordinar, orientar y supervisar el planeamiento y la ejecución de la Defensa Civil (INDECI, 2008).

- **Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL):** Organismo responsable de promover, supervisar y fiscalizar el cumplimiento del ordenamiento jurídico sociolaboral y el de seguridad y salud en el trabajo, así como brindar asesoría técnica, realizar investigaciones y proponer la emisión de normas sobre dichas materias (SUNAFIL, 2017).
- **Municipalidad Distrital de San Martín de Porres:** Organismo responsable de otorgar licencias para la apertura de los establecimientos industriales, regular y controlar el aseo, higiene y salubridad en los establecimientos, así como fiscalizar y controlar la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y del ambiente (Diario El Peruano, 2003).

b) Lazos pasados y presentes

El mercado donde compete Polialuminio S.A.C. desde que inició sus actividades en el año 1996, cuenta con la presencia de empresas informales, ya sean proveedores, clientes o competidores.

Se debe mencionar que desde el año 2003, Polialuminio S.A.C. modificó la naturaleza de sus actividades, dejando de fundir aluminio, para enfocarse en la laminación. Las motivaciones de este cambio fueron las elevadas inversiones para el cuidado medioambiental que implican las actividades de fundición y el alto control de calidad que exigen los clientes. Pero fundamentalmente, porque algunos clientes dejaron de requerir el servicio de fundición para únicamente buscar el servicio de laminación, ya que fundían por cuenta propia.

c) Contrabalance de intereses

El principal interés de Polialuminio S.A.C. es ser una empresa rentable, por ese motivo busca incrementar sus ventas. Por otro lado, los proveedores de la empresa también, buscan ser negocios rentables, el punto en común es

que sí Polialuminio S.A.C. incrementa sus ventas, sus proveedores también las incrementarían.

En cuanto a las empresas competidoras, a su vez, buscan ser rentables, la diferencia se encuentra en que si Polialuminio S.A.C. incrementa sus ventas, puede significar que sus competidores disminuyan las suyas.

d) Conservación de los enemigos

Polialuminio S.A.C. tiene diferentes competidores, aunque valora con mayor consideración a las empresas localizadas en su zona geográfica, debido a que los clientes prefieren hacer negocios con empresas colindantes a su planta de producción, ya que de esta forma ahorran tiempo y dinero.

Las empresas competidoras provocan que Polialuminio S.A.C. se vea en la necesidad de mejorar continuamente. Es el caso de los precios del mercado, que cada vez son más competitivos en busca de incrementar las ventas, lo que en consecuencia trae la necesidad de utilizar de forma eficiente los recursos propios, ya que es la única manera de que el negocio continúe siendo rentable.

7.2 Intereses Organizacionales

Los intereses organizacionales son la brújula para lograr ser exitosos en la industria y en los mercados en los que se compete en el largo plazo.

En la Tabla 30 se muestra la Matriz de Intereses Organizacionales, que permite visualizar el nivel de competencia y las posibles alianzas que podrían desarrollarse. Se identificará cuán agresiva es la competencia: (a) vital, (b) importante, o (c) periférico. Asimismo, se describe si la relación posee intereses comunes (aliados) u opuestos (competidores). (D'Alessio, 2015).

Tabla 30. Matriz de Intereses Organizacionales (MIO)

Interés Organizacional		Intensidad del interés		
		Vital (peligroso)	Importante (serio)	Periférico (molesto)
1.-	Incremento de la participación de mercado.		Clientes (+) Proveedores(+)	
2.-	Aumento de la rentabilidad por productos y servicios.		Proveedores(+)	
3.-	Mejora continua de productos, servicios y procesos, para lograr la satisfacción de clientes, trabajadores y la sociedad.	Estado (+) Comunidad (-)	Clientes(+)	Competidores(-)
4.-	Retención de capital humano.			Competidores(-)

Nota: (+) Intereses comunes, (-) Intereses opuestos.

Fuente: Elaboración propia.

7.3 Objetivos de Largo Plazo (OLP)

En la Tabla 31 se formulan los objetivos de largo plazo de Polialuminio S.A.C., acorde a su visión y su misión.

Tabla 31. Objetivos de Largo Plazo (OLP)

OLP 1	Para el año 2022, se incrementará el margen neto de utilidad a 20.00%. Al año 2016, se registra un margen neto de utilidad de 8.22%.
OLP 2	Para el año 2022, se incrementará la participación de mercado en un 5.00%.
OLP 3	Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.
OLP 4	Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VIII: PROCESO ESTRATÉGICO

Después de definir los Objetivos de Largo Plazo (OLP), es preciso generar y seleccionar estrategias que lleven a la Polialuminio S.A.C. al futuro deseado. Se trabajará con cinco matrices: (a) Matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (MFODA), (b) Matriz de la posición estratégica y la evaluación de la acción (MPEYEA), (c) Matriz del Boston Consulting Group (MBCG) Matriz Interna-Externa (MIE) y (d) Matriz de la Gran Estrategia (MGE).

8.1 Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (MFODA)

Sobre la base de las matrices EFE y EFI elaboradas previamente se realizará el análisis FODA. Creado por Weihrich (1982), para la realización de análisis situacional. Exige un concienzudo pensamiento para generar estrategias en los cuatro cuadrantes de la matriz, estos son los de: fortalezas y oportunidades (FO), debilidades y oportunidades (DO), fortalezas y amenazas (FA), y debilidades y amenazas (DA) (D'Alessio, 2015).

En consideración a lo anterior, en la Tabla 32 se muestra la MFODA de Polialuminio S.A.C., donde se formulan las siguientes estrategias:

Estrategias FO – Explote:

- Ofrecer productos y servicios complementarios para incrementar la participación en el mercado.
- Desarrollo de mercados, buscando participación en otras zonas geográficas.

Estrategias DO-Busque:

- Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.
- Implementar un software para mejorar el control de procesos.

Estrategias FA-Confronte:

- Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.

- Implementar buenas prácticas de producción para incrementar la eficiencia y competitividad.

Estrategias DA-Evite:

- Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad.
- Implementar programas de seguridad y salud en el trabajo
- Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión
- Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.



Tabla 32. Matriz FODA

MATRIZ FODA	Fortalezas	Debilidades
	1.- Conocimiento del mercado y cercanía con los clientes. 2.- Se cuenta con trabajadores experimentados. 3.- Se ofrecen precios competitivos. 4.- Capacidad productiva por encima de sus competidores. 5.- Se cuenta con maquinaria en buen estado. 6.- Se cuenta con una subestación eléctrica que permite reducir costos en electricidad. 7.- Se cuenta con proveedores fijos que brindan productos de calidad. 8.- La planta está localizada en una zona estratégica.	1.- Limitado espacio de almacenamiento. 2.- Incremento del periodo medio de cobranza. 3.- Falta de implementación programas de seguridad. 4.- No se cuenta con programas de mantenimiento. 5.- Falta de planeación estratégica. 6.- Escasas horas de capacitación programadas. 7.- Duplicidad de funciones entre los colaboradores administrativos.
Oportunidades	FO. Explote	DO. Busque
1.- Estabilidad política, gubernamental y legal en el país. 2.- Crecimiento de la producción de bienes y servicios (PBI). 3.- Extensivo uso de internet y sistemas de información por parte de las empresas. 4.- Apoyo del gobierno para proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica. 5.- Fortalecimiento de la cultura de reciclaje en el Perú. 6.- Mejoras e innovaciones tecnológicas en la industria. 7.- Incremento de los acuerdos comerciales con otros países	FO1 Ofrecer productos y servicios complementarios para incrementar la participación en el mercado. (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7) FO2 Desarrollo de mercados, buscando participación en otras zonas geográficas. (F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, O1, O2, O3, O6, O7)	DO1 Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa. (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7) DO2 Implementar un software para mejorar el control de procesos. (D1, D2, D4, D7, O3, O3, O6, O7)
Amenazas	FA. Confronte	DA. Evite
1.- Costos del incumplimiento con la legislación de seguridad y medio ambiente. 2.- Tasa de inflación cercana al rango superior. 3.- Fortalecimiento del dólar americano frente a la moneda nacional. 4.- Informalidad en el sector que fomenta la competencia desleal. 5.- Importación de productos sustitutos a precios bajos. 6.- Tasas de interés en ascenso para las MYPES. 7.- Elevado costo de la energía eléctrica para las industrias.	FA1 Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes. (F1, F7, F8, A2, A3, A4, A5, A6, A7) FA2 Implementar buenas prácticas de producción para incrementar la eficiencia y competitividad. (F2, F4, F5, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7)	DA1 Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad. (D1, D3, D5, A1, A2, A3, A4, A6, A7) DA2 Implementar programas de seguridad y salud en el trabajo. (D3, D5, D6, A1) DA3 Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión. (D2, D3, D4, D5, D7, A1, A2) DA4 Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación. (D6, A1)

Fuente: Elaboración propia.

8.2 Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)

La Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA), fue creada por Dickel (1984), para determinar la apropiada postura estratégica de una organización o de sus unidades de negocio, basándose en dos ejes que combinan cuatro factores relacionados con (a) la fortaleza de la industria (FI), (b) la estabilidad del entorno (EE), (c) la fortaleza financiera (FF) y (d) la ventaja competitiva (VC); los cuales determinan cuatro posturas: (a) agresiva, (b) conservadora, (c) defensiva, o (d) competitiva (D'Alessio, 2015).

En la Tabla 33, se presenta la MPEYEA, donde se calificará el desempeño de la empresa de cero a seis, siendo cero el puntaje más bajo y seis el más alto.

Se concluye que Polialuminio S.A.C. presenta (a) buena fortaleza de la industria (3.8), (b) entorno aceptable (-3.0). (c) buena fortaleza financiera (4.1), y (d) ventaja competitiva aceptable (-3.0),

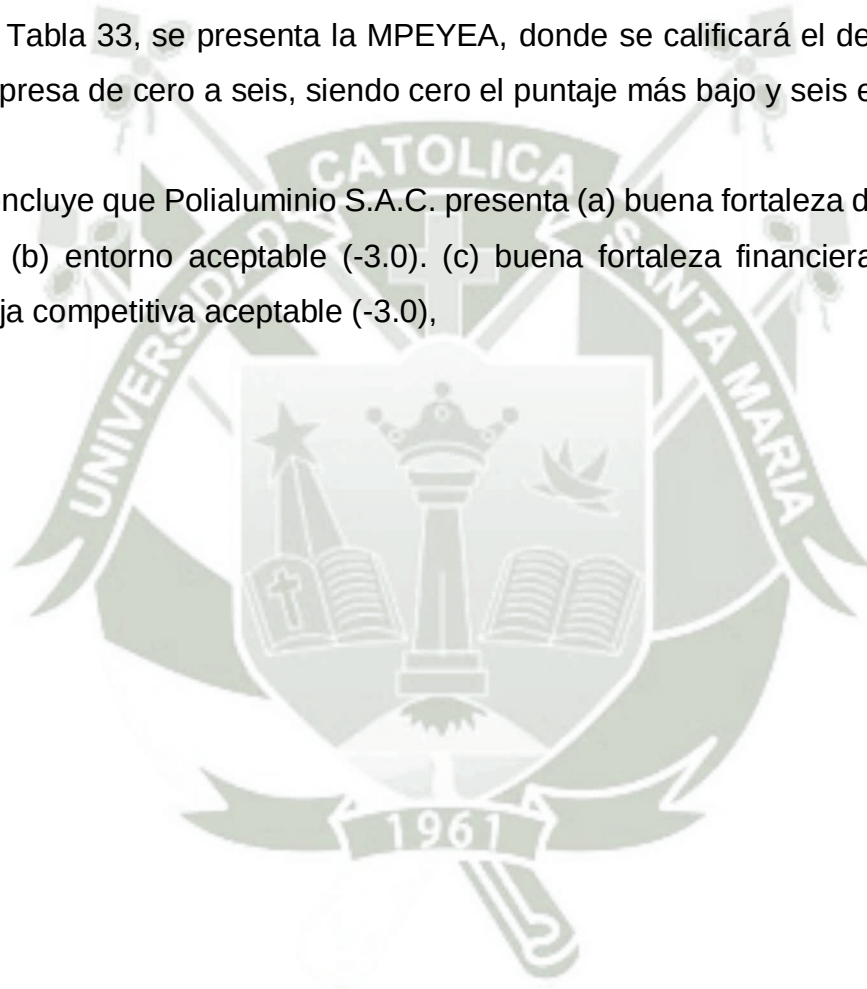


Tabla 33. Matriz de Posición Estratégica y Evaluación de la Acción (MPEYEA)

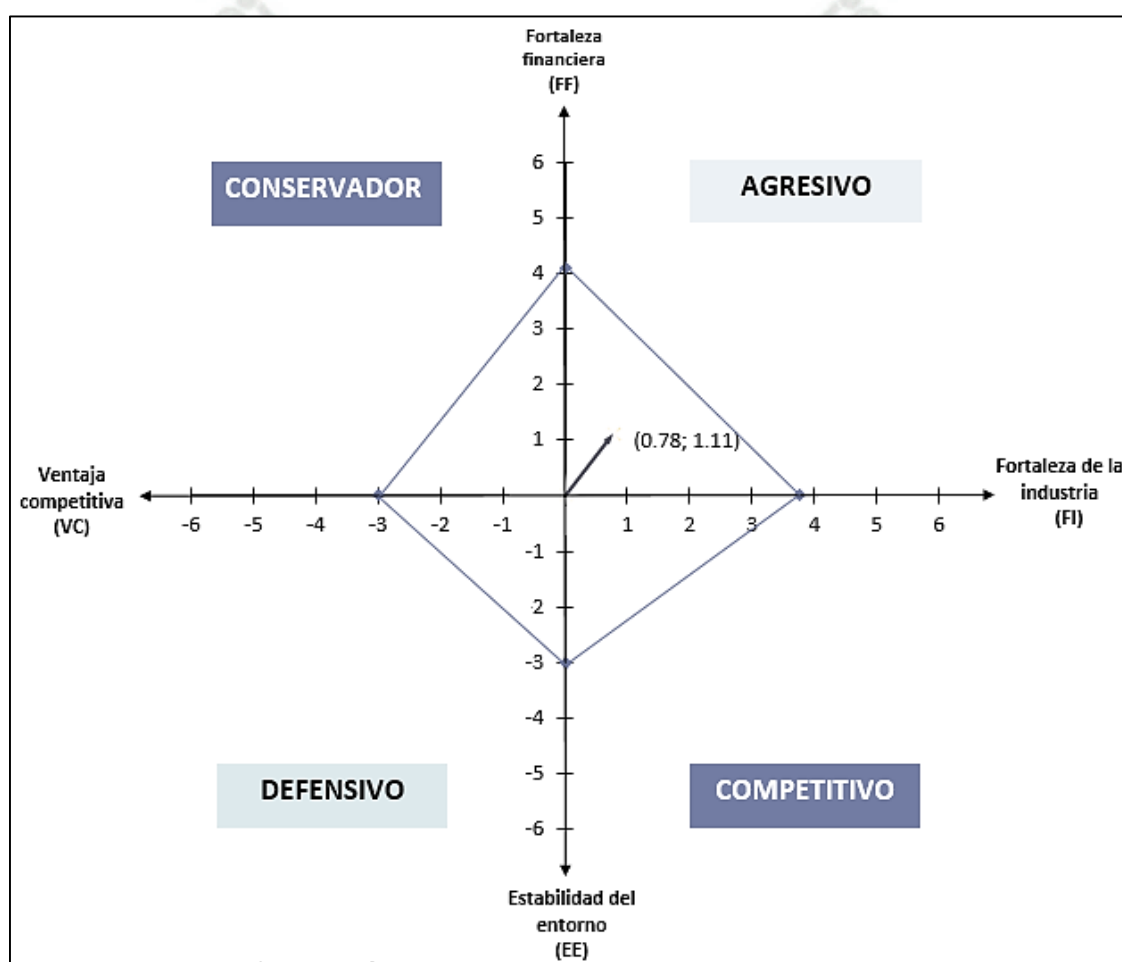
Posición estratégica externa	Factores determinantes de la estabilidad del entorno (EE)	Valor
	1.- Cambios tecnológicos	2
	2.- Tasa de inflación	4
	3.- Variabilidad de la demanda	3
	4.- Rango de precios de los productos competitivos	3
	5.- Barreras de entrada al mercado	2
	6.- Rivalidad /presión competitiva	4
	7.- Elasticidad de precios de la demanda	3
	8.- Presión de los productos sustitutos	3
	Promedio – 6 =	-3.0
	Factores determinantes de fortaleza de la industria (FI)	Valor
	1.- Potencial de crecimiento	5
	2.- Potencial de utilidades	3
	3.- Estabilidad financiera	5
	4.- Conocimiento tecnológico	2
	5.- Utilización de recursos	4
	6.- Intensidad de capital	3
	7.- Facilidad de entrada al mercado	4
	8.- Productividad/Utilización de la capacidad	3
	9.- Poder de negociación de productores	5
	Promedio =	3.8
Posición estratégica interna	Factores determinantes de fortaleza financiera (FF)	Valor
	1.- Retorno en la inversión	4
	2.- Apalancamiento	4
	3.- Liquidez	4
	4.- Capital requerido versus capital disponible	5
	5.- Flujo de caja	3
	6.- Facilidad de salida del mercado	5
	7.- Riesgo involucrado en el negocio	4
	8.- Rotación de inventarios	3
	9.- Economías de escala y experiencia	5
	Promedio =	4.1
	Factores determinantes de ventaja competitiva (VC)	Valor
	1.- Participación de mercado	4
	2.- Calidad de producto	4
	3.- Ciclo de vida del producto	3
	4.- Ciclo de remplazo del producto	2
	5.- Lealtad del consumidor	3
	6.- Utilización de la capacidad de los competidores	4
	7.- Conocimiento tecnológico	2
	8.- Integración vertical	4
	9.- Control sobre proveedores y distribuidores	1
	Promedio – 6 =	-3.0
Eje X = VC + FI = 0.78		Eje Y = FF + EE = 1.11

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, en la Figura 42 se muestra el vector resultante correspondiente a Polialuminio S.A.C. La empresa debe explotar su posición favorable, llevando a cabo las siguientes estrategias recomendadas:

- Diversificación concéntrica
- Integración vertical
- Liderazgo en costos

Figura 42. Vector resultante de la Matriz PEYEA de Polialuminio S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

8.3 Matriz Boston Consulting Group (MBCG)

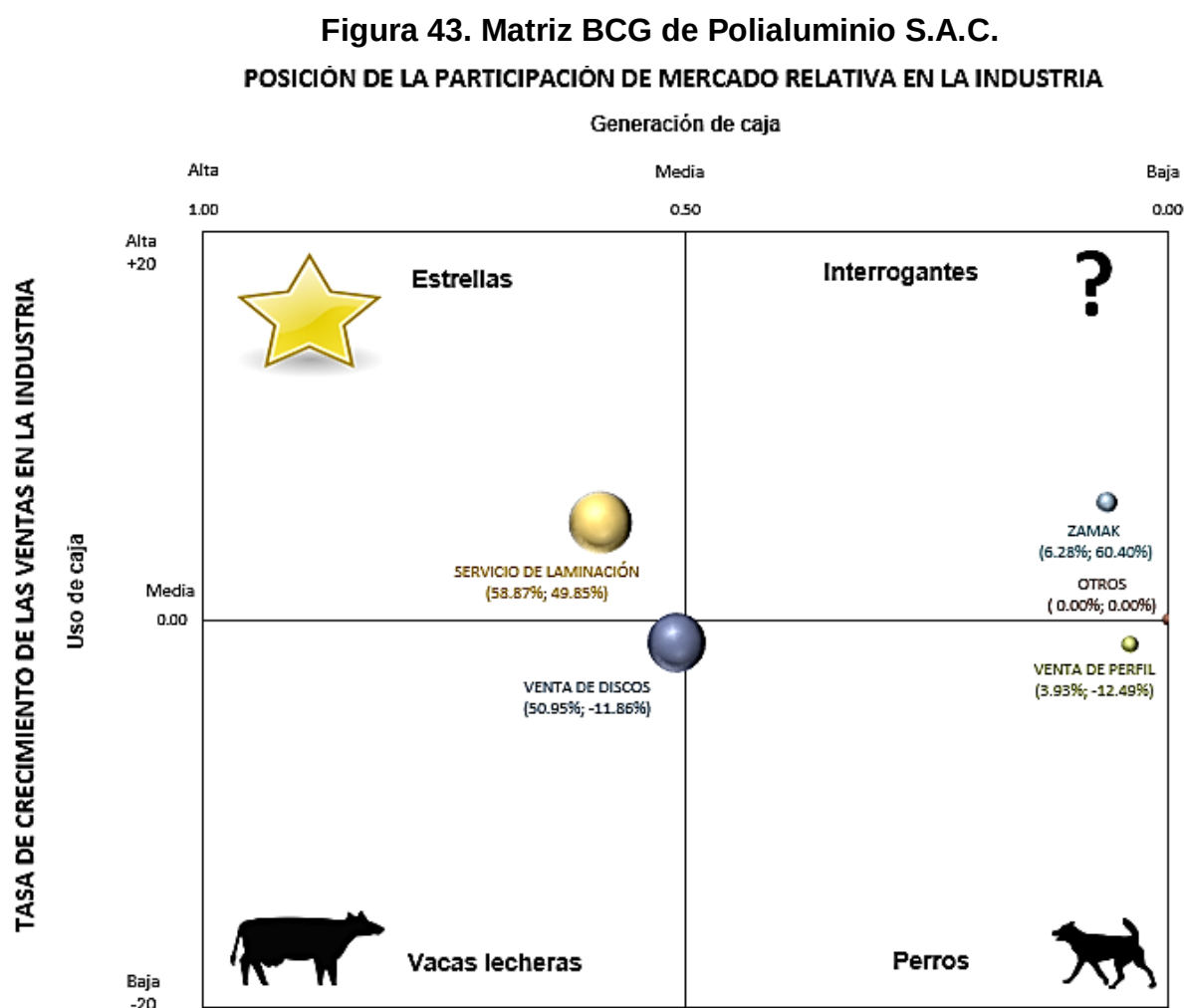
La Matriz Boston Consulting Group (MBCG), presenta gráficamente las diferencias entre divisiones, o productos de la organización, ayudando a determinar su posición competitiva, en términos de su participación relativa del mercado y el crecimiento de las ventas de la industria, permite evaluar la estrategia global de divisiones, o productos, de la organización, así como su posición competitiva en el mercado, y facilita la toma de decisiones (D'Alessio, 2015).

Tabla 34. Cálculo de la Matriz BCG

PRODUCTOS / SERVICIOS	TOTAL VENTAS PERÚ 2016 (kg)	VENTAS kg POLIALUMINIO S.A.C. 2015 (kg)	VENTAS kg POLIALUMINIO S.A.C. 2016 (kg)	PARTICIPACIÓN RELATIVA DE MERCADO	TASA DE CRECIMIENTO	CASILLA MATRIZ BCG
VENTA DE DISCOS	148 751.12	85 989.55	75 793.64	50.95%	-11.86%	VACAS LECHERAS
VENTA DE PERFIL	4 395 363.15	197 250.24	172 611.41	3.93%	-12.49%	PERROS
SERVICIO DE LAMINACIÓN	957 083.12	376 009.17	563 463.33	58.87%	49.85%	ESTRELLAS
ZAMAK	1 158 083.33	45 351.92	72 744.96	6.28%	60.40%	INTERROGANTES
OTROS	-	270 550.00	0.00	0.00%	0.00%	PERROS
TOTALES	6 659 280.71	975 150.88	884 613.34			

Fuente: Polialuminio S.A.C., Ministerio de la Producción - Viceministerio de MYPE e Industria.
Elaboración propia.

En la Tabla 34, se muestra el cálculo de la participación relativa de mercado y la tasa de crecimiento de los productos de Polialuminio S.A.C. Para el cálculo de ventas nacionales de los productos, se realizaron proyecciones sobre la base de reportes de la producción de las industrias de caucho y plástico, minerales no metálicos y metales comunes, elaborados por el Ministerio de la Producción - Viceministerio de MYPE e Industria.



Fuente: Polialuminio S.A.C., Ministerio de la Producción - Viceministerio de MYPE e Industria.
Elaboración propia.

Los resultados mostrados en la Figura 43 son congruentes al actual accionar de la empresa, a continuación se explicará detalladamente:

- Servicio de Laminación: es considerado estrella, debido a su alta participación relativa de mercado y a la tasa de crecimiento de la industria,

por consiguiente, se recomienda la aplicación de estrategias de integración, estrategias intensivas, y aventuras conjuntas.

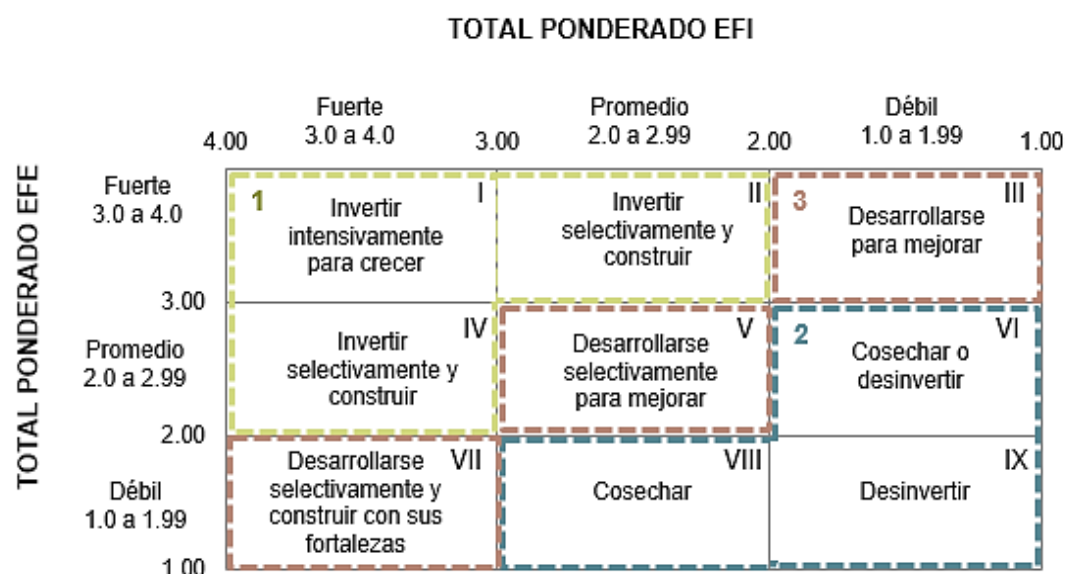
- Venta de Discos: son considerados productos vacas lecheras, debido a su alta participación relativa del mercado y a que compiten en industrias de bajo crecimiento, es por eso necesario que Polialuminio S.A.C., aplique estrategias como, desarrollo de productos y diversificación concéntrica.
- Venta de Perfil: de acuerdo con la MBCG, son productos perros, debido a su baja participación relativa del mercado. La estrategia realizada por Polialuminio S.A.C. es la de reducción, debido a que actualmente no se dedica a la fundición de aluminio para producir perfiles, únicamente los comercializa.
- Zamak: productos considerados como interrogantes, debido a su baja participación en el mercado, donde existen grandes competidores y un alto crecimiento. La empresa podría desarrollar estrategias intensivas como: penetración de mercados y desarrollo de mercados.
- Otros productos: como bolas de acero, silicio y magnesio que, de acuerdo con la MBCG, son productos perros, debido a su poca participación en el mercado la empresa decidió desinvertir.

8.4 **Matriz Interna-Externa (MIE)**

La Matriz Interna-Externa (MIE), hace uso de los puntajes ponderados resultantes del desarrollo de las matrices EFE y EFI para poder identificar estrategias a seguir.

Como se muestra en la Figura 44, la MIE, consta de dos ejes, con tres sectores cada uno, que forman nueve celdas, a su vez, se definen tres regiones, útiles para determinar que estrategia es la adecuada para cada organización (D'Alessio, 2015).

Figura 44. Regiones y celdas en la MIE



Región	Celdas	Prescripción	Estrategias
1	I, II y IV	Crece y construye	Intensivas Integración
2	III, V y VII	Retener y mantener	Penetración en el mercado Desarrollo de productos
3	VI, VIII y IX	Cosechar o desinvertir	Defensivas

Fuente: D' Alessio, F. (2015)

De acuerdo al diagnóstico interno y externo, se obtuvo un valor de 2.42 en la matriz EFE y 2.40 en la matriz EFI. Como resultado, en la Figura 45 ubicamos Polialuminio S.A.C. en la celda V, que propone aplicar estrategias de Penetración de Mercado y Desarrollo de Productos.

Figura 45. Matriz Interna-Externa (MIE)

TOTAL PONDERADO EFI				
		Fuerte 3.0 a 4.0	Promedio 2.0 a 2.99	Débil 1.0 a 1.99
TOTAL PONDERADO EFE	Fuerte 3.0 a 4.0	I	II	III
	Promedio 2.0 a 2.99	IV	V 	VI
	Débil 1.0 a 1.99	VII	VIII	IX

Fuente: Elaboración propia.

8.5 Matriz de la Gran Estrategia (MGE)

La Matriz de la Gran Estrategia (MGE), se fundamenta en la idea de que la situación de un negocio es definida en términos de crecimiento del mercado, rápido o lento, y la posición competitiva de la empresa en dicho mercado, fuerte o débil. Al evaluar estas dos variables simultáneamente, un negocio puede ser categorizado en uno de cuatro cuadrantes que sugieren alternativas de estrategia en orden de atractivo para la selección de la gran estrategia, como se muestra en la Figura 46 (D'Alessio, 2015).

Figura 46. Estrategias en la MGE



Fuente: D' Alessio, F. (2015)

En la Figura 47 se observa que Polialuminio S.A.C. está ubicada en el cuadrante I, al ser una empresa vinculada a los distintos sectores económicos, principalmente la manufactura y sectores con gran potencial de crecimiento. Por otro lado, tiene una posición competitiva fuerte ya que está en la capacidad de ofrecer productos y servicios de calidad para atender su demanda.

Las estrategias que debe adoptar Polialuminio S.A.C., según su ubicación en la MGE, son las siguientes:

- Desarrollo de mercados
- Penetración de mercados
- Desarrollo de productos
- Integración vertical hacia delante
- Integración vertical hacia atrás
- Integración horizontal
- Diversificación concéntrica

Figura 47. Matriz de la Gran Estrategia (MGE)



Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO IX: SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS

9.1 Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

La Matriz de Decisión Estratégica (MDE), permite consolidar las estrategias específicas generadas mediante el emparejamiento de los resultados de las matrices FODA, PEYEA, BCG, IE, y GE. Se evalúa la frecuencia de aparición de estas estrategias con la finalidad de identificar y retener aquellas que se manifiestan en tres o más matrices (D'Alessio, 2015).

En la Tabla 35, se muestra la MDE de Polialuminio S.A.C., que determina y retiene nueve estrategias específicas, de las cuales E1, E2 y E5, son estrategias externas, mientras E3, E4, E6, E7, E8 y E9, son estrategias internas, las cuales son de gran importancia para el éxito de las estrategias externas.

Es importante resaltar, que se consideraron nueve estrategias, debido a que la estrategia FA2 está implícitamente relacionada con las otras estrategias internas.

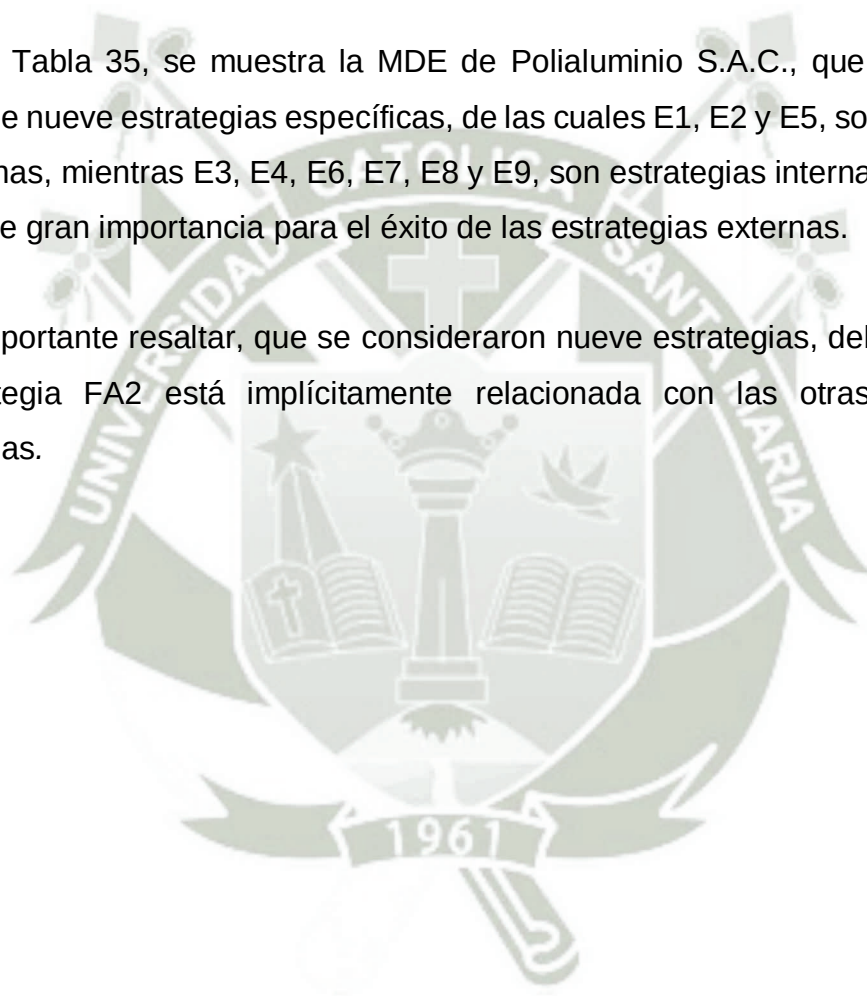


Tabla 35. Matriz de Decisión Estratégica (MDE)

ESTRATEGIAS DEL FODA	ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS	ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS			MATRICES					TOTAL
		Estrategia genérica competitiva	Estrategia externa	Estrategia interna	FODA	PEYEA	BCG	IE	GE	
FO1: Ofrecer productos y servicios complementarios para incrementar la participación en el mercado.	E1: Ofrecer productos y servicios complementarios para incrementar la participación en el mercado.	Liderazgo en costos	Diversificación concéntrica		X	X	X	X	X	5
FO2: Desarrollo de mercados, buscando participación en otras zonas geográficas.	E2: Desarrollo de mercados, buscando participación en otras zonas geográficas.	Liderazgo en costos	Intensiva - Desarrollo de mercados		X		X	X	X	4
DO1: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.	E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.	Liderazgo en costos		Calidad total	X	X			X	3
DO2: Implementar un software para mejorar el control de procesos.	E4: Implementar un software para mejorar el control de procesos.	Liderazgo en costos		Calidad total	X	X			X	3
FA1: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.	E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.	Liderazgo en costos	Intensiva-Alianza estratégica		X	X	X			3
FA2: Implementar buenas prácticas de producción para incrementar la eficiencia y competitividad.	E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.	Liderazgo en costos		Calidad total	X	X	X	X	X	5
DA1: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad.										
DA2: Implementar programas de seguridad y salud en el trabajo.	E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.	Liderazgo en costos		Calidad total	X	X		X	X	4
DA3: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión.	E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.	Liderazgo en costos		Gerencia de procesos	X	X		X	X	4
DA4: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.	E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.	Liderazgo en costos		Calidad total	X	X		X	X	4

Fuente: Elaboración propia.

9.2 Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE), es una herramienta que permite evaluar y clasificar objetivamente las estrategias, tomando en cuenta las oportunidades, amenazas, fortalezas, debilidades, y sus pesos correspondientes, definidos previamente en la MEFE y MEFI. A su vez, se define el Puntaje de Atractividad (PA), es decir, los valores numéricos que indican el atractivo relativo de cada estrategia. El rango de calificación es el siguiente:

1= No atractivo (no aceptable),

2= Algo atractivo (algo aceptable).

3=Atractivo o razonablemente atractivo (aceptable).

4=Muy o altamente atractivo (muy aceptable).

Asimismo, se calcula el Total de Puntajes de Atractividad (TPA) para cada factor crítico de éxito, producto de multiplicar los pesos asignados previamente y el Puntaje de Atractividad (PA), que indica el atractivo relativo de cada estrategia, considerando su efecto en el factor crítico de éxito.

Por último, se procederá a seleccionar estrategias, tomando en cuenta la suma de totales de las clasificaciones de los atractivos o TPA. Serán consideradas estrategias retenidas las que obtengan un valor mayor a cinco, mientras que las estrategias que obtengan menos de cinco son consideradas estrategias de contingencia (D'Alessio, 2015).

Como se observa en la Tabla 36, según la MCPE de Polialuminio S.A.C, de las nueve estrategias específicas que se tiene inicialmente, se determinó que seis son estrategias retenidas y tres son estrategias de contingencia.

Tabla 36. Matriz Cuantitativa de Planeamiento Estratégico (MCPE)

MATRIZ CUANTITATIVA DEL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO			E1: Ofrecer productos y servicios complementarios para incrementar la participación en el mercado.		E2: Desarrollo de mercados, buscando participación en otras zonas geográficas.		E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.		E4: Implementar un software para mejorar el control de procesos.		E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.		E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.		E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.		E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.		E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.	
			PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA	PA	TPA
Factores críticos de éxito			PESO																	
Oportunidades																				
1.-	Estabilidad política, gubernamental y legal en el país.	0.08	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24	3	0.24
2.-	Crecimiento de la producción de bienes y servicios (PBI).	0.09	4	0.36	4	0.36	2	0.16	2	0.18	4	0.36	4	0.36	3	0.27	3	0.27	3	0.27
3.-	Extensivo uso de internet y sistemas de información por parte de las empresas.	0.08	2	0.16	4	0.32	4	0.32	4	0.32	3	0.24	2	0.16	2	0.16	4	0.32	4	0.32
4.-	Apoyo del gobierno para proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica.	0.05	4	0.20	2	0.10	4	0.20	4	0.20	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10	2	0.10
5.-	Fortalecimiento de la cultura de reciclaje en el Perú.	0.07	4	0.28	4	0.28	4	0.28	2	0.14	4	0.28	2	0.14	2	0.14	3	0.21	3	0.21
6.-	Mejoras e innovaciones tecnológicas en la industria.	0.07	3	0.21	2	0.14	3	0.21	4	0.28	3	0.21	3	0.21	2	0.14	2	0.14	4	0.28
7.-	Incremento de los acuerdos comerciales con otros países	0.06	4	0.24	4	0.24	2	0.12	2	0.12	4	0.24	2	0.12	1	0.06	1	0.06	2	0.12
Amenazas																				
1.-	Costos del incumplimiento de la legislación de seguridad y medio	0.08	1	0.08	1	0.08	4	0.32	2	0.16	1	0.08	4	0.32	4	0.32	4	0.32	3	0.24
2.-	Tasa de inflación cercana al rango superior.	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	2	0.14	3	0.21	3	0.21	3	0.21	2	0.14	4	0.28
3.-	Fortalecimiento del dólar americano frente a la moneda nacional.	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	2	0.14	3	0.21	3	0.21	3	0.21	2	0.14	4	0.28
4.-	Informalidad en el sector que fomenta la competencia desleal.	0.07	1	0.07	1	0.07	3	0.21	2	0.14	4	0.28	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14
5.-	Importación de productos sustitutos a precios bajos.	0.07	4	0.28	4	0.28	1	0.07	2	0.14	3	0.21	2	0.14	2	0.14	2	0.14	2	0.14
6.-	Tasas de interés en ascenso para las MYPES.	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	2	0.12	3	0.18	2	0.12	2	0.12	2	0.12	4	0.24
7.-	Elevado costo de la energía eléctrica para las industrias.	0.08	1	0.08	1	0.08	3	0.24	2	0.16	3	0.18	3	0.24	1	0.08	2	0.16	4	0.32
Fortalezas																				
1.-	Conocimiento del mercado y cercanía con los clientes.	0.07	4	0.28	4	0.28	3	0.21	2	0.14	4	0.32	4	0.32	2	0.16	2	0.16	1	0.08
2.-	Se cuenta con trabajadores experimentados	0.07	4	0.28	4	0.28	3	0.21	3	0.21	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28	4	0.28
3.-	Se ofrecen precios competitivos.	0.07	4	0.28	4	0.28	1	0.07	1	0.07	4	0.28	4	0.28	2	0.14	1	0.07	1	0.07
4.-	Capacidad productiva por encima de sus competidores.	0.07	4	0.28	4	0.28	3	0.21	3	0.21	4	0.28	4	0.28	3	0.21	3	0.21	3	0.21
5.-	Se cuenta con maquinaria en buen estado.	0.06	4	0.24	4	0.24	3	0.18	3	0.18	4	0.28	4	0.28	2	0.14	1	0.07	4	0.28
6.-	Se cuenta con una subestación eléctrica que permite reducir costos en electricidad.	0.06	4	0.24	4	0.24	1	0.06	2	0.12	4	0.24	4	0.24	3	0.18	1	0.06	2	0.12
7.-	Se cuenta con proveedores fijos que brindan productos de calidad.	0.06	4	0.24	4	0.24	1	0.06	1	0.06	4	0.24	4	0.32	2	0.16	1	0.08	3	0.24
8.-	La planta está localizada en una zona estratégica.	0.06	4	0.24	4	0.24	1	0.06	1	0.06	4	0.24	4	0.32	3	0.24	1	0.08	1	0.08
Debilidades																				
1.-	Limitado espacio de almacenamiento.	0.08	1	0.08	1	0.08	3	0.24	4	0.32	2	0.16	4	0.32	4	0.32	3	0.24	2	0.16
2.-	Incremento del periodo medio de cobranza.	0.06	1	0.06	1	0.06	3	0.18	4	0.24	2	0.12	2	0.12	1	0.06	4	0.24	1	0.06
3.-	Falta de implementación programas de seguridad.	0.07	1	0.07	1	0.07	4	0.28	3	0.21	1	0.07	4	0.28	4	0.28	4	0.28	2	0.14
4.-	No se han implementado programas de mantenimiento.	0.07	1	0.07	1	0.07	4	0.28	4	0.28	1	0.07	2	0.14	2	0.14	4	0.28	4	0.28
5.-	Ausencia de planeación estratégica.	0.07	1	0.07	1	0.07	4	0.28	2	0.14	1	0.07	2	0.14	3	0.21	4	0.28	3	0.21
6.-	Escasas horas de capacitación programadas.	0.06	1	0.06	1	0.06	4	0.24	1	0.06	1	0.06	1	0.06	4	0.24	2	0.12	2	0.12
7.-	Duplicidad de funciones entre los colaboradores administrativos.	0.07	1	0.07	1	0.07	3	0.21	1	0.07	1	0.07	1	0.07	1	0.07	4	0.28	1	0.07
Total			2.00	4.96		4.95	5.34		4.85		5.80		6.16		5.16		5.23		5.58	

Fuente: Elaboración propia.

Las estrategias retenidas en la MCPE son las siguientes:

- E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.
- E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.
- E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.
- E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.
- E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.
- E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.

9.3 Matriz de Rumelt (MR)

La matriz de Rumelt (MR), es una herramienta que permite filtrar las estrategias retenidas en la matriz CPE, mediante cuatro criterios, véase Figura 48.

Figura 48. Criterios Rumelt de evaluación de estrategias

Consistencia	• Las estrategias no deben presentar objetivos, ni políticas inconsistentes.
Consonancia	• Deben representar respuestas adaptativas al entorno cambiante.
Ventaja	• Deben proveer la creación y mantenimiento de ventajas competitivas.
Factibilidad	• No deben ser un sobre costo, ni crear un problema sin solución.

Fuente: D' Alessio, F. (2015)

En la Tabla 37 se muestra la Matriz de Rumelt de Polialuminio S.A.C., donde se evalúan las seis estrategias retenidas en la MCPE, se seleccionaron las seis estrategias, ya que pasan por todas las pruebas o criterios.

Tabla 37. Matriz de Rumelt (MR)

Estrategias específicas	Consistencia	Consonancia	Ventaja	Factibilidad	Se acepta
E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Elaboración propia.

9.4 Matriz de Ética (ME)

En la Tabla 38, se muestra La Matriz de Ética (ME) de Polialuminio S.A.C., permite verificar que las estrategias específicas escogidas no vulneren aspectos relacionados con los derechos, la justicia y el utilitarismo (D'Alessio, 2015).

Tabla 38. Matriz de Ética (ME)

Estratégica Específicas	Derechos							Justicia			Utilitarismo		Se acepta
	Impacto en el derecho a la vida	Impacto en el derecho a la propiedad	Impacto en el derecho al libre pensamiento	Impacto en el derecho a la privacidad	Impacto en el derecho a la libertad de conciencia	Impacto en el derecho a hablar libremente	Impacto en el derecho al debido proceso	Impacto en la distribución	Impacto en la administración	Normas de compensación	Fines y resultados estratégicos	Medios estratégicos empleados	
E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.	P	N	N	N	P	N	N	J	J	N	E	E	Sí
E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	Sí
E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	Sí
E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.	P	N	N	N	N	N	N	J	J	J	E	E	Sí
E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.	N	N	N	N	N	N	J	J	J	J	E	E	Sí
E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	E	E	Sí

Nota. Derechos= (P) promueve, (N) neutral, (V) viola; justicia = (J), (N) neutro, (I) injusto; utilitarismo = (E) excelente, (N) neutro, (P) perjudicial.

Fuente: Elaboración propia.

9.5 **Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC)**

La Tabla 39 muestra la clasificación de las estrategias después de realizar los filtros correspondientes.

Es importante destacar, que la implementación de las estrategias de contingencia se evaluará, en caso una o más de las estrategias retenidas, no tenga un funcionamiento adecuado durante la etapa de implementación (D'Alessio, 2015).

Tabla 39. Matriz de Estrategias Retenidas y de Contingencia (MERC)

Estrategias retenidas
E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.
E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.
E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.
E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.
E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.
E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.
Estrategias de contingencia
E1: Ofrecer productos y servicios complementarios para incrementar la participación en el mercado.
E2: Desarrollo de mercados, buscando participación en otras zonas geográficas.
E4: Implementar un software para mejorar el control de procesos.

Fuente: Elaboración propia.

9.6 **Matriz de Estrategias Versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP)**

En la Tabla 40 se muestra la MEOLP, que tiene como finalidad para verificar que las estrategias retenidas alcancen los objetivos de largo plazo. En caso de que alguna de ellas no alcance ninguno de los objetivos, pasará a formar parte del grupo de estrategias de contingencias (D'Alessio, 2015).

Tabla 40. Matriz de Estrategias Versus Objetivos de Largo Plazo (MEOLP)

Intereses organizacionales	OLP 1	OLP 2	OLP 3	OLP 4
1.- Incremento de la participación de mercado. 2.- Aumento de la rentabilidad por productos y servicios. Mejora continua de productos, servicios y procesos, para lograr la satisfacción de clientes, trabajadores y la sociedad. 4.- Retención de capital humano.	Para el año 2022, se incrementará el margen neto de utilidad a 20.00%. Al año 2016, se registra un margen neto de utilidad de 8.22%.	Para el año 2022, se incrementará la participación en un 5.00%.	Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.	Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.
Estrategias retenidas				
E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.			X	X
E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.	X	X		X
E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.	X		X	X
E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.	X		X	X
E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.		X	X	
E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.			X	X

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO X: IMPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA

Después de formular e identificar las estrategias, se inicia la puesta en marcha del plan estratégico, es decir, convertir los objetivos en resultados, para el cual es necesario definir lo siguiente: (a) objetivos de corto plazo (OCP), (b) la asignación de los recursos, (c) las políticas, (d) la estructura organizacional, (d) el manejo del medio ambiente, (f) el manejo de los recursos humanos, y (g) la gestión del cambio (D'Alessio, 2015).

10.1 Objetivos de Corto Plazo (OCP)

En la Tabla 41, se muestra los objetivos de corto plazo (OCP), mediante los cuales Polialuminio S.A.C. busca alcanzar, con cada estrategia, los objetivos de largo plazo (OLP).

Tabla 41. Objetivos de Corto Plazo (OCP)

OLP 1	Para el año 2022, se incrementará el margen neto de utilidad a 20.00%. Al año 2016, se registra un margen neto de utilidad de 8.22%.
	OCP 1.1 Incrementar anualmente el margen neto de utilidad al menos en un 3.77%.
	OCP 1.2 Reducir los costos operativos en al menos 2.00% anualmente.
OLP 2	Para el año 2022, se incrementará la participación de mercado en un 5.00%.
	OCP 2.1 Crecimiento sostenido de las ventas anuales en un 4.42%, en el periodo 2018 y 2022
	OCP 2.2 Incrementar anualmente la participación de mercado en al menos 1.00%.
OLP 3	Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.
	OCP 3.1 Lograr una estructura organizacional con instrumentos de gestión y normativos altamente eficientes y orientados a la Gestión por Procesos, acorde a los objetivos de la empresa.
	OCP 3.2 Desde el año 2018 se implementará un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, para reducir en un 100.00% la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
	OCP 3.3 Potenciar las capacidades del personal, brindando al menos 46 horas de capacitación anual por trabajador.
	OCP 3.4 Desde el año 2018 la empresa contará con un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo que le permita reducir la duración de máquina parada en un 60.00%.
OLP 4	Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.
	OCP 4.1 Mejorar anualmente y hasta el año 2022 el cumplimiento de plazos de entrega del 70.00% al 90.00%.
	OCP 4.2 Disminuir anualmente y hasta el 2022 las devoluciones por producto no conforme a un 2.00% del total de producción.
	OCP 4.3 Implementar el proceso de post venta para atención de quejas y reclamos

Fuente: Elaboración propia.

10.2 Recursos asignados a los Objetivos de Corto Plazo

Los recursos son asignados a objetivo a corto plazo (OCP), para el logro de las estrategias seleccionadas. Un proceso de implementación exitoso debe considerar una distribución de los recursos (a) financieros, (b) físicos, (c) humanos y (d) tecnológicos; que refuercen las competencias distintivas que llevarán a la organización a la visión esperada (D'Alessio, 2015).

- a. Recursos financieros.** El financiamiento para el desarrollo de los objetivos de corto plazo (OCP), se sustentará con capital propio. En caso de requerir inversiones mayores, es viable obtener financiamiento por medio de terceros.
- b. Recursos físicos.** Se cuenta con infraestructura administrativa y una planta de producción equipada con maquinaria en buen estado, insumos y materiales de producción.
- c. Recursos humanos.** Se trabajará con capital humano de la empresa, por ese motivo, es fundamental capacitarlo. De ser necesario se puede contratar a un consultor especialista.
- d. Recursos tecnológicos.** Tomando en cuenta la disponibilidad de recursos financieros y los beneficios económicos de la inversión, se adquirirán sistemas de información para facilitar la toma de decisiones y por ende, hacer más eficientes los procesos. Además, se cuenta con herramientas ofimáticas y de telecomunicaciones.

En la Tabla 42 se detallan los recursos asignados a cada objetivo de corto plazo según lo explicado anteriormente.

Tabla 42. Recursos asignados a los Objetivos de Corto Plazo

RECURSOS ASIGNADOS A LOS OCP		RECURSOS			
		Humanos	Físicos	Tecnológicos	Financieros
OLP 1	Para el año 2022, se incrementará el margen neto de utilidad a 20.00%. Al año 2016, se registra un margen neto de utilidad de 8.22%.				
OCP 1.1	Incrementar anualmente el margen neto de utilidad al menos en un 3.77%.	Personal administrativo	Maquinaria e infraestructura en buen estado, que mejoren la productividad.	Tecnología de procesamiento, bases de datos, sistemas de información y telecomunicaciones.	Capital propio
OCP 1.2	Reducir los costos operativos en al menos 2.00% anualmente.	Personal administrativo y de operaciones	Maquinaria e infraestructura en buen estado, que mejoren la productividad.	Tecnología de procesamiento, sistemas de información y telecomunicaciones.	Capital propio
OLP 2	Para el año 2022, se incrementará la participación de mercado en un 5.00%.				
OCP 2.1	Crecimiento sostenido de las ventas anuales en un 4.42%, en el periodo 2018 y 2022.	Personal administrativo.	Infraestructura administrativa y planta de producción	Tecnología de procesamiento, bases de datos, sistemas de información y telecomunicaciones.	Capital propio, financiamiento por medio de terceros.
OCP 2.2	Incrementar anualmente la participación de mercado en al menos 1.00%.	Personal administrativo.	Infraestructura administrativa y planta de producción	Tecnología de procesamiento, bases de datos, sistemas de información y telecomunicaciones.	Capital propio, financiamiento por medio de terceros.
OLP 3	Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.				
OCP 3.1	Lograr una estructura organizacional con instrumentos de gestión y normativos altamente eficientes y orientados a la Gestión por Procesos, acorde a los objetivos de la empresa.	Personal administrativo y de operaciones.	Infraestructura administrativa.	Ofimática, bases de datos, sistemas de información, telecomunicaciones.	Capital propio
OCP 3.2	Desde el año 2018 se implementará un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, para reducir en un 100.00% la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.	Profesionales especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo.	Infraestructura administrativa y planta de producción.	Tecnología de procesamiento, bases de datos, sistemas de información y telecomunicaciones.	Capital propio
OCP 3.3	Potenciar las capacidades del personal, brindando al menos 46 horas de capacitación anual por trabajador.	Profesionales especialistas en conceptos y competencias básicas para el mejor desempeño de la empresa.	Instalaciones, pizarra, plumones y folletos.	Ofimática, telecomunicaciones, proyector	Capital propio
OCP 3.4	Desde el año 2018 la empresa contará con un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo que le permita reducir la duración de máquina parada en un 60.00%.	Personal administrativo y de operaciones, servicio de consultoría.	Infraestructura administrativa y planta de producción.	Sistemas de Información	Capital propio
OLP 4	Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.				
OCP 4.1	Mejorar anualmente y hasta el año 2022 el cumplimiento de plazos de entrega del 70.00% al 90.00%.	Personal administrativo y de operaciones.	Maquinaria e infraestructura en buen estado, que mejoren la productividad.	Tecnología de procesamiento, sistemas de información, telecomunicaciones.	Capital propio
OCP 4.2	Disminuir anualmente y hasta el 2022 las devoluciones por producto no conforme a un 2.00% del total de producción.	Personal administrativo y de operaciones.	Maquinaria e infraestructura en buen estado, que mejoren la productividad.	Tecnología de procesamiento, sistemas de información, telecomunicaciones.	Capital propio
OCP 4.3	Implementar el proceso de post venta para atención de quejas y reclamos.	Personal administrativo capacitado en atención al cliente.	Infraestructura administrativa y ambientes confortables para la atención al cliente.	Bases de datos, sistemas de información y telecomunicaciones.	Capital propio

Fuente: Elaboración propia.

10.3 Políticas de cada Estrategia

Las políticas son las directrices, reglas, métodos, formas prácticas, y procedimientos, que limitan el accionar de la organización en la implementación de cada estrategia (D'Alessio, 2015).

Se puede apreciar en la Tabla 43, las políticas establecidas que dirigen cada una de las estrategias:

- P1: Garantizar que todas las actividades estén orientadas al cuidado del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- P2: Promover la mejora continua de los procesos, para alcanzar altos estándares de eficiencia y calidad.
- P3: Brindar productos y servicios de calidad, para satisfacer y fidelizar al cliente.
- P4: Fortalecer las capacidades de los colaboradores y recompensar su buen desempeño.

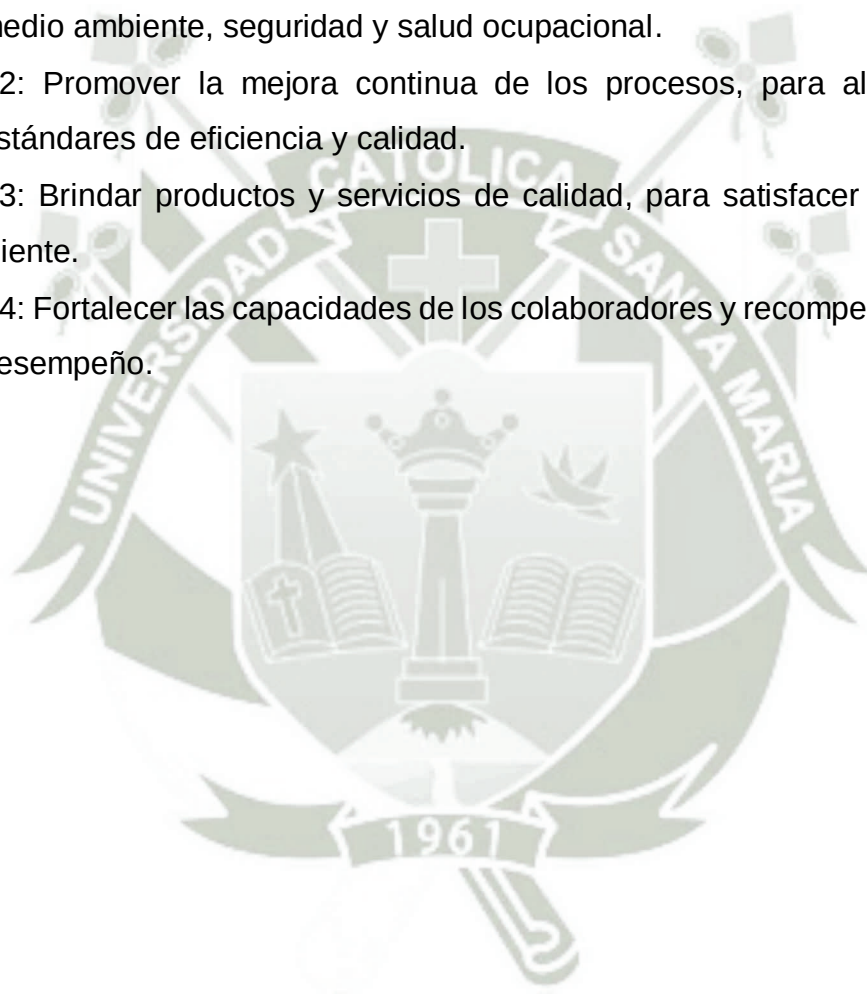


Tabla 43. Políticas de cada Estrategia

POLÍTICAS ESTRATEGIAS	P1: Garantizar que todas las actividades estén orientadas al cuidado del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.	P2: Promover la mejora continua de los procesos, para alcanzar altos estándares de eficiencia y calidad.	P3: Brindar productos y servicios de calidad, para satisfacer y fidelizar al cliente.	P4: Fortalecer las capacidades de los colaboradores y recompensar su buen desempeño.
E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.	X	X	X	X
E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.	X	X	X	
E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.	X	X	X	
E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.	X	X	X	
E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.	X	X		
E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.	X	X	X	

Fuente: Elaboración propia.

10.4 Estructura de la Organización

La estructura organizacional define la jerarquía e identifica los roles y responsabilidades de los colaboradores.

En el Capítulo VI, diagnóstico del entorno interno de la empresa, se analiza la estructura organizacional de Polialuminio S.A.C., concluyendo que la organización en la empresa es un factor crítico a mejorar, porque no se han definido adecuadamente los puestos y responsabilidades de los colaboradores, es por eso, que en el presente plan estratégico, una de las estrategias internas propuestas es el desarrollo e implementación de instrumentos de gestión como lo es el manual de funciones.

Para la implementación del presente plan estratégico, participará todo el personal de la empresa, es por eso importante establecer responsabilidades.

- Los Jefes del Área de Administración, Área de Operaciones y Área de Ventas deben emitir reportes trimestrales y anuales, del avance en el cumplimiento de los objetivos de corto y largo plazo.
- Es responsabilidad del Jefe del Área de Administración, consolidar los reportes de todas las áreas y elaborar informes de gestión con frecuencia trimestral y anual.
- El Gerente General tomará decisiones con el respaldo de los informes de gestión. A su vez, también deberá comunicar a los colaboradores el avance de sus esfuerzos, es decir, se hará presentaciones de resultados a todo el personal, para que tengan conciencia de la importancia de su trabajo, así como también se vean motivados con el logro de los objetivos.

10.5 Manejo del Medio Ambiente

Polialuminio S.A.C. pertenece al sector de empresas dedicadas a procesos industriales como la producción de cemento, hierro, acero, plomo, zinc, aluminio y la industria química, se caracterizan por generar impacto sobre el medio ambiente mediante emisiones de dióxido de carbono, el uso de materiales y de energía.

Las operaciones de Polialuminio S.A.C. implican el consumo de los siguientes recursos:

- Agua.
- Energía eléctrica.
- Bienes de capital (materiales, máquinas, infraestructura y vehículos).
- Lubricantes para maquinaria.
- Suministros para oficina.
- Combustible para vehículos.

Para que el accionar de Polialuminio S.A.C. sea ambientalmente responsable, es necesaria la realización de estudios para identificar la cantidad exacta de recursos utilizados y de residuos generados, de esta manera se pueden establecer medidas de control y desarrollar las capacidades operativas de producción más limpia, con la finalidad de mejorar a nivel competitivo y ambiental; por medio de acciones sencillas que eviten los costos operativos de ineficiencia y los diferentes daños por contaminación ambiental.

10.6 Recursos Humanos y Motivación

El capital humano es fundamental para el éxito en la implementación del presente plan estratégico, por tal motivo se deben establecer claramente las responsabilidades de cada colaborador en la consecución de los objetivos de corto plazo y de largo plazo.

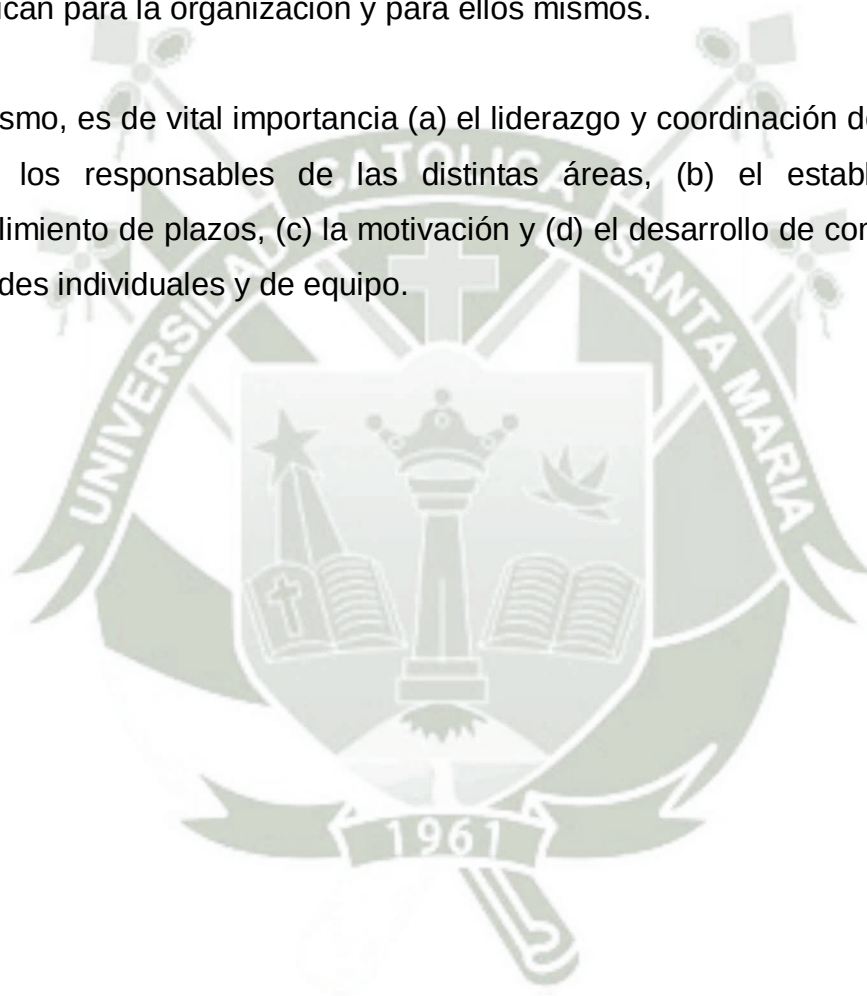
En primer lugar, la gerencia y los responsables de las distintas áreas, deben transmitir los lineamiento y objetivos para el logro de la visión, asegurándose que el personal este motivado y comprometido. A su vez, se debe potenciar las capacidades del personal operativo, por medio de (a) incentivos, (b) salarios

justos, (d) capacitaciones y (e) actividades para fomentar el buen clima laboral y el sentido de pertenencia a la empresa.

10.7 Gestión del Cambio

Para la exitosa implementación de las estrategias y el logro de la visión, Polialuminio S.A.C., debe gestionar adecuadamente la resistencia al cambio, es decir, debe obtener el compromiso de sus colaboradores con el cumplimiento de los objetivos, es fundamental emplear una comunicación eficaz del beneficio que significan para la organización y para ellos mismos.

Asimismo, es de vital importancia (a) el liderazgo y coordinación de la gerencia y de los responsables de las distintas áreas, (b) el establecimiento y cumplimiento de plazos, (c) la motivación y (d) el desarrollo de competencias y actitudes individuales y de equipo.



CAPÍTULO XI: EVALUACIÓN ESTRATÉGICA

La tercera etapa del proceso estratégico es la de evaluación y control, que se realiza de forma permanente debido a la intensidad y frecuencia de los cambios en el entorno, la competencia, y la demanda, que provocan la necesidad de un planeamiento estratégico dinámico (D'Alessio, 2015).

11.1 Mapa Estratégico

De acuerdo con Kaplan y Norton (2004), el Mapa Estratégico es una representación simplificada de las relaciones causa-efecto entre los componentes de la estrategia de una organización, de modo que se pueda gestionar objetivos e indicadores, para el cumplimiento de la misión y visión.

El mapa estratégico se desarrolla alrededor de la arquitectura de relaciones causa y efecto que vincula a los objetivos de las cuatro perspectivas del Balance Scorecard, descritas en la Figura 49 (Kaplan & Norton, 2004).

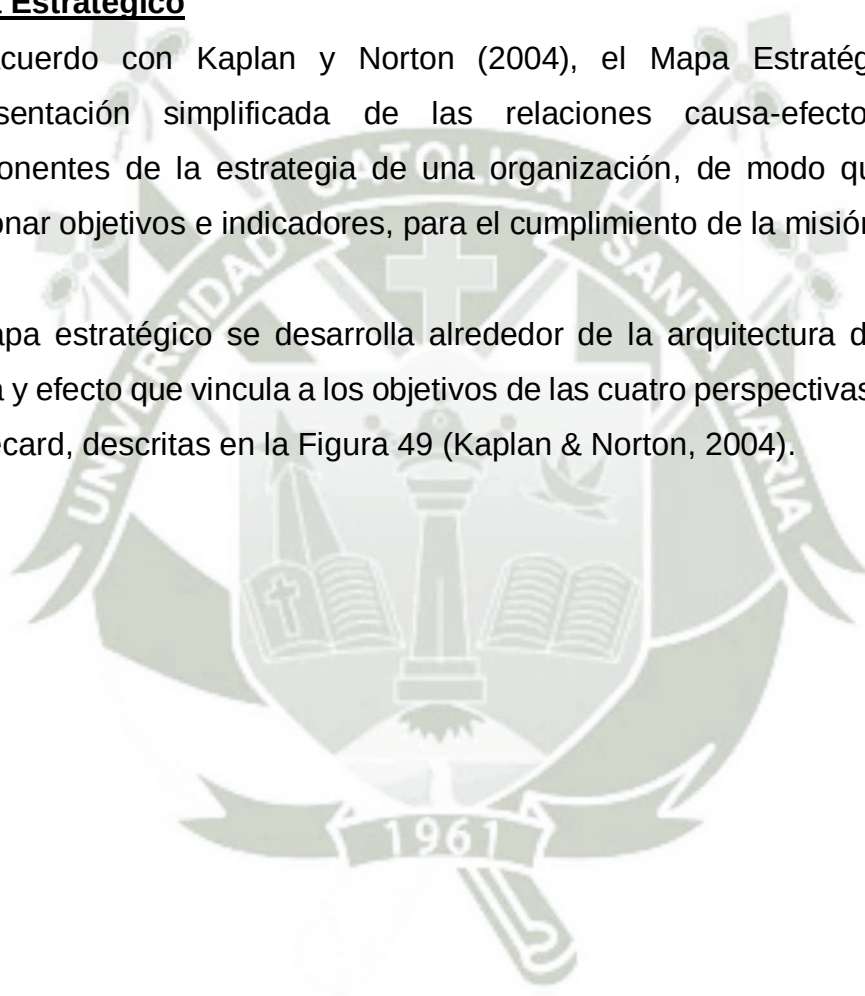


Figura 49. Perspectivas del Balanced Scorecard

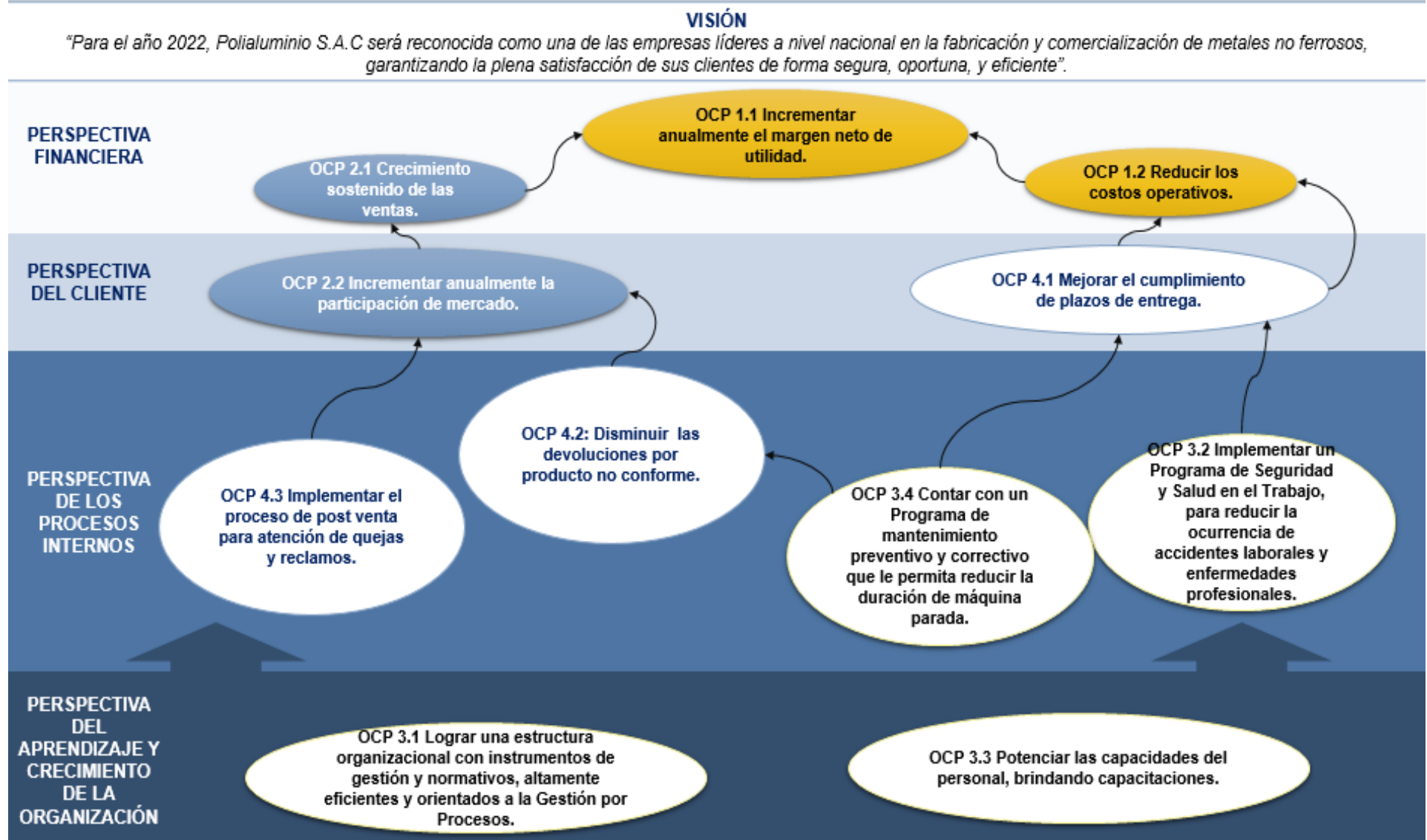
Perspectiva Financiera Describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales. Debido a la vinculación causa efecto entre perspectiva, se puede decir que, sólo si los clientes objetivo están satisfechos se puede conseguir resultados financieros.
Perspectiva del Cliente Define la propuesta de valor para los clientes objetivo, es decir proporciona el contexto para que los activos intangibles creen valor. La propuesta de valor para el cliente, describe cómo generar ventas y fidelidad de los clientes objetivo.
Perspectiva de Procesos Internos Identifica los procesos críticos que se espera tengan el mayor impacto sobre la estrategia. Los procesos internos crean y aportan valor para el cliente, con el respaldo de los activos intangibles.
Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento de la Organización Identifica los activos intangibles que son más importantes para la estrategia. Los objetivos de esta perspectiva identifican qué tareas (el capital humano), qué sistemas (el capital de información) se requieren para aprobar los procesos internos de creación de valor. Estos activos deber ser agrupados y alineados con los procesos críticos.

Fuente: Kaplan, R. y Norton, D. (2004)

Elaboración propia.

En la Figura 50, se observa el Mapa Estratégico de Polialuminio S.A.C.

Figura 50. Mapa Estratégico de Polialuminio S.A.C.



Fuente: Elaboración propia.

11.2 Balanced Scorecard

El Balanced Scorecard es un sistema de gestión estratégica, que permite gestionar la estrategia a largo plazo, proporcionando una visión integral, completa, y general de la organización. Asimismo, permite llevar a cabo procesos de gestión decisivos, como:

- Aclarar y traducir o transformar la visión y la estrategia.
- Comunicar y vincular los objetivos e indicadores estratégicos.
- Planificar, establecer objetivos y alinear las iniciativas estratégicas.
- Fomentar la retroalimentación y formación estratégica.

El Balanced Scorecard facilita el rastreo y control del desempeño de los objetivos de corto plazo contemplando cuatro perspectivas: (a) la perspectiva financiera, (b) la perspectiva del cliente, (c) la perspectiva de los procesos internos, y (d) la perspectiva del aprendizaje y crecimiento de la organización (Kaplan & Norton, 2000).

En el Capítulo II del presente documento se explica de forma exhaustiva este sistema de gestión estratégica.

En la Tabla 44 se observa el Balanced Scorecard de Polialuminio S.A.C. Asimismo, se ha realizado fichas de indicadores de desempeño para medir el cumplimiento de objetivos de largo plazo (véase Anexo 8) y los objetivos de corto plazo (véase Anexo 9).

11.3 Plan Estratégico Integral (PEI)

El Plan Estratégico Integral (PEI) es una herramienta de gestión que ayuda a visualizar y controlar el proceso estratégico, facilitando los posibles reajustes y la toma de decisiones (D'Alessio, 2015).

En la Tabla 45 se muestra el Plan Estratégico Integral de Polialuminio S.A.C.

Tabla 44. Balanced Scorecard

PERSPECTIVA	Objetivos de Largo Plazo	Objetivos de Corto Plazo	Indicador	Unidades	Meta	Responsable
Financiera	OLP 1 Para el año 2022, se incrementará el margen neto de utilidad a 20.00%. Al año 2016, se registra un margen neto de utilidad de 8.22%.	OCP 1.1 Incrementar anualmente el margen neto de utilidad al menos en un 3.77%.	Porcentaje de incremento de margen neto de utilidad.	Porcentaje	3.77% de incremento anual	Jefe de Ventas
		OCP 1.2 Reducir los costos operativos en al menos 2.00% anualmente.	Porcentaje de reducción de costos.	Porcentaje	2.00 % de reducción anual	Jefe de Ventas
	OLP 2 Para el año 2022, se incrementará la participación de mercado en un 5.00%.	OCP 2.1 Crecimiento sostenido de las ventas anuales en un 4.42%, en el periodo 2018 y 2022.	Porcentaje de incremento de las ventas.	Porcentaje	4.42 % de incremento anual	Jefe de Ventas
Clientes	OLP 2 Para el año 2022, se incrementará la participación de mercado en un 5.00%.	OCP 2.2 Incrementar anualmente la participación de mercado en al menos 1.00%.	Porcentaje de incremento de la participación del mercado.	Porcentaje	1.00% de incremento anual	Jefe de Ventas
	OLP 4 Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.	OCP 4.1 Mejorar anualmente y hasta el año 2022 el cumplimiento de plazos de entrega del 70.00% al 90.00%.	Porcentaje de cumplimiento de plazo de entrega.	Porcentaje	74.00% de cumplimiento de plazos de entrega al año 2018, 78.00% al año 2019, 82.00% en el año 2020, 86.00% al año 2021, 90.00% al año 2022.	Jefe de Ventas
Procesos Internos	OLP 3 Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.	OCP 3.2 Desde el año 2018 se implementará un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, para reducir en un 100.00% la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.	Porcentaje de reducción de ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.	Porcentaje	100.00% de reducción anual.	Jefe de Operaciones
		OCP 3.4 Desde el año 2018 la empresa contará con un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo que le permita reducir la duración de máquina parada en un 60.00%.	Porcentaje de reducción de duración de máquina parada.	Porcentaje	60.00% de reducción anual.	Jefe de Operaciones
	OLP 4 Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.	OCP 4.2 Disminuir anualmente y hasta el 2022 las devoluciones por producto no conforme a un 2.00% del total de producción.	Porcentaje de devoluciones por producto no conforme del total de producción.	Porcentaje	2.00% de devoluciones por producto no conforme del total de producción al año 2022.	Jefe de Operaciones
		OCP 4.3 Implementar el proceso de post venta para atención de quejas y reclamos.	Cumplimiento de la actividad.	Sí/No	Proceso de post venta para atención de quejas y reclamos al año 2022.	Jefe de Ventas
Aprendizaje y crecimiento	OLP 3 Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.	OCP 3.1 Lograr una estructura organizacional con instrumentos de gestión y normativos altamente eficientes y orientados a la Gestión por Procesos acorde a los objetivos de la empresa.	Cumplimiento de la actividad.	Sí/No	Implementación de una estructura organizacional con instrumentos de gestión y normativos.	Jefe de Administración
		OCP 3.3 Potenciar las capacidades del personal, brindando al menos 46 horas de capacitación anual por trabajador.	Horas de capacitación por trabajador.	Horas	46 horas anuales de capacitación por trabajador.	Jefe de Administración

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45. Plan Estratégico Integral (PEI)

MISIÓN

“Polialuminio S.A.C. es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos metálicos no ferrosos como son discos de aluminio, perfil de aluminio y zamak, para abastecer a empresas manufactureras nacionales, apoyados por personal capacitado, materia prima de calidad y maquinaria adecuada, con el objetivo de cumplir en tiempo y forma con los requerimientos de sus clientes”.

VISIÓN						
“Para el año 2022, Polialuminio S.A.C. será reconocida como una de las empresas líderes a nivel nacional en la fabricación y comercialización de metales no ferrosos, garantizando la plena satisfacción de sus clientes de forma segura, oportuna, y eficiente”.						
INTERESES ORGANIZACIONALES		OBJETIVOS DE LARGO PLAZO			PRINCIPIOS CARDINALES	VALORES
1.- Incremento de la participación de mercado. 2.- Aumento de la rentabilidad por productos y servicios. 3.- Mejora continua de productos, servicios y procesos, para lograr la satisfacción de clientes, trabajadores y la sociedad. 4.- Retención de capital humano.	OLP 1: Para el año 2022, se incrementará el margen neto de utilidad a 20.00%. Al año 2016, se registra un margen neto de utilidad de 8.22%.	OLP 2: Para el año 2022, se incrementará la participación de mercado en un 5.00%.	OLP 3: Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.	OLP 4: Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.	1. Influencia de terceras partes 2. Lazos pasados y presentes 3. Contrabalance de los intereses 4. Conservación de los enemigos	• Seguridad: Establecer como prioridad la prevención, concientización y el cumplimiento de procedimientos seguros, considerando la seguridad un medio para proteger y mejorar los procesos de la empresa. • Compromiso: Asumir la responsabilidad de brindar productos y servicios de calidad y fiabilidad. • Trabajo en Equipo: Alcanzar los objetivos de la empresa con la participación conjunta y comunicación fluida de sus trabajadores. • Eficiencia y Eficacia: Utilizar de forma óptima los recursos disponibles, brindando productos y servicios competitivos en costos y de calidad. • Puntualidad: Cumplir con los compromisos y obligaciones en el plazo acordado, valorando y respetando el tiempo de los demás.
ESTRATEGIAS		POLÍTICAS				
E3: Capacitar al personal en búsqueda de mejorar las actividades administrativas y operativas de la empresa.			X	X	P1: Garantizar que todas las actividades estén orientadas al cuidado del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.	
E5: Entablar alianzas estratégicas con otras empresas del sector, proveedores y clientes.	X	X		X		
E6: Mejorar las instalaciones de la planta para incrementar la productividad y eficiencia de los procesos.	X		X	X	P2: Promover la mejora continua de los procesos, para alcanzar altos estándares de eficiencia y calidad.	
E7: Garantizar buenas prácticas de producción implementando programas de seguridad y salud en el trabajo.	X		X	X	P3: Brindar productos y servicios de calidad, para satisfacer y fidelizar al cliente.	
E8: Desarrollo e implementación de instrumentos de gestión para ser más eficientes y competitivos.		X	X			
E9: Contar con programas de mantenimiento para evitar el incremento de costos de operación.			X	X	P4: Fortalecer las capacidades de los colaboradores y recompensar su buen desempeño.	
BALANCED SCORECARD		OCP			BALANCED SCORECARD	CÓDIGO DE ÉTICA
1.- Perspectiva financiera 2.- Perspectiva del cliente 3.- Perspectiva de los procesos internos 4.- Perspectiva del aprendizaje y crecimiento de la organización	OCP 1.1 Incrementar anualmente el margen neto de utilidad al menos en un 3.77%.	OCP 2.1 Crecimiento sostenido de las ventas anuales en un 4.42%, en el periodo 2018 y 2022.	OCP 3.1 Lograr una estructura organizacional con instrumentos de gestión y normativos altamente eficientes y orientados a la Gestión por Procesos, acorde a los objetivos de la empresa.	OCP 4.1 Mejorar anualmente y hasta el año 2022 el cumplimiento de plazos de entrega del 70.00% al 90.00%.	1.- Perspectiva financiera 2.- Perspectiva del cliente 3.- Perspectiva de los procesos internos 4.- Perspectiva del aprendizaje y crecimiento de la organización	• Respetar y cumplir con las regulaciones y leyes del país. • Ofrecer empleos dignos que permitan mejorar la calidad de vida de sus trabajadores para contribuir con el desarrollo del país. • Brindar servicios y productos de calidad a precios competitivos para beneficio de la industria.
	OCP 1.2 Reducir los costos operativos en al menos 2.00% anualmente.	OCP 2.2 Incrementar anualmente la participación de mercado en al menos 1.00%.	OCP 3.2 Desde el año 2018 se implementará un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, para reducir en un 100.00% la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.	OCP 4.2 Disminuir anualmente y hasta el 2022 las devoluciones por producto no conforme a un 2.00% del total de producción.		
			OCP 3.3 Potenciar las capacidades del personal, brindando al menos 46 horas de capacitación anual por trabajador. OCP 3.4 Desde el año 2018 la empresa contará con un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo que le permita reducir la duración de máquina parada en un 60.00%.	OCP 4.3 Implementar el proceso de post venta para atención de quejas y reclamos.		
RECURSOS						
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL						
PLANES OPERACIONALES						

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO XII: ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PLAN ESTRATÉGICO

En el presente capítulo se mostrará al detalle la definición de las acciones para alcanzar los objetivos y estrategias definidas anteriormente, así como el análisis económico de la implementación de dichas actividades.

12.1 Plan de Acción

Para el logro de la misión, visión y objetivos definidos previamente, se plantean tres proyectos estratégicos complementarios: (1) Implementación de instrumentos de gestión organizacional, (2) Buenas prácticas de producción y (3) Plan de mercadeo.

12.1.1 Implementación de instrumentos de gestión organizacional

Si bien se planifica que la ejecución de los tres proyectos sea simultánea, es el proyecto de implementación de instrumentos de gestión organizacional, el que dará el direccionamiento para el correcto desarrollo de los otros dos proyectos. Para su implementación se establecen seis acciones, cuya ejecución iniciará en enero del año 2018, como se ilustra en la Tabla 46.

Tabla 46. Proyecto Estratégico: Implementación de instrumentos de gestión organizacional

PROYECTO ESTRATÉGICO		RESPONSABLE
Implementación de instrumentos de gestión organizacional		Jefe de Administración
ACCIONES	DURACIÓN	PLAZO
Comunicación e instrucción a todo el personal de la empresa sobre el plan estratégico: misión, visión y objetivos.	2 horas	Enero 2018
Diseño y difusión de un manual de funciones y perfil de cargos.	7 días	Febrero 2018
Diseño y difusión de procedimientos: cuentas por cobrar, servicio post venta, mantenimiento, política de devoluciones.	10 días	Febrero 2019
Seguimiento de indicadores de desempeño.	Diario	Desde enero 2018
Elaboración de informes de gestión.	3 meses	Trimestralmente desde 2018
Presentación de resultados de gestión.	1 hora	Trimestralmente desde 2018

Fuente: Elaboración propia.

12.1.2 Buenas prácticas de producción

El proyecto de buenas prácticas de producción tienen como objetivo incrementar la productividad de la empresa, se establecen ochos acciones, como se observa en la Tabla 47.

Tabla 47. Proyecto Estratégico: Buenas prácticas de producción

PROYECTO ESTRATÉGICO		RESPONSABLE
Buenas prácticas de producción		Jefe de Operaciones
ACCIONES	DURACIÓN	PLAZO
Capacitación teórica y práctica en Seguridad y Salud en el Trabajo.	4 horas	Trimestralmente desde 2018
Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad.	7 días	Marzo 2018
Mantenimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.	3 días	Trimestralmente desde 2018
Capacitación sobre metodología 9 "S".	4 horas	Semestralmente desde 2018
Implementación de las 9"S".	10 días	Marzo 2018
Capacitación sobre Mantenimiento Preventivo y Correctivo.	4 horas	Trimestralmente desde 2018
Elaboración e implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, utilizando un software especializado.	60 días	Junio 2018
Informar del desempeño de las actividades de mantenimiento.	3 meses	Trimestralmente desde 2018

Fuente: Elaboración propia.

La implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo es considerada parte de una estrategia interna porque traerá beneficios económicos para la empresa, debido a que no solo sirve para evitar los costos pequeños asociados a gastos médicos, compensaciones y tiempo perdido,

sino también los costos por daño a la propiedad, gastos administrativos, o multas por infracción, detalladas en la Tabla 48.

Tabla 48. Infracciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

Deficiencia	Referencia Legal	Valoración	Base de Cálculo (UIT)	Número de Trabajadores Afectados (21-50)
No se ha definido una política de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art. 26.5	Leve	1-5	16-20%
No contar con mapa de riesgo de las instalaciones.	Art. 26.5	Leve	1-5	16-20%
No contar con un Comité de Seguridad o no se tienen registros de las reuniones mensuales.	Art. 27.12	Grave	6-10	16-20%
No contar con una matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.	Art. 27.3	Grave	6-10	16-20%
No contar con Plan anual de Seguridad.	Art. 27.7	Grave	6-10	16-20%
No contar con un reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art. 28.9	Muy grave	11-20	16-20%

Fuente: Decreto Supremo N° 019-2006-TR, Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo.

Se debe aclarar que la sanción se reduce en un 50% cuando sea impuesta a las MYPES.

Por consiguiente, como fase preliminar del proyecto estratégico planteando se ha realizado la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC), véase Anexo 10.

En cuanto al mantenimiento, se han elaborado fichas técnicas de identificación para las principales maquinarias utilizadas por Polialuminio S.A.C. (véase Anexo 11), a su vez se han elaborado programas de mantenimiento preventivo para cada máquina (véase Anexo 12), como también en el Anexo 13 se propone un formato para realizar mantenimiento correctivo. Por último, en la

Tabla 49 se definen indicadores de mantenimiento, siendo el primero de la tabla un indicador del Balanced Scorecard.

Tabla 49. Indicadores de Mantenimiento

INDICADORES	FÓRMULA DE CÁLCULO	DESCRIPCIÓN
Porcentaje de reducción de duración de máquina parada	$\left(1 - \frac{\text{Duración de máquina parada}(n+1)}{\text{Duración de máquina parada}(n)}\right) \times 100.00\%$	Muestra la tendencia de ocurrencia de paros del equipo por averías.
Indicador de Costos de Mantenimiento por Producción	$\frac{\text{Costos de Mantenimiento}}{\text{Costos de Producción}} \times 100.00\%$	Muestra la influencia que tiene el costo de mantenimiento en el costo final del producto.
Indicador de Costos de Mantenimiento Preventivo por Totales de Mantenimiento	$\frac{\text{Costos de Mantenimiento Preventivo}}{\text{Costos de Total de Mantenimiento}} \times 100.00\%$	Refleja que tanto mantenimiento preventivo se está realizando con respecto al total.

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, debido a que actualmente Polialuminio S.A.C. no capacita a sus trabajadores se proponen un plan de capacitación en programas como: Seguridad y Salud en el Trabajo, metodología de las 9 "S" y mantenimiento.

Plan de capacitación para Polialuminio S.A.C.

1) Objetivos

- Promover una cultura de prevención, para que los trabajadores estén preparados para enfrentar cualquier eventualidad.
- Generar cambios en las actitudes y aptitudes de los trabajadores para mejorar su desempeño.
- Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, protegiendo a los trabajadores de los riesgos que implica el desarrollo de sus actividades.

- Facilitar y mejorar las actividades de mantenimiento e inspección de maquinaria.
- Reducir los costos operativos, mediante la organización, el orden y limpieza.

2) Acciones a desarrollar

Por cada uno de los programas se desarrollaran módulos, los cuales están divididos en actividades.

PROGRAMA 01: Seguridad y Salud en el Trabajo

Módulo I: Medidas de prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Definición de incidente, accidente y accidentes de trabajo.
- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

Módulo II: Primeros Auxilios

- Importancia de los primeros auxilios.
- Lesiones más frecuentes.
- Contenido de un Botiquín.
- Tratamiento de heridas.
- Correcta reacción frente a hemorragias, desmayos, convulsiones, quemaduras, golpes y fracturas.

Módulo III: Preparación en caso de Incendios

- Acciones para prevenir incendios.
- Acciones inmediatas frente a la emergencia.

Módulo IV: Preparación en caso de Sismos

- Identificar zonas seguras y rutas de evacuación.
- Acciones inmediatas frente a la emergencia.

PROGRAMA 02: Implementación de las 9 “S”

Módulo I: Sensibilización sobre la importancia de la implantación de las 9 “S”

- Beneficios de la implementación de las 9 “S”.
- Preparativos de introducción de las 9 “S”.

Módulo II: 3 “S” de la Primera Fase- Organización, Orden y Limpieza

- Norma para deshacerse, criterios de clasificación.
- Creación del criterio de Orden.
- Actividades de limpieza que se deben ejecutar.
- Identificación adecuada de las herramientas.

Módulo III: 4 “S” de la Segunda Fase- Control visual, Disciplina y hábito, Constancia y Compromiso

- Establecimiento la diferencia entre la normalidad y anormalidad.
- Creación de mecanismos que permitan el Control Visual.
- Importancia de la utilización de definir y seguir Procedimientos.
- Realización de rutinas diarias de seguimiento.

Módulo IV: 2 “S” de la Tercera Fase- Coordinación y Estandarización

- Importancia de la comunicación de avances y demoras.
- Importancia de la utilización de Procedimientos Documentados (Mapas de Procesos, Fichas Técnicas, Instructivos).

PROGRAMA 03: Mantenimiento Preventivo y Correctivo

Módulo I: Prevención de fallas y deterioro prematuro

- Preparación y operación correcta de maquinaria.
- Correcto ajuste en sujetadores y conectores.
- Programas de lubricación.
- Análisis de causa y efecto para evitar la recurrencia de las averías.

Módulo II: Supervisión y registro de las tendencia de rendimiento de la maquinaria y sus desviaciones

- Supervisión audiovisual y operativa de las condiciones de la maquinaria.
- Técnicas de supervisión para detectar anomalías (muestreo, emisiones acústicas, entre otras).
- Detección de anormalidades.
- Utilización del Software MP, capacitación dirigida únicamente al Jefe de Operaciones.

Módulo III: Corrección de anormalidades

- Utilización de formatos para el registro de equipos o solicitudes de mantenimiento.
- Utilización de diagramas de solución de problemas para localizar las fallas.
- Realización de reparaciones para rectificar los problemas.
- Registro y análisis del historial de mantenimiento.

3) Recursos

- Sala de capacitaciones, se propone adaptar el comedor, al ser un área que cuenta con el espacio y mobiliario necesario.
- Computadora portátil.
- Proyector.
- Pizarra.
- Material de escritorio.
- Internet.
- Material audiovisual.

4) Políticas y regulaciones

- Plan sustentado en el Artículo 27º de la Ley N° 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se determina que el empleador debe adoptar disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir sus deberes y obligaciones relativos a SST. Es importante resaltar que, sobre la base del Artículo 35º de la Ley

mencionada deben realizarse no menos de cuatro capacitaciones al año en materia de SST.

- Ley N° 28806: Ley general de inspección en el trabajo.
- NTP 399.010: “señales de seguridad, colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad.

5) Responsabilidades

- a. **Gerente General:** Dispone el cumplimiento del Plan de Capacitación.
- b. **Jefe de Área de Administración:** Disponer de los recursos necesarios para la ejecución del presente plan. Programar y comunicar la hora y la fecha de sesiones de capacitación.
- c. **Jefe de Operaciones:** En sus veces de Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo debe probar y realizar el control en la ejecución del presente plan, específicamente en el tema de Seguridad y Salud en el trabajo.
- d. **Trabajadores en general:** Participar en las actividades programadas en el presente plan.
- e. **Capacitadores:** Asesores contratados para el desarrollo de la capacitación en cada uno de los temas de acuerdo al módulo asignado.

6) Cronograma de ejecución

En la Tabla 50 se muestra el cronograma anual propuesto para la ejecución del Plan de Capacitaciones para Polialuminio S.A.C.

**Tabla 50. Cronograma de Ejecución del Plan de
Capacitación de Polialuminio S.A.C.**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
PROGRAMA 01: Seguridad y Salud en el Trabajo												
Módulo I: Medidas de prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo												
Módulo II: Primeros Auxilios												
Módulo III: Preparación en caso de Incendios												
Módulo IV: Preparación en caso de Sismos												
PROGRAMA 02: Implementación de las 9 “S”												
Módulo I: Sensibilización sobre la importancia de las implantación de las 9 “S”												
Módulo II: 3 “S” de la Primera Fase- Organización, Orden y Limpieza												
Módulo III: 4 “S” de la Segunda Fase- Control visual, Disciplina y hábito, Constancia y Compromiso												
Módulo IV: 2 “S” de la Tercera Fase- Coordinación y Estandarización												
PROGRAMA 03: Mantenimiento Preventivo y Correctivo												
Módulo I: Prevención de fallas y deterioro prematuro												
Módulo II: Supervisión y registro de las tendencia de rendimiento de la maquinaria y sus desviaciones												
Módulo III: Corrección de anormalidades												

Fuente: Elaboración propia.

12.1.3 Plan de mercadeo

En la Tabla 51, se muestra en proyecto de implementación de un plan de mercadeo orientado a incrementar las ventas mejorando las relaciones con los clientes, proveedores y competidores.

Tabla 51. Proyecto Estratégico: Plan de mercadeo

PROYECTO ESTRATÉGICO		RESPONSABLE
Plan de mercadeo		Jefe de Ventas
ACCIONES	DURACIÓN	PLAZO
Diseñar un plan de mercadeo para identificar debilidades de la competencia y aprovechar las oportunidades del sector.	3 meses	Anualmente desde 2018
Establecer alianzas con clientes, competidores y proveedores, para incrementar la participación en el mercado.	3 meses	Anualmente desde 2019
Registrar la cantidad de clientes, ventas y reclamos.	Diario	Desde 2018
Implementar procedimientos post venta y de servicio al cliente.	15 días	Agosto 2018

Fuente: Elaboración propia.

12.2 Evaluación Económica

A continuación, se mostrará la evaluación económica de la propuesta, en la que se podrán observar las ventas, los costos operativos, la inversión, el financiamiento y finalmente la evaluación a través del VAN, la TIR y el Beneficio/Costo.

12.2.1 Proyección de Ventas

Con la utilización de información de los últimos años se elaboró el pronóstico de ventas en kilogramos para Polialuminio S.A.C., como se muestra en la Tabla 52.

Tabla 52. Pronóstico de Ventas en kilogramos

		PRODUCTOS/SERVICIOS			
	AÑOS	VENTA DE DISCO	VENTA DE PERFIL	SERVICIO DE LAMINACIÓN	ZAMAK
DATOS HISTÓRICOS	2010	74 588.50	179 211.46	311 580.00	40 004.63
	2011	75 677.46	170 162.22	309 657.50	44 956.08
	2012	88 487.09	191 003.58	361 767.50	47 466.94
	2013	79 880.82	188 945.46	339 985.76	59 595.04
	2014	87 728.60	182 725.65	358 952.15	62 902.89
	2015	85 989.55	197 250.24	376 009.17	45 351.92
	2016	75 793.64	172 611.41	563 463.33	72 744.96
PRONÓSTICOS	2017	91 440.62	196 216.52	524 688.02	70 091.82
	2018	94 494.98	200 368.90	599 665.63	75 813.78
	2019	97 549.35	204 521.29	674 643.24	81 535.73
	2020	100 603.71	208 673.68	749 620.85	87 257.68
	2021	103 658.08	212 826.06	824 598.45	92 979.64
	2022	106 712.44	216 978.45	899 576.06	98 701.59

Fuente: Elaboración propia.

En el Anexo 14 se explica al detalle la metodología utilizada para la proyección de ventas de cada producto o servicio, utilizando el Software Risk Simulator.

Con la utilización de los precios de ventas unitarios, que se muestran en la Tabla 53, se proyectan las ventas en soles, para el periodo 2018-2022, véase la Tabla 54.

Tabla 53. Precio de Venta Unitario

PRODUCTOS/SERVICIOS	PRECIO DE VENTA UNITARIO
Discos	S/ 11.00
Perfil	S/ 8.50
Servicio de Laminación	S/ 1.20
Zamak	S/ 12.50
TOTAL DE VENTAS	S/ 33.20

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

Tabla 54. Plan de Ventas Proyectado

PRODUCTOS/SERVICIOS	2018	2019	2020	2021	2022
Discos	S/ 1 039 444.83	S/ 1 073 042.83	S/ 1 106 640.83	S/ 1 140 238.83	S/ 1 173 836.83
Perfil	S/ 1 703 135.69	S/ 1 738 430.96	S/ 1 773 726.24	S/ 1 809 021.51	S/ 1 844 316.79
Servicio de Laminación	S/ 719 598.76	S/ 809 571.89	S/ 899 545.02	S/ 989 518.15	S/ 1 079 491.27
Zamak	S/ 947 672.21	S/ 1 019 196.63	S/ 1 090 721.05	S/ 1 162 245.46	S/ 1 233 769.88
TOTAL DE VENTAS	S/ 4 409 851.48	S/ 4 640 242.30	S/ 4 870 633.13	S/ 5 101 023.95	S/ 5 331 414.77

Fuente: Elaboración propia.

12.2.2 Proyección de Costos

Para la proyección de costos por producto, mostrada en la Tabla 56, se utilizaron los costos unitarios expuestos en la Tabla 55.

En lo que respecta a los gastos operativos, el monto presupuestado asciende a S/ 984 012.00 conformados por los gastos administrativos y de marketing. Véase Tabla 57.

Asimismo, en los gastos administrativos se consideran los gastos fijos mensuales, como se muestra en la Tabla 58 y los gastos de personal, como se muestra en la Tabla 59.



Tabla 55. Costo Variable Unitario

PRODUCTOS/SERVICIOS	COSTO VARIABLE UNITARIO	
Discos	S/	7.30
Perfil	S/	7.00
Servicio de Laminación	S/	0.30
Zamak	S/	11.00
TOTAL DE VENTAS	S/	25.60

Fuente: Polialuminio S.A.C.
Elaboración propia.

Tabla 56. Plan de Costos Proyectado

PRODUCTOS/SERVICIOS	2018		2019		2020		2021		2022	
Discos	S/	689 813.38	S/	712 110.24	S/	734 407.09	S/	756 703.95	S/	779 000.80
Perfil	S/	1 402 582.33	S/	1 431 649.03	S/	1 460 715.73	S/	1 489 782.42	S/	1 518 849.12
Servicio de Laminación	S/	179 899.69	S/	202 392.97	S/	224 886.25	S/	247 379.54	S/	269 872.82
Zamak	S/	833 951.55	S/	896 893.03	S/	959 834.52	S/	1 022 776.01	S/	1 085 717.49
TOTAL DE VENTAS	S/	3 106 246.95	S/	3 243 045.27	S/	3 379 843.59	S/	3 516 641.91	S/	3 653 440.23

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57. Total de Gastos Operativos

GASTOS OPERATIVOS	
Gastos Administrativos	S/ 983 772.00
Gastos de Marketing	S/ 240.00
TOTAL GASTOS OPERATIVOS	S/ 984 012.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58. Gastos Fijos Mensuales

CONCEPTO	MONTO MENSUAL	GASTO ADMINISTRATIVOS ANUALES
Agua	S/ 300.00	S/ 3 600.00
Electricidad	S/ 10 000.00	S/ 120 000.00
Teléfono	S/ 300.00	S/ 3 600.00
Internet	S/ 100.00	S/ 1 200.00
Mantenimiento	S/ 1 500.00	S/ 18 000.00
Auditoría Financiera	S/ 1 200.00	S/ 14 400.00
Seguros y Bancos	S/ 2 000.00	S/ 24 000.00
Imprevistos	S/ 500.00	S/ 6 000.00
Publicidad	S/ 20.00	S/ 240.00
TOTAL		S/ 237 840.00

Fuente: Polialuminio S.A.C.

Tabla 59. Gastos de Personal

SUELDOS	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL	GRATIFICACIÓN	APORTES ESSALUD	APORTES AFP	CTS	TOTAL
Gerente General	1	S/ 5 000.00	S/ 60 000.00	S/ 10 000.00	S/ 5 400.00	S/ 7 800.00	S/ 5 000.00	S/ 88 200.00
Jefe de Administración	1	S/ 3 500.00	S/ 42 000.00	S/ 7 000.00	S/ 3 780.00	S/ 5 460.00	S/ 3 500.00	S/ 61 740.00
Jefe de Operaciones	1	S/ 3 500.00	S/ 42 000.00	S/ 7 000.00	S/ 3 780.00	S/ 5 460.00	S/ 3 500.00	S/ 61 740.00
Jefe de Ventas	1	S/ 3 500.00	S/ 42 000.00	S/ 7 000.00	S/ 3 780.00	S/ 5 460.00	S/ 3 500.00	S/ 61 740.00
Secretaria	1	S/ 1 500.00	S/ 18 000.00	S/ 3 000.00	S/ 1 620.00	S/ 2 340.00	S/ 1 500.00	S/ 26 460.00
Operario Maestro	11	S/ 1 300.00	S/ 15 600.00	S/ 2 600.00	S/ 1 404.00	S/ 2 028.00	S/ 1 300.00	S/ 252 252.00
Ayudante	11	S/ 1 000.00	S/ 12 000.00	S/ 2 000.00	S/ 1 080.00	S/ 1 560.00	S/ 1 000.00	S/ 194 040.00
TOTAL	27	S/ 19 300.00	S/ 231 600.00	S/ 38 600.00	S/ 20 844.00	S/ 30 108.00	S/ 19 300.00	S/ 746 172.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 60, se muestra la diferencia entre el IGV sobre las ventas y el IGV sobre las compras, para determinar el impuesto a pagar.

Tabla 60. Crédito o Débito Fiscal

	2018	2019	2020	2021	2022
IGV VENTA	S/. 793 773.27	S/. 835 243.61	S/. 876 713.96	S/. 918 184.31	S/. 959 654.66
IGV COMPRA	S/. -559 124.45	S/. -583 748.15	S/. -608 371.85	S/. -632 995.54	S/. -657 619.24
CRÉDITO O DÉBITO FISCAL	S/. 234 648.82	S/. 251 495.47	S/. 268 342.12	S/. 285 188.77	S/. 302 035.42

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 61 se muestra el cálculo del margen de contribución unitario de los productos de Polialuminio S.A.C., de igual manera, en la Tabla 62 se muestra la participación por producto en el volumen de ventas. A partir de esos cálculos, en la Tabla 63 se determina el margen de contribución neto anual.

Posteriormente en la Tabla 64 se determina el cociente de los costos fijos y el margen de contribución neto, es decir, la cantidad de equilibrio anual, lo que permitirá la determinación de la cantidad de ventas por producto en kilogramos para generar utilidades, como se muestra en la Tabla 65 y la cantidad de equilibrio en soles, mostrada en la Tabla 66.

Tabla 61. Margen de Contribución Unitario

PRODUCTOS/SERVICIOS	PRECIO DE VENTA UNITARIO	COSTO UNITARIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO
Discos	S/ 11.00	S/ 7.30	S/ 3.70
Perfil	S/ 8.50	S/ 7.00	S/ 1.50
Servicio de Laminación	S/ 1.20	S/ 0.30	S/ 0.90
Zamak	S/ 12.50	S/ 11.00	S/ 1.50
TOTAL DE VENTAS	S/ 33.20	S/ 25.60	S/ 7.60

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62. Participación Anual por Producto

PRODUCTOS/SERVICIOS	% PARTICIPACIÓN				
	2018	2019	2020	2021	2022
Discos	23.57%	23.12%	22.72%	22.35%	22.02%
Perfil	38.62%	37.46%	36.42%	35.46%	34.59%
Servicio de Laminación	16.32%	17.45%	18.47%	19.40%	20.25%
Zamak	21.49%	21.96%	22.39%	22.78%	23.14%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63. Margen de Contribución Neto Anual

PRODUCTOS/SERVICIOS	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN NETO				
	2018	2019	2020	2021	2022
Discos	S/ 0.87	S/ 0.86	S/ 0.84	S/ 0.83	S/ 0.81
Perfil	S/ 0.58	S/ 0.56	S/ 0.55	S/ 0.53	S/ 0.52
Servicio de Laminación	S/ 0.15	S/ 0.16	S/ 0.17	S/ 0.17	S/ 0.18
Zamak	S/ 0.32	S/ 0.33	S/ 0.34	S/ 0.34	S/ 0.35
TOTAL	S/ 1.92	S/ 1.90	S/ 1.89	S/ 1.88	S/ 1.86

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64. Cantidad de Equilibrio Anual

	2018	2019	2020	2021	2022
Costos Fijos	S/ 984 012.00	S/ 964 331.76	S/ 945 045.12	S/ 926 144.22	S/ 907 621.34
Margen de Contribución Neto	S/ 1.92	S/ 1.90	S/ 1.89	S/ 1.88	S/ 1.86
Cantidad de Equilibrio	512 331.88	506 459.96	500 277.35	493 843.90	487 210.02

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65. Cantidad de Equilibrio Anual por productos en kg

PRODUCTOS/SERVICIOS	Cantidad de Equilibrio en kg				
	2018	2019	2020	2021	2022
Discos	120 761.60	117 117.42	113 666.40	110 389.60	107 270.79
Perfil	197 868.50	189 741.31	182 184.75	175 136.26	168 542.43
Servicio de Laminación	83 602.22	88 360.85	92 394.97	95 797.92	98 649.04
Zamak	110 099.55	111 240.37	112 031.23	112 520.12	112 747.76
TOTAL	512 331.88	506 459.96	500 277.35	493 843.90	487 210.02

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66. Cantidad de Equilibrio por productos en soles

PRODUCTOS/SERVICIOS	Cantidad de Equilibrio en S/					
	2018	2019	2020	2021	2022	
Discos	S/ 1 328 377.59	S/ 1 288 291.66	S/ 1 250 330.41	S/ 1 214 285.60	S/ 1 179 978.67	
Perfil	S/ 1 681 882.26	S/ 1 612 801.17	S/ 1 548 570.34	S/ 1 488 658.20	S/ 1 432 610.69	
Servicio de Laminación	S/ 100 322.67	S/ 106 033.02	S/ 110 873.96	S/ 114 957.51	S/ 118 378.85	
Zamak	S/ 1 376 244.43	S/ 1 390 504.65	S/ 1 400 390.41	S/ 1 406 501.53	S/ 1 409 346.94	
TOTAL	S/ 4 486 826.94	S/ 4 397 630.50	S/ 4 310 165.13	S/ 4 224 402.83	S/ 4 140 315.15	

Fuente: Elaboración propia.

12.2.3 Presupuesto de Inversión

Para la implementación de los planes de acción definidos anteriormente se proyecta efectuar una inversión tangible de S/ 32 700.00, que consiste en lo siguiente:

- Inversión de S/ 30 000.00, destinados al mejoramiento de la infraestructura, que corresponde al plan de acción de Buenas prácticas de producción, específicamente de la implementación de las 9 “S”.
- Inversión de S/ 2 700.00, destinados a la compra de un proyector y una computadora portátil, para la realización de las capacitaciones programadas en cada uno de los planes de acción. Véase Tabla 67.

Tabla 67. Inversión Tangible

	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Infraestructura	1	S/ 30 000.00	S/ 30 000.00
Computadora portátil	1	S/ 1 500.00	S/ 1 500.00
Proyector	1	S/ 1 200.00	S/ 1 200.00
TOTAL TANGIBLE			S/ 32 700.00

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la inversión intangible, se presupuesta una suma de S/ 85 500.00, que consiste en S/ 69 000.00 de por lo menos 46 horas de capacitación anual, en cumplimiento de los objetivos del plan estratégico, a su vez S/ 7 500.00, en la contratación de un asesor especialista en gestión organizacional, un asesor especialista en seguridad y salud en el trabajo y un asesor especialista en mantenimiento. Además, una inversión de S/ 9 000.00 destinada a la adquisición de un software de mantenimiento. Véase Tabla 68.

En la Tabla 69, se muestra que a la inversión tangible y a la intangible, se le adiciona S/ 468 000.00 de capital de trabajo, monto utilizado para las operaciones de la empresa, que se obtuvo analizando información histórica de la empresa.

Tabla 68. Inversión Intangible

	Cantidad	Precio Unitario	Costo Total
Capacitación (horas)	230	S/ 300.00	S/ 69 000.00
Asesor especializado	3	S/ 2 500.00	S/ 7 500.00
Software de Mantenimiento	1	S/ 9 000.00	S/ 9 000.00
TOTAL INTANGIBLE			S/ 85 500.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69. Inversión Total

	Costo Total
Tangible	S/ 32 700.00
Intangible	S/ 85 500.00
Capital de Trabajo	S/ 468 000.00
TOTAL INVERSIÓN	S/ 586 200.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 70, se muestra la depreciación al detalle de la inversión tangible y en la Tabla 71, se observa el cálculo de la depreciación linealmente para el periodo 2018-2022. Se tomaron en cuenta los porcentajes de depreciación de acuerdo con el artículo 22º del Reglamento de la Ley de Impuesto a la Renta D.S. N° 122-94-EF.

Tabla 70. Depreciación al detalle

DEPRECIACIÓN TANGIBLE	COSTO TOTAL	DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ANUAL
Infraestructura	S/ 30 000.00	5%	S/ 1 500.00
Computadora portátil	S/ 1 500.00	25%	S/ 375.00
Proyector	S/ 1 200.00	10%	S/ 120.00
TOTAL DEPRECIACIÓN	S/ 32 700.00		S/ 1 995.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 71. Depreciación Anual Proyectada

DEPRECIACIÓN TANGIBLE	2018	2019	2020	2021	2022	RESIDUAL
Infraestructura	S/ 1 500.00	S/ 1 500.00	S/ 1 500.00	S/ 1 500.00	S/ 1 500.00	S/ 7 500.00
Computadora portátil	S/ 375.00	S/ 375.00	S/ 375.00	S/ 375.00	S/ 375.00	S/ 1 875.00
Proyector	S/ 120.00	S/ 120.00	S/ 120.00	S/ 120.00	S/ 120.00	S/ 600.00
TOTAL DEPRECIACIÓN	S/ 1 995.00	S/ 1 995.00	S/ 1 995.00	S/ 1 995.00	S/ 1 995.00	S/ 9 975.00

Fuente: Elaboración propia.

Debido al elevado monto de inversión, se evaluó su financiamiento, se consideró la tasa de interés anual promedio de los principales bancos peruanos que brindan préstamos a microempresas (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, 2017), como se observa en la Tabla 72.

Tabla 72. Tasa de Interés por Entidad Bancaria

ENTIDAD BANCARIA	TEA %
Continental	21.05
Crédito	23.28
Financiero	46.36
Scotiabank	24.97
Interbank	16.00
Mibanco	46.81
Promedio	29.75

Fuente: Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

En la Tabla 73 se observa que se proyecta el financiamiento de 30% de la inversión total, debido a la alta tasa de interés.

Tabla 73. Estructura de Financiamiento

PERIODO	SALDO	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	CUOTA
0	S/ 175 860.00	S/ 0.00	S/ 0.00	-
1	S/ 156 319.02	S/ 19 540.98	S/ 52 318.35	S/ 71 859.33
2	S/ 130 964.60	S/ 25 354.42	S/ 46 504.91	S/ 71 859.33
3	S/ 98 067.24	S/ 32 897.36	S/ 38 961.97	S/ 71 859.33
4	S/ 55 382.91	S/ 42 684.33	S/ 29 175.00	S/ 71 859.33
5	S/ 0.00	S/ 55 382.91	S/ 16 476.42	S/ 71 859.33

INVERSIÓN TOTAL	S/ 586 200.00
FINANCIAMIENTO	S/ 175 860.00
INTERÉS	29.75%
TIEMPO	5 AÑOS

Fuente: Elaboración propia.

12.2.4 Flujo de Caja Proyectado

El flujo de caja presentado en la Tabla 74 corresponde a los ingresos y desembolsos de efectivo establecidos por las actividades de la empresa y la inversión para la implementación del plan estratégico.

Se debe resaltar que en cumplimiento de los objetivos del presente plan se proyectan los Gastos Operativos con una disminución de 2% anual, lo que estaría justificado con la disminución de los gastos en electricidad, en mantenimiento o en imprevistos.

Es importante mencionar que de acuerdo con la Norma Internacional de Contabilidad de Activos Intangibles, solo se consideró el software, para una amortización lineal (Actualidad Gubernamental, 2015).

El detalle del cálculo del COK y el WACC se muestra en el Anexo 15.

Tabla 74. Flujo de Caja Económico y Financiero

PERIODOS	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos		S/. 4 409 851.48	S/. 4 640 242.30	S/. 4 870 633.13	S/. 5 101 023.95	S/. 5 809 389.77
Ventas		S/. 4 409 851.48	S/. 4 640 242.30	S/. 4 870 633.13	S/. 5 101 023.95	S/. 5 331 414.77
Valor Residual Inmueble						S/. 9 975.00
Valor Rescate Capital de Trabajo						S/. 468 000.00
Egresos	S/. -586 200.00	S/. 4 094 053.95	S/. 4 211 172.03	S/. 4 328 683.72	S/. 4 446 581.14	S/. 4 564 856.57
Costo de Ventas		S/. 3 106 246.95	S/. 3 243 045.27	S/. 3 379 843.59	S/. 3 516 641.91	S/. 3 653 440.23
Gastos Operativos		S/. 984 012.00	S/. 964 331.76	S/. 945 045.12	S/. 926 144.22	S/. 907 621.34
Inversión Intangible	S/. -85 500.00					
Amortización Intangible		S/. 1 800.00	S/. 1 800.00	S/. 1 800.00	S/. 1 800.00	S/. 1 800.00
Inversión Tangible	S/. -32 700.00					
Depreciación Tangible		S/. 1 995.00	S/. 1 995.00	S/. 1 995.00	S/. 1 995.00	S/. 1 995.00
Capital de Trabajo	S/. -468 000.00					
Escudo Fiscal		S/. 234 648.82	S/. 251 495.47	S/. 268 342.12	S/. 285 188.77	S/. 302 035.42
Flujo Neto antes de Impuestos	S/. -586 200.00	S/. 81 148.72	S/. 177 574.81	S/. 273 607.29	S/. 369 254.04	S/. 942 497.78
Impuesto (28%)		S/. 22 721.64	S/. 49 720.95	S/. 76 610.04	S/. 103 391.13	S/. 263 899.38
Flujo Económico	S/. -586 200.00	S/. 58 427.08	S/. 127 853.86	S/. 196 997.25	S/. 265 862.91	S/. 678 598.40
Depreciación		S/. 1 995.00	S/. 1 995.00	S/. 1 995.00	S/. 1 995.00	S/. 1 995.00
Amortización		S/. 1 800.00	S/. 1 800.00	S/. 1 800.00	S/. 1 800.00	S/. 1 800.00
Flujo de Caja Económico	S/. -586 200.00	S/. 62 222.08	S/. 131 648.86	S/. 200 792.25	S/. 269 657.91	S/. 682 393.40
Prestamo	S/. 175 860.00					
Amortización Prestamo		S/. 71 859.33	S/. 71 859.33	S/. 71 859.33	S/. 71 859.33	S/. 71 859.33
Intereses		S/. 52 318.35	S/. 46 504.91	S/. 38 961.97	S/. 29 175.00	S/. 16 476.42
Escudo Tributario de la Deuda		S/. 14 649.14	S/. 13 021.37	S/. 10 909.35	S/. 8 169.00	S/. 4 613.40
Flujo de Caja Financiero	S/. -410 340.00	S/. -47 306.47	S/. 26 306.00	S/. 100 880.30	S/. 176 792.58	S/. 598 671.05

COK	11.42%
WACC	14.42%

VAN ECONÓMICO	S/. 293 338.02
VAN FINANCIERO	S/. 44 219.31

TIR ECONÓMICA	24.10%
TIR FINANCIERA	16.93%

BENEFICIO/COSTO	1.18
-----------------	------

Fuente: Elaboración propia.

- El Valor Actual Neto económico es S/ 293 338.02, que, al ser mayor a cero, se concluye que la implementación del plan estratégico no tendrá consecuencias negativas en la empresa, ya que se continuará generando riqueza.
- La Tasa Interna de Retorno económica es 24.10%, que al ser mayor a la tasa de descuento adoptada por el VAN (COK = 11.42%), se aceptará la implementación del plan estratégico.
- El coeficiente Beneficio/Costo es 1.18, resultado mayor a 1, que quiere decir que se acepta la implementación del plan estratégico, ya que los beneficios son mayores que los costos.
- De los indicadores financieros, se concluye que, a menor financiamiento, mayor rentabilidad, debido a que el VAN y la TIR financiera son menores respecto a los económicos.

12.2.5 Análisis de Sensibilidad

Para la realización del análisis de sensibilidad, se consideraron las variables mostradas en la Tabla 75.

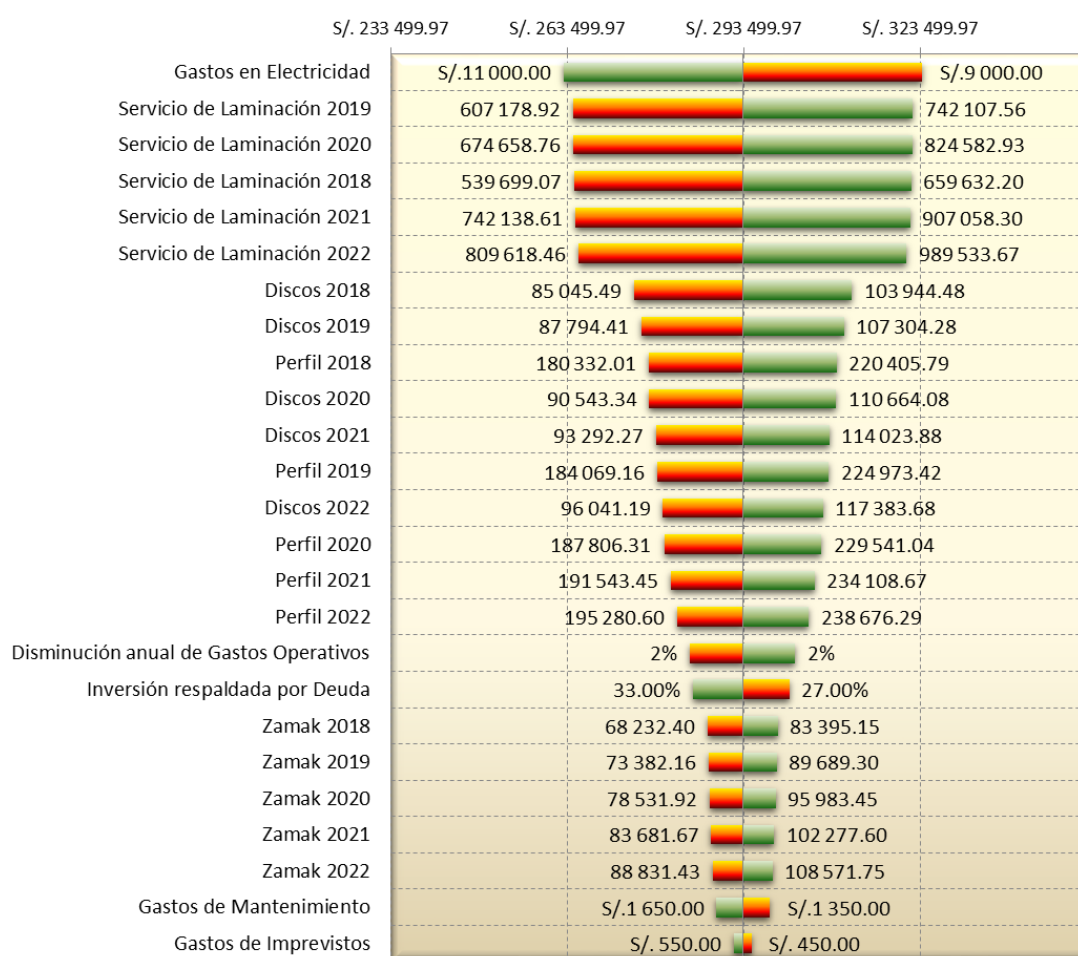
Tabla 75. Variables para el Análisis de Sensibilidad

Variable	Rango de variación		Explicación
	Mínimo valor	Máximo valor	
Ventas	90.00%	110.00%	Rango establecido dentro de los objetivos del plan estratégico.
Costos de mantenimiento	90.00%	110.00%	
Costos de Imprevistos	90.00%	110.00%	
Deuda	90.00%	110.00%	
Tasa de Interés	16.00%	46.81%	Se han considerado el límite superior e inferior de las tasas de interés de préstamos bancarios a microempresas.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 51, se muestra que las variables más sensibles son los gastos en electricidad y el servicio de laminación. Además, se observa que en cualquiera de los escenarios planteados el VAN económico es positivo, lo que significa que la implementación del plan estratégico sería rentable, sin importar que se incrementen o disminuyan las variables dentro de los parámetros establecidos.

Figura 51. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad del VAN económico



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 76 se puede observar al detalle el análisis del VAN económico.

Tabla 76. Análisis de sensibilidad del VAN económico

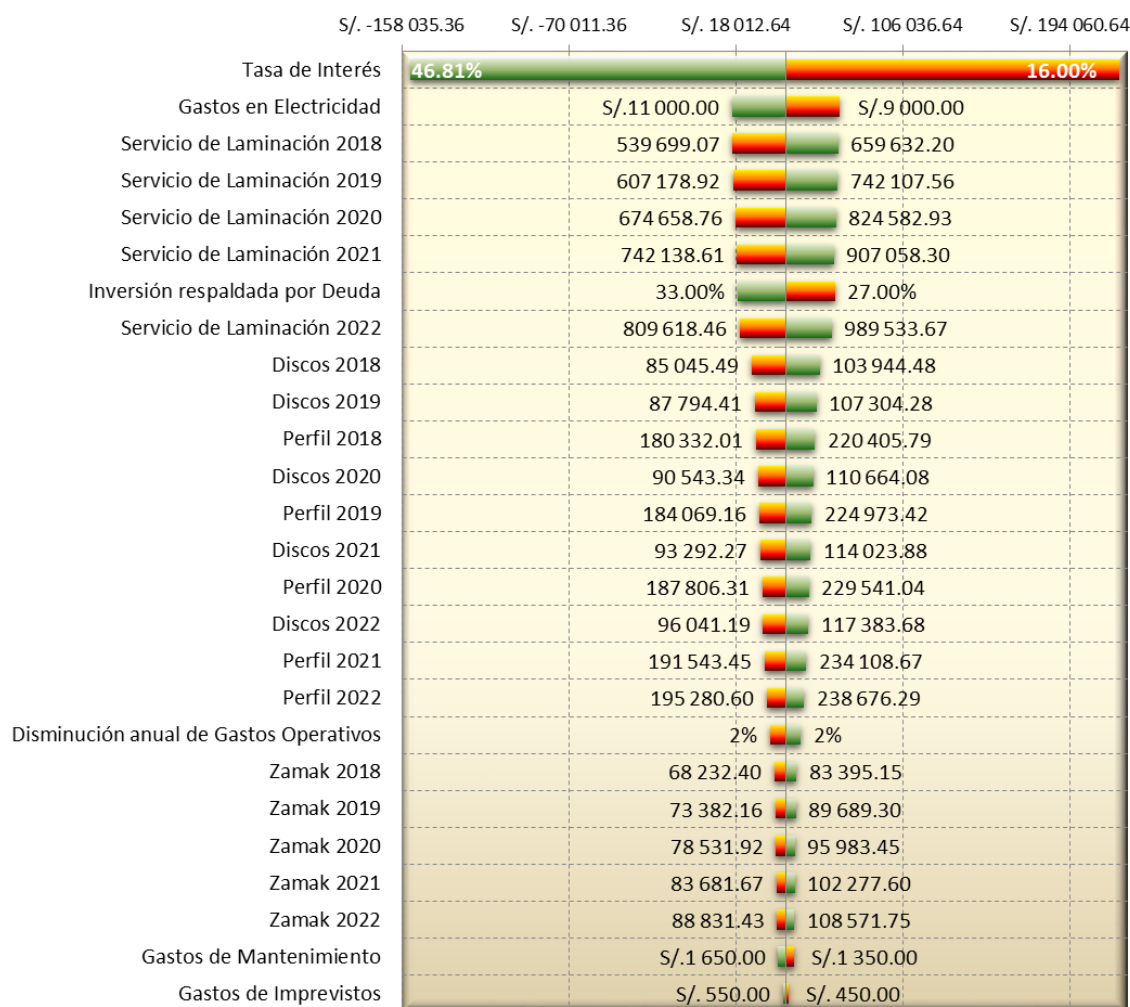
	Valor Base:		S/ 293 338.02	Cambio de Ingreso		
	Resultado Inferior	Resultado Superior	Rango de Efectividad	Ingreso Inferior	Ingreso Superior	Valor Caso Base
Gastos en Electricidad	S/ 323 832.27	S/ 262 843.77	S/ 60 988.50	S/ 9 000.00	S/ 11 000.00	S/ 10 000.00
Servicio de Laminación 2019	S/ 264 459.93	S/ 322 216.11	S/ 57 756.18	607 178.92	742 107.56	674 643.24
Servicio de Laminación 2020	S/ 264 538.27	S/ 322 137.77	S/ 57 599.50	674 658.76	824 582.93	749 620.85
Servicio de Laminación 2018	S/ 264 739.03	S/ 321 937.01	S/ 57 197.99	539 699.07	659 632.20	599 665.63
Servicio de Laminación 2021	S/ 264 903.74	S/ 321 772.31	S/ 56 868.57	742 138.61	907 058.30	824 598.45
Servicio de Laminación 2022	S/ 265 496.66	S/ 321 179.38	S/ 55 682.72	809 618.46	989 533.67	899 576.06
Discos 2018	S/ 274 810.83	S/ 311 865.21	S/ 37 054.38	85 045.49	103 944.48	94 494.98
Discos 2019	S/ 276 171.67	S/ 310 504.37	S/ 34 332.70	87 794.41	107 304.28	97 549.35
Perfil 2018	S/ 277 411.51	S/ 309 264.53	S/ 31 853.02	180 332.01	220 405.79	200 368.90
Discos 2020	S/ 277 448.15	S/ 309 227.89	S/ 31 779.73	90 543.34	110 664.08	100 603.71
Discos 2021	S/ 278 643.27	S/ 308 032.77	S/ 29 389.50	93 292.27	114 023.88	103 658.08
Perfil 2019	S/ 278 747.14	S/ 307 928.90	S/ 29 181.77	184 069.16	224 973.42	204 521.29
Discos 2022	S/ 279 760.30	S/ 306 915.74	S/ 27 155.44	96 041.19	117 383.68	106 712.44
Perfil 2020	S/ 279 976.27	S/ 306 699.77	S/ 26 723.51	187 806.31	229 541.04	208 673.68
Perfil 2021	S/ 281 106.70	S/ 305 569.34	S/ 24 462.64	191 543.45	234 108.67	212 826.06
Perfil 2022	S/ 282 145.76	S/ 304 530.28	S/ 22 384.52	195 280.60	238 676.29	216 978.45
Disminución anual de Gastos Operativos	S/ 284 414.93	S/ 302 227.18	S/ 17 812.25	1.80%	2.20%	2.00%
Inversión respaldada por Deuda	S/ 301 241.27	S/ 284 836.41	S/ 16 404.86	27.00%	33.00%	30.00%
Zamak 2018	S/ 287 311.89	S/ 299 364.15	S/ 12 052.26	68 232.40	83 395.15	75 813.78
Zamak 2019	S/ 287 521.13	S/ 299 154.91	S/ 11 633.79	73 382.16	89 689.30	81 535.73
Zamak 2020	S/ 287 750.75	S/ 298 925.29	S/ 11 174.54	78 531.92	95 983.45	87 257.68
Zamak 2021	S/ 287 994.39	S/ 298 681.65	S/ 10 687.26	83 681.67	102 277.60	92 979.64
Zamak 2022	S/ 288 246.76	S/ 298 429.28	S/ 10 182.52	88 831.43	108 571.75	98 701.59
Gastos de Mantenimiento	S/ 297 912.16	S/ 288 763.88	S/ 9 148.27	S/ 1 350.00	S/ 1 650.00	S/ 1 500.00
Gastos de Imprevistos	S/ 294 862.73	S/ 291 813.31	S/ 3 049.42	S/ 450.00	S/ 550.00	S/ 500.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 52, se observa como resultado un VAN financiero negativo, lo que significa que la implementación del plan estratégico no sería rentable, en los siguientes escenarios:

- Un incremento de la tasa de interés a 46.81%.
- Un incremento en 10.00% de los gastos en electricidad.
- Una disminución en 10.00% del servicio de laminación.

Figura 52. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad del VAN financiero



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 77 se puede observar al detalle el análisis del VAN financiero.

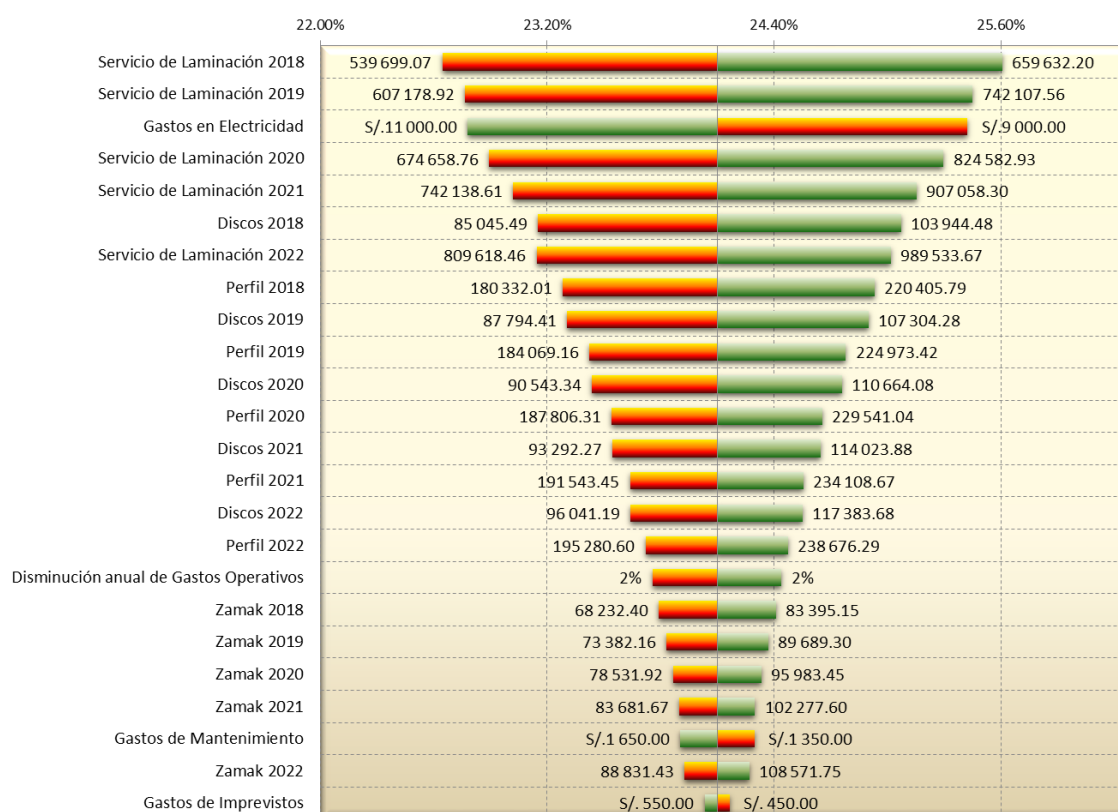
Tabla 77. Análisis de sensibilidad del VAN financiero

	Valor Base:		S/ 44 219.31	Cambio de Ingreso		
	Resultado Inferior	Resultado Superior	Rango de Efectividad	Ingreso Inferior	Ingreso Superior	Valor Caso Base
Tasa de Interés	S/ 220 266.33	S/ -153 603.42	S/ 373 869.75	16.00%	46.81%	29.75%
Gastos en Electricidad	S/ 72 587.21	S/ 15 851.41	S/ 56 735.80	S/ 9 000.00	S/ 11 000.00	S/ 10 000.00
Servicio de Laminación 2018	S/ 16 370.48	S/ 72 068.14	S/ 55 697.65	539 699.07	659 632.20	599 665.63
Servicio de Laminación 2019	S/ 16 836.32	S/ 71 602.30	S/ 54 765.97	607 178.92	742 107.56	674 643.24
Servicio de Laminación 2020	S/ 17 626.93	S/ 70 811.69	S/ 53 184.76	674 658.76	824 582.93	749 620.85
Servicio de Laminación 2021	S/ 18 653.07	S/ 69 785.55	S/ 51 132.49	742 138.61	907 058.30	824 598.45
Inversión respaldada por Deuda	S/ 70 242.15	S/ 19 174.02	S/ 51 068.13	27.00%	33.00%	30.00%
Servicio de Laminación 2022	S/ 19 842.82	S/ 68 595.80	S/ 48 752.98	809 618.46	989 533.67	899 576.06
Discos 2018	S/ 26 178.10	S/ 62 260.52	S/ 36 082.42	85 045.49	103 944.48	94 494.98
Discos 2019	S/ 27 941.72	S/ 60 496.90	S/ 32 555.19	87 794.41	107 304.28	97 549.35
Perfil 2018	S/ 28 710.56	S/ 59 728.06	S/ 31 017.50	180 332.01	220 405.79	200 368.90
Discos 2020	S/ 29 547.33	S/ 58 891.29	S/ 29 343.96	90 543.34	110 664.08	100 603.71
Perfil 2019	S/ 30 383.84	S/ 58 054.78	S/ 27 670.94	184 069.16	224 973.42	204 521.29
Discos 2021	S/ 31 006.76	S/ 57 431.86	S/ 26 425.11	93 292.27	114 023.88	103 658.08
Perfil 2020	S/ 31 881.68	S/ 56 556.95	S/ 24 675.27	187 806.31	229 541.04	208 673.68
Discos 2022	S/ 32 331.34	S/ 56 107.28	S/ 23 775.93	96 041.19	117 383.68	106 712.44
Perfil 2021	S/ 33 221.71	S/ 55 216.91	S/ 21 995.20	191 543.45	234 108.67	212 826.06
Perfil 2022	S/ 34 419.93	S/ 54 018.69	S/ 19 598.76	195 280.60	238 676.29	216 978.45
Disminución anual de Gastos Operativos	S/ 36 165.03	S/ 52 243.42	S/ 16 078.39	1.80%	2.20%	2.00%
Zamak 2018	S/ 38 351.25	S/ 50 087.37	S/ 11 736.12	68 232.40	83 395.15	75 813.78
Zamak 2019	S/ 38 703.58	S/ 49 735.05	S/ 11 031.47	73 382.16	89 689.30	81 535.73
Zamak 2020	S/ 39 060.28	S/ 49 378.34	S/ 10 318.06	78 531.92	95 983.45	87 257.68
Zamak 2021	S/ 39 414.67	S/ 49 023.95	S/ 9 609.28	83 681.67	102 277.60	92 979.64
Zamak 2022	S/ 39 761.66	S/ 48 676.96	S/ 8 915.30	88 831.43	108 571.75	98 701.59
Gastos de Mantenimiento	S/ 48 474.50	S/ 39 964.13	S/ 8 510.37	S/ 1 350.00	S/ 1 650.00	S/ 1 500.00
Gastos de Imprevistos	S/ 45 637.71	S/ 42 800.92	S/ 2 836.79	S/ 450.00	S/ 550.00	S/ 500.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 55, se observa que tanto disminuyendo como incrementando en 10.00% las ventas, los gastos de mantenimiento, los gastos en electricidad o los gastos de imprevistos, se obtiene como resultado una TIR económica mayor al COK (11.42%), lo que significa que la implementación del plan estratégico sería rentable en los mencionados escenarios pesimistas.

Figura 53. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad de la TIR económica



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 78 se puede observar al detalle el análisis de la TIR económica.

Tabla 78. Análisis de sensibilidad de la TIR económica

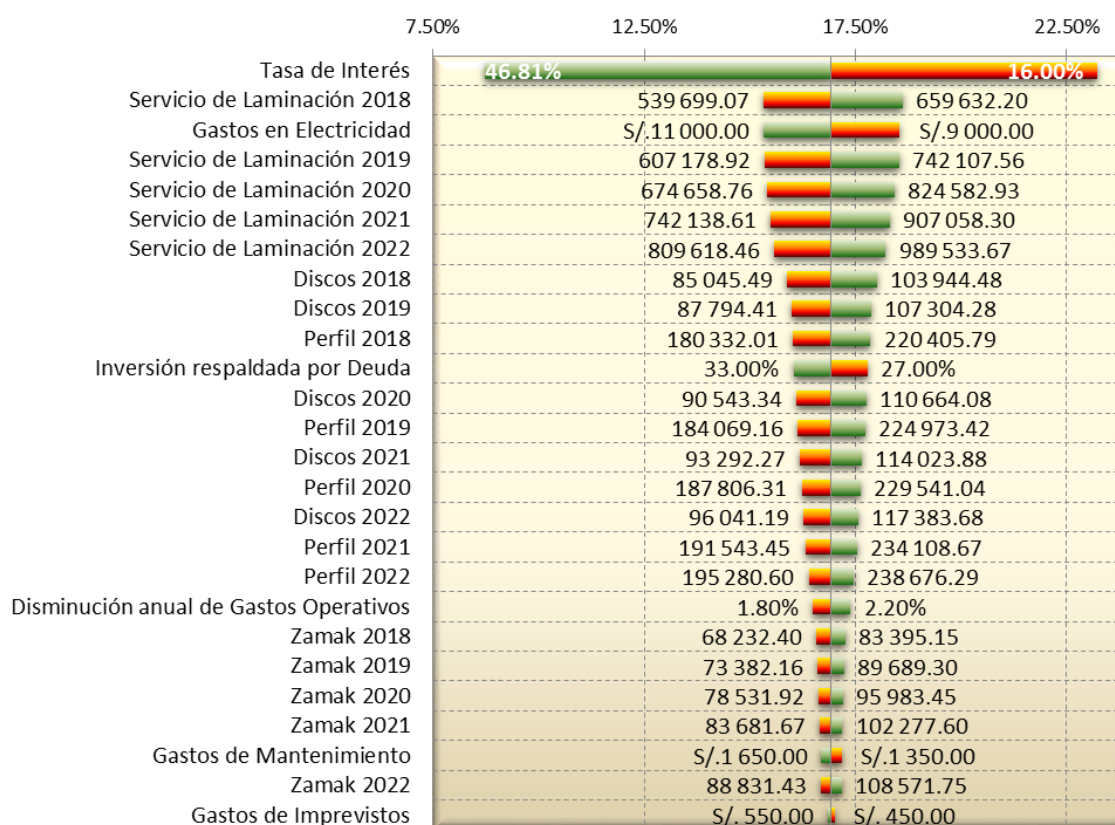
	Valor Base:		24.10%	Cambio de Ingreso		
	Resultado Inferior	Resultado Superior	Rango de Efectividad	Ingreso Inferior	Ingreso Superior	Valor Caso Base
Servicio de Laminación 2018	22.65%	25.61%	2.96%	539 699.07	659 632.20	599 665.63
Servicio de Laminación 2019	22.77%	25.45%	2.69%	607 178.92	742 107.56	674 643.24
Gastos en Electricidad	25.42%	22.78%	2.65%	S/ 9 000.00	S/ 11 000.00	S/ 10 000.00
Servicio de Laminación 2020	22.89%	25.30%	2.41%	674 658.76	824 582.93	749 620.85
Servicio de Laminación 2021	23.02%	25.15%	2.13%	742 138.61	907 058.30	824 598.45
Discos 2018	23.15%	25.07%	1.92%	85 045.49	103 944.48	94 494.98
Servicio de Laminación 2022	23.15%	25.02%	1.88%	809 618.46	989 533.67	899 576.06
Perfil 2018	23.28%	24.93%	1.65%	180 332.01	220 405.79	200 368.90
Discos 2019	23.30%	24.90%	1.60%	87 794.41	107 304.28	97 549.35
Perfil 2019	23.42%	24.78%	1.36%	184 069.16	224 973.42	204 521.29
Discos 2020	23.44%	24.76%	1.33%	90 543.34	110 664.08	100 603.71
Perfil 2020	23.54%	24.66%	1.12%	187 806.31	229 541.04	208 673.68
Discos 2021	23.55%	24.65%	1.10%	93 292.27	114 023.88	103 658.08
Perfil 2021	23.64%	24.56%	0.92%	191 543.45	234 108.67	212 826.06
Discos 2022	23.64%	24.55%	0.91%	96 041.19	117 383.68	106 712.44
Perfil 2022	23.72%	24.47%	0.75%	195 280.60	238 676.29	216 978.45
Disminución anual de Gastos Operativos	23.76%	24.44%	0.68%	1.80%	2.20%	2.00%
Zamak 2018	23.79%	24.41%	0.62%	68 232.40	83 395.15	75 813.78
Zamak 2019	23.83%	24.37%	0.54%	73 382.16	89 689.30	81 535.73
Zamak 2020	23.87%	24.33%	0.47%	78 531.92	95 983.45	87 257.68
Zamak 2021	23.90%	24.30%	0.40%	83 681.67	102 277.60	92 979.64
Gastos de Mantenimiento	24.30%	23.90%	0.40%	S/ 1 350.00	S/ 1 650.00	S/ 1 500.00
Zamak 2022	23.93%	24.27%	0.34%	88 831.43	108 571.75	98 701.59
Gastos de Imprevistos	24.17%	24.03%	0.13%	S/ 450.00	S/ 550.00	S/ 500.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 54, se observa como resultado una TIR financiera menor al WACC (14.42%), lo que significa que la implementación del plan estratégico no sería rentable, en los siguientes escenarios:

- Un incremento de la tasa de interés a 46.81%.
- Un incremento en 10.00% de los gastos en electricidad.
- Una disminución en 10.00% del servicio de laminación.

Figura 54. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad de la TIR financiera



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 79 se puede observar al detalle el análisis de la TIR financiera.

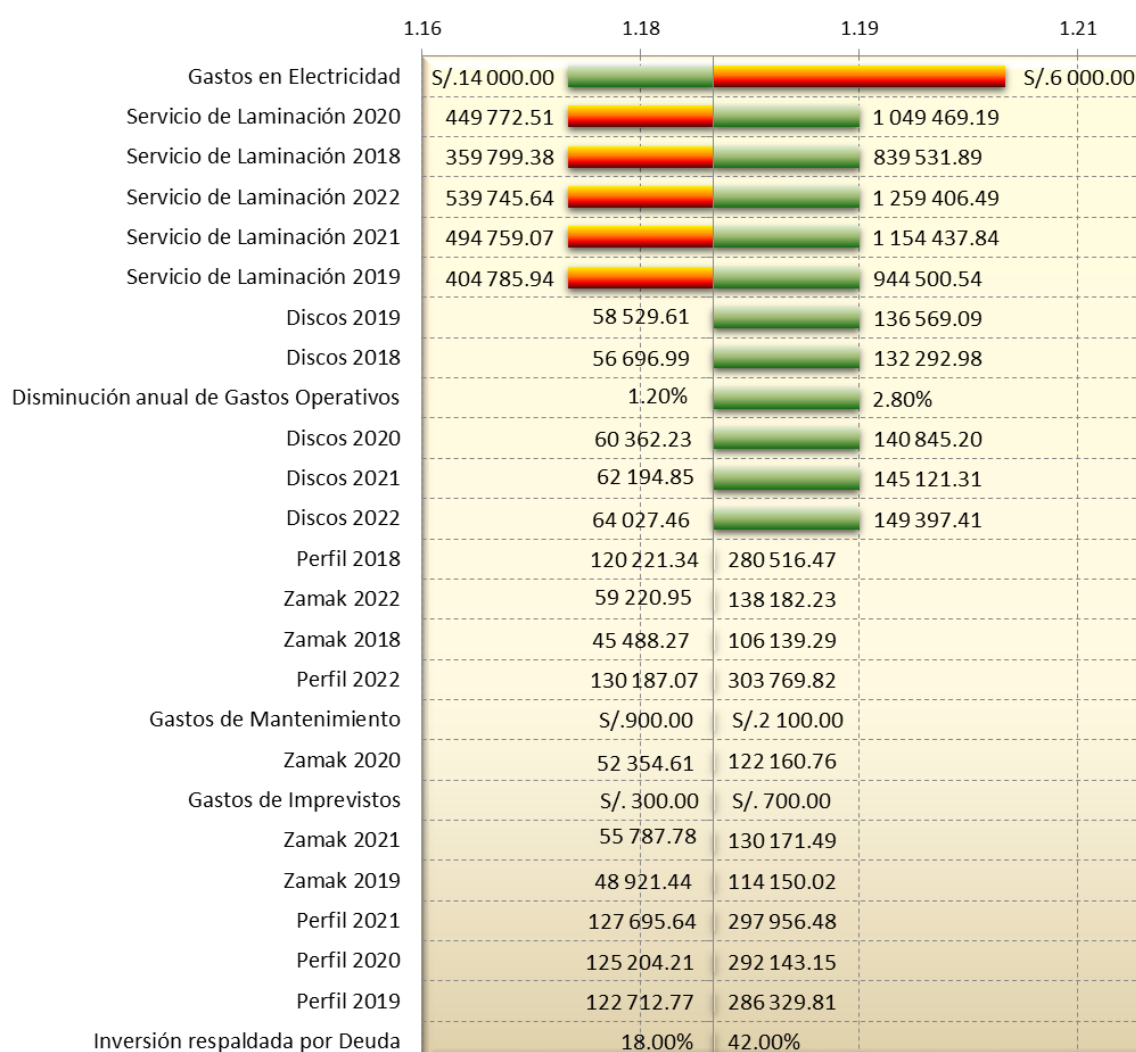
Tabla 79. Análisis de sensibilidad de la TIR financiera

	Valor Base:		16.93%	Cambio de Ingreso		
	Resultado Inferior	Resultado Superior	Rango de Efectividad	Ingreso Inferior	Ingreso Superior	Valor Caso Base
Tasa de Interés	23.22%	8.72%	14.50%	16.00%	46.81%	29.75%
Servicio de Laminación 2018	15.32%	18.62%	3.30%	539 699.07	659 632.20	599 665.63
Gastos en Electricidad	18.55%	15.32%	3.24%	S/ 9 000.00	S/ 11 000.00	S/ 10 000.00
Servicio de Laminación 2019	15.36%	18.53%	3.17%	607 178.92	742 107.56	674 643.24
Servicio de Laminación 2020	15.42%	18.43%	3.01%	674 658.76	824 582.93	749 620.85
Servicio de Laminación 2021	15.49%	18.33%	2.83%	742 138.61	907 058.30	824 598.45
Servicio de Laminación 2022	15.57%	18.22%	2.65%	809 618.46	989 533.67	899 576.06
Discos 2018	15.88%	18.01%	2.13%	85 045.49	103 944.48	94 494.98
Discos 2019	15.99%	17.88%	1.88%	87 794.41	107 304.28	97 549.35
Perfil 2018	16.03%	17.86%	1.83%	180 332.01	220 405.79	200 368.90
Inversión respaldada por Deuda	17.79%	16.03%	1.76%	27.00%	33.00%	30.00%
Discos 2020	16.10%	17.76%	1.66%	90 543.34	110 664.08	100 603.71
Perfil 2019	16.13%	17.73%	1.60%	184 069.16	224 973.42	204 521.29
Discos 2021	16.19%	17.66%	1.46%	93 292.27	114 023.88	103 658.08
Perfil 2020	16.23%	17.63%	1.40%	187 806.31	229 541.04	208 673.68
Discos 2022	16.28%	17.57%	1.29%	96 041.19	117 383.68	106 712.44
Perfil 2021	16.32%	17.54%	1.22%	191 543.45	234 108.67	212 826.06
Perfil 2022	16.39%	17.46%	1.06%	195 280.60	238 676.29	216 978.45
Disminución anual de Gastos Operativos	16.48%	17.37%	0.89%	1.80%	2.20%	2.00%
Zamak 2018	16.58%	17.28%	0.69%	68 232.40	83 395.15	75 813.78
Zamak 2019	16.61%	17.25%	0.64%	73 382.16	89 689.30	81 535.73
Zamak 2020	16.64%	17.22%	0.58%	78 531.92	95 983.45	87 257.68
Zamak 2021	16.66%	17.20%	0.53%	83 681.67	102 277.60	92 979.64
Gastos de Mantenimiento	17.17%	16.69%	0.49%	S/ 1 350.00	S/ 1 650.00	S/ 1 500.00
Zamak 2022	16.69%	17.17%	0.48%	88 831.43	108 571.75	98 701.59
Gastos de Imprevistos	17.01%	16.85%	0.16%	S/ 450.00	S/ 550.00	S/ 500.00

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 52 se incrementará o disminuirá en un 40% el valor de las variables, detectando una mayor sensibilidad en el servicio de laminación y los gastos en electricidad. Además, se observa que en cualquiera de los escenarios planteados la razón Beneficio/Costo es positiva, lo que significa que la implementación del plan estratégico sería rentable, sin importar que se incrementen o disminuyan las variables dentro de los parámetros establecidos.

Figura 55. Diagrama de Tornado de la Sensibilidad del B/C



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 80 se puede observar al detalle el análisis del Beneficio/Costo.

Tabla 80. Análisis de sensibilidad del B/C

	Valor Base:		1.18	Cambio de Ingreso		
	Resultado Inferior	Resultado Superior	Rango de Efectividad	Ingreso Inferior	Ingreso Superior	Valor Caso Base
Gastos en Electricidad	1.20	1.17	0.03	S/ 6 000.00	S/ 14 000.00	S/ 10 000.00
Servicio de Laminación 2020	1.17	1.19	0.02	449 772.51	1 049 469.19	749 620.85
Servicio de Laminación 2018	1.17	1.19	0.02	359 799.38	839 531.89	599 665.63
Servicio de Laminación 2022	1.17	1.19	0.02	539 745.64	1 259 406.49	899 576.06
Servicio de Laminación 2021	1.17	1.19	0.02	494 759.07	1 154 437.84	824 598.45
Servicio de Laminación 2019	1.17	1.19	0.02	404 785.94	944 500.54	674 643.24
Discos 2019	1.18	1.19	0.01	58 529.61	136 569.09	97 549.35
Discos 2018	1.18	1.19	0.01	56 696.99	132 292.98	94 494.98
Disminución anual de Gastos Operativos	1.18	1.19	0.01	1.20%	2.80%	2.00%
Discos 2020	1.18	1.19	0.01	60 362.23	140 845.20	100 603.71
Discos 2021	1.18	1.19	0.01	62 194.85	145 121.31	103 658.08
Discos 2022	1.18	1.19	0.01	64 027.46	149 397.41	106 712.44
Perfil 2018	1.18	1.18	0.00	120 221.34	280 516.47	200 368.90
Zamak 2022	1.18	1.18	0.00	59 220.95	138 182.23	98 701.59
Zamak 2018	1.18	1.18	0.00	45 488.27	106 139.29	75 813.78
Perfil 2022	1.18	1.18	0.00	130 187.07	303 769.82	216 978.45
Gastos de Mantenimiento	1.18	1.18	0.00	S/ 900.00	S/. 2 100.00	S/ 1 500.00
Zamak 2020	1.18	1.18	0.00	52 354.61	122 160.76	87 257.68
Gastos de Imprevistos	1.18	1.18	0.00	S/ 300.00	S/ 700.00	S/ 500.00
Zamak 2021	1.18	1.18	0.00	55 787.78	130 171.49	92 979.64
Zamak 2019	1.18	1.18	0.00	48 921.44	114 150.02	81 535.73
Perfil 2021	1.18	1.18	0.00	127 695.64	297 956.48	212 826.06
Perfil 2020	1.18	1.18	0.00	125 204.21	292 143.15	208 673.68
Perfil 2019	1.18	1.18	0.00	122 712.77	286 329.81	204 521.29
Inversión respaldada por Deuda	1.18	1.18	0.00	18.00%	42.00%	30.00%

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Conclusión general

En cumplimiento con el objetivo general del presente estudio, se elaboró un proceso de planeamiento estratégico para Polialuminio S.A.C., que traerá como resultado la mejora de la competitividad de la organización, de esta manera se responde afirmativamente a la hipótesis planteada.

Como paso inicial, se dotó a la organización de un direccionamiento, mediante la formulación de la misión, visión, valores y código de ética. En segundo lugar, se plantearon objetivos y estrategias, que serán controlados en el Balanced Scorecard de acuerdo a las metas establecidas para los distintos indicadores. Por último, se establecieron acciones a ejecutar para el cumplimiento de los objetivos, analizando la rentabilidad de la inversión en las mismas.

2. Conclusiones específicas

PRIMERA: Se definió el marco metodológico que permitió explicar los mecanismos utilizados para el análisis de la problemática del estudio.

SEGUNDA: Se definió el marco de referencia, de manera tal que se establecieron los conceptos y la metodología necesaria para el entendimiento y realización del estudio.

TERCERA: Se describió la situación actual de la empresa Polialuminio S.A.C, cuya presencia en el mercado es de más de 20 años en la producción y distribución de metales no ferrosos: plaquetas, discos de aluminios y zamak.

CUARTA: Se definió la visión y misión de la empresa Polialuminio S.A.C, de acuerdo a las características que cada una debe tener, conservando un mensaje claro de lo que la empresa es y lo que desea ser. Así como también los valores de la empresa que permitirán orientar a sus miembros en la ejecución de sus actividades.

QUINTA: Se realizó el diagnóstico externo de la empresa por medio de los análisis PESTE y las cinco fuerzas de Porter. En el primer análisis se identificaron siete oportunidades y siete amenazas evaluadas en la MEFE que dando como resultado 2.42, evidencian una posición estratégica intermedia en el entorno externo, en el segundo análisis se identificaron diez factores clave de éxito, evaluados en la MPC, obteniéndose como resultado 3.08 para Polialuminio S.A.C., liderando sobre sus dos competidores directos: F.T. Laminados S.A.C. (2.43) y Aluminio Fama S.R.L. (3.04).

SEXTA: Se realizó el diagnóstico interno de la empresa por medio del análisis AMOFHIT y el análisis de la cadena de valor, logrando la identificación de ocho fortalezas y siete debilidades, evaluadas en la MEFI que dieron como resultado 2.40, valor por debajo del promedio.

SÉPTIMA: Se formuló cuatro objetivos de largo plazo, previo análisis de los principios cardinales y de los intereses organizacionales.

OCTAVA: Se formuló un total de nueve estrategias haciéndose uso de las matrices generadoras: MFODA, la MPEYA, la MBCG, MIE y MGE.

NOVENA: Se seleccionó las estrategias idóneas por medio de las matrices de filtro: MD, MCPE, MR y ME, obteniéndose seis estrategias retenidas y tres estrategias de contingencia.

DÉCIMA: Se definió once objetivos de corto plazo como parte de la implementación estratégica, designando recursos y políticas para su cumplimiento.

ONCEAVA: Se elaboró el Balanced Scorecard (BSC) como instrumento que permitirá enlazar las estrategias y objetivos clave con el desempeño y los resultados a través de las áreas críticas; desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos, y aprendizaje y crecimiento.

DOCEAVA: Se determinó la viabilidad de la implementación del plan estratégico dado que el VAN es un valor positivo de S/ 293 338.02, reforzado por el valor de la TIR económica de 24.10%, mayor al COK (11.42%), resultados. Asimismo, tras el análisis de sensibilidad se obtiene como resultado inferior un VAN económico de S/ 262 843.77 y una TIR económica de 22.65%, valores que también demuestran la viabilidad del proyecto. Además, se observa que lo más conveniente es financiar la inversión con capital propio, debido a los altos intereses bancarios para MYPES.



RECOMENDACIONES

1. Recomendación general

Se recomienda que para la correcta implementación del proceso de planeamiento estratégico propuesto se debe capacitar al personal, con el objetivo de lograr el convencimiento de los colaboradores de que trabajar bajo el enfoque estratégico será vital para el cumplimiento de los objetivos y la consecución de la visión, es decir, será trascendente para alcanzar el éxito.

2. Recomendaciones específicas

PRIMERA: La visión, misión, valores y código de ética, deben ser comunicados a toda la organización, mediante capacitaciones, y también al exterior mediante la página web.

SEGUNDA: El entorno interno y externo de la empresa no es estático, es decir, las amenazas, oportunidades, fortalezas o debilidades pueden variar. Es por eso importante el monitoreo de las variables del entorno y su adaptación en los objetivos y estrategias propuestas en el presente plan.

TERCERA: El Balanced Scorecard es una herramienta de gestión que debe utilizarse de forma permanente en el accionar de la empresa, es decir, debe ser un respaldo para la toma de decisiones. Para eso es fundamental, que se lleven a cabo los proyectos estratégicos, se evalúen los indicadores, y se presenten los resultados a toda la organización.

CUARTA: Los proyectos estratégicos propuestos, son complementarios, es decir, que la ejecución correcta de cada uno de ellos, afecta el desempeño del otro. Es por eso importante seguir la secuencia propuesta y que a su vez los responsables comuniquen de forma constante su avance.

BIBLIOGRAFÍA

- Actualidad Gubernamental. (2015). NIC SP 31 Activos Intangibles. *Revista Actualidad Empresarial*(80). Obtenido de http://aempresarial.com/servicios/revista/80_48_VQYXMKYGXMXQWJACALPFNHQBKUTOUYJKXHXIGEFSZCIWMJYMU.pdf
- Altamirano, E. (2017). *Niveles de Productividad y Rentabilidad del Cultivo de Arroz en la Región Norte del Perú: Caso Lambayeque y La Libertad, 2000-2015*. (Tesis pregrado), Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima.
- Alvitez, K., Lescano, L., Rentería, D., Ruiz, D., & Taledo, F. (2014). *Manual de Procedimiento (MAPRO), Matriz Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) y Mapa de Riesgos para el Laboratorio de Tecnología Mecánica. UDEP-Piura*. . Universidad de Piura, Piura.
- Aparicio, C., & Sánchez, C. (2015). *Análisis y Propuesta de Mejora del Sistema de Producción de una empresa dedicada a la fabricación de muebles infantiles*. (Tesis pregrado), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Aponte, D., & Aponte, I. (2010). *Planteamiento de un Plan Estratégico para la empresa Solcas, en la ciudad de Bogotá*. (Tesis de pregrado), Universidad de la Salle, Bogotá.
- Arias, J., Carmona, I., & Ceruti , G. (2011). *Plan estratégico Chorrillos (Tesis de maestría)*. Obtenido de http://dalessio.pearsonperu.pe/el_proceso_estrategico_2/recursos/7_distrito_de_chorrillos.pdf
- Balanced Scorecard Institute. (2016). *Strategy Management Group*. Obtenido de <http://www.balancedscorecard.org/BSC-Basics/About-the-Balanced-Scorecard>
- Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro (5ta Ed)*. México: Pearson Educación.
- BCRP. (2017). *Indicadores económicos, IV Trimestre 2016*. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/indicadores-trimestrales.pdf>

- BCRP. (30 de enero de 2017). *Producto bruto interno por sectores productivos desde 1951, variaciones porcentuales reales*. Obtenido de http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/Cuadros-Anuales/ACuadro_06.xls
- BCRP. (2017). *Programa monetario de abril 2017, BCRP mantuvo la tasa de interés de referencia en 4.25%*. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2017/nota-informativa-2017-04-06-2.pdf>
- BCRP. (15 de agosto de 2017). *Reporte de inflación Marzo 2017, Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2017-2018*. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2017/junio/reporte-de-inflacion-junio-2017.pdf>
- BCRP. (2017). *Reporte de inflación Marzo 2017, Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2017-2018*. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2017/marzo/reporte-de-inflacion-marzo-2017.pdf>
- Bravo, P. (27 de Febrero de 2016). Políticas ambientales y cultura del reciclaje. *El Peruano*. Obtenido de <http://www.elperuano.com.pe/noticia-politicas-ambientales-y-cultura-del-reciclaje-38649.aspx>
- Cárdenas, J., & Toledo, H. (2012). *Estudio de Mejoras en el Proceso Productivo y la Aplicación de Servicio en la empresa Fulaustra*. (Tesis de pregrado), Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.
- Catillo, J., Ishiguro, M., Vargas, A., & Zegarra, A. (2015). *Plan Estratégico de la Empresa Productos Alimenticios TRESA S.A.* (Tesis de maestría), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Chacón, E. (2016). *Plan estratégico para la empresa Técnicas del Acero S.A.C.* (Tesis pregrado), Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- Choquenaira, J. (2015). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y Control a través de un Software para la empresa Benpol SAC -Unidad de Antapaccay basado en Normas Nacionales*. (Tesis de pregrado). Arequipa: Universidad Católica de Santa María.

- COMEXPERÚ. (13 de marzo de 2017). *Investigación y Desarrollo en Perú*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_mercado-laboral-ene-feb-mar2017.pdf
- CONCYTEC. (2016). *Sub Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica*. Obtenido de https://portal.concytec.gob.pe/images/noticias/Programa_Especial_de_TT_-_documento_para_consulta_p%C3%BAblica.pdf
- Congreso de la República. (21 de Julio de 2000). Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos. *Diario El Peruano*.
- Cruz, J. (2015). *Propuesta de un plan estratégico de gestión para el periodo 2015 – 2016 para la gestión de proyectos metalmecánicos de la empresa IMCO Servicios S.A.C. – Arequipa*. (Tesis pregrado), Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- D'Alessio, F. (2015). *El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia*. México: Pearson Educación.
- Del Castillo, Y. (2014). *Elaborar un modelo de gestión basado en el Balanced Scorecard en la pequeña empresa constructora E&H (Tesis de maestría)*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Delgado, J. (2015). *Planificando Estratégicamente*. California: Windmills International Editions.
- Di Natale, N., Picón, E., Quezada, H., & Toro, G. (2017). *Planeamiento Estratégico del Sector Metalmecánica en el Perú*. (Tesis de maestría), Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Diario El Peruano. (2003). *Normas Legales, Ley N° 30309*. Obtenido de <http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/licencias-de-funcionamiento/legislacion/2-LEY-N27972-LEY-ORGANICA-DE-MUNICIPALIDADES.pdf>
- Diario El Peruano. (2015). *Normas Legales, Ley N° 30309*. Obtenido de <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30309.pdf>

- Díaz, R. (24 de enero de 2017). Tipo de cambio: ¿Podría llegar a S/ 3.25 al final de 2017? *Gestión*. Obtenido de <http://gestion.pe/economia/tipo-cambio-podria-llegar-s-325-al-final-2017-2180378>
- Duran, E., & Muñoz, O. (2005). *Formulación de una Planeación Estratégica en la Arrocera el Dorado de la Ciudad de Bucaramanga*. (Tesis de pregrado), Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.
- Estrada, R., García, D., & Sánchez, G. (2009). Barreras que dificultan la planificación estratégica en la PYME: una evidencia empírica en empresas mexicanas. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icea/LI_SistOrgSocMedEfec/estrada_barceñas_roberto/barreras_revista_la_nueva_gestion.pdf
- Estrada, R., García, D., & Sánchez, V. (2009). arreras que dificultan la Planificación Estratégica en la Pyme: Una Evidencia Empírica en Empresas Mexicanas. *Revista Internacional La Nueva Gestión Organizacional*. Obtenido de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icea/LI_SistOrgSocMedEfec/estrada_barceñas_roberto/barreras_revista_la_nueva_gestion.pdf
- EY. (14 de mayo de 2014). *75% de los sistemas de información existentes en las empresas en el Perú presentan importantes limitantes, dudas y baja intención de uso*. Obtenido de <http://www.ey.com/pe/es/newsroom/news-releases/news-gestion-sistemas-informacion-empresas-peru>
- Fernández, C. (2017). *Oficina Española de Patentes y Marcas*. Obtenido de https://www.oepm.es/export/sites/oepm/comun/documentos_relacionados/Bol-etines/Metal_mecanico/optibas0416.pdf
- Fidalgo, E., & Santos, M. (2004). *Observatorio Iberoamericano*. Obtenido de http://www.observatorio-iberoamericano.org/ricg/N%C2%BA_4/M%C3%B3nica%20Santos%20Cebri%C3%A1n%20y%20Esther%20Fidalgo%20Cervi%C3%B1o.pdf
- Forcato, A. (12 de octubre de 2016). *Tratamiento del aluminio líquido*. Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Obtenido de <http://inti.gov.ar/eventos/fundicion/pdf/J1-Forcato.pdf>

FRIXO. (2017). *La Empresa: Frixolubricants*. Obtenido de <http://www.frixolubricants.com/>

García, R. (2002). *Marketing Internacional*. Madrid: ESIC Editorial.

Gestión. (20 de noviembre de 2015). CCL: El 94% de empresas cree que actos delictivos se incrementaron considerablemente. *Gestión*. Obtenido de <http://gestion.pe/economia/ccl-94-empresas-considera-que-actos-delictivos-se-incrementaron-considerablemente-2149026>

Gestión. (30 de enero de 2017). Informalidad laboral en Perú llega al 70% pero en empresas formales alcanza el 25%. *Gestión*. Obtenido de <http://gestion.pe/economia/informalidad-laboral-peru-llega-al-70-empresas-formales-alcanza-25-2180908>

Gestión. (2017). Las tasas de interés de créditos comerciales bajaron en mayo. *Gestión*. Obtenido de <http://gestion.pe/noticia/296183/tasas-interes-creditos-comerciales-bajaron-mayo>

Gestión. (03 de mayo de 2017). Osinergmin: Tarifas eléctricas bajarán desde mañana por actualización de precios. *Gestión*. Obtenido de <http://gestion.pe/tu-dinero/osinergmin-tarifas-electricas-bajaran-desde-manana-actualizacion-precios-2188882>

Gestión. (14 de agosto de 2017). Riesgo país de Perú bajó cuatro puntos básicos a 1.31 puntos porcentuales. *Gestión*. Obtenido de <http://gestion.pe/economia/riesgo-pais-peru-bajo-cuatro-puntos-basicos-131-puntos-porcentuales-2197682>

Global Rates. (15 de agosto de 2017). *Riesgo de Mercado EE.UU.* Obtenido de Global Rates

Google Finance. (15 de agosto de 2017). *Noranda Aluminium Holding Corporation*. Obtenido de <https://finance.google.com/finance?q=OTCMKTS:NORNQ>

Gutierrez, G., & Atencio, L. (2004). *Plan de Mantenimiento para los equipos de fundición de metalmecánica de la empresa FUMECO LTDA*. Cartagena de Indias, D.T.yC. Obtenido de <http://biblioteca.unitecnologica.edu.co/notas/tesis/0026137.pdf>

- Hax, A., & Majluf, N. (1997). *Estrategias para el liderazgo competitivo: De la visión a los resultados*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.
- Ibarra, M. (2013). *Planificación estratégica para la empresa Ventavid, aplicable para el período 2014-2018*. (Tesis pregrado), Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- INDECI. (2008). *Manual para la Ejecución de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil* (DS. N° 066-2007-PCM). Obtenido de http://www.indeci.gob.pe/norma_leg/itsdc/rs_n251-2008-INDECI_manual.pdf
- INEI. (2015). *Población 2000 al 2015*. Obtenido de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/poblacion/>
- INEI. (2016). *Anuario de Estadísticas Ambientales 2016*. Obtenido de Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/59376>
- INEI. (2016). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU REV.4*. Obtenido de http://proyectos.inei.gob.pe/ciiu/frm_lista_notas.asp?wc_cod=2432
- INEI. (2016). *Perú: Tecnología de Información y Comunicación en las Empresas. Encuesta Económica Anual 2015*. Obtenido de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1406/libro.pdf
- INEI. (2017). *Situación del Mercado Laboral en Lima Metropolitana*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_mercado-laboral-ene-feb-mar2017.pdf
- Instituto Peruano de Economía. (Octubre de 2006). *Despegue de la Manufactura. COMEXPERU*. Obtenido de <http://www.comexperu.org.pe/media/files/revista/Octubre06/analisis.pdf>
- INTI. (2014). *Instituto Nacional de Tecnología Industrial*. Obtenido de http://www.inti.gob.ar/noticias/noticiasyevenos/convenio_peru.htm
- IPAE. (21 de Abril de 2017). *Semana Económica*. Obtenido de El ADN del Emprendedor peruano: <http://semanaeconomica.com/cadeenagenda/2017/04/21/el-adn-del-emprendedor-peruano/>

- Juárez, A. (2016). *Propuesta de Plan Estratégico de Marketing para el incremento de Ventas en la Empresa Kuiny Collection S.A.C. Arequipa 2016*. (Tesis de pregrado), Universidad Católica de Santa María, Arequipa.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *Cuadro de mando integral*. Barcelona: Grupo Planeta Spain.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2004). *Mapas estratégicos. Cómo convertir los activos intangibles en resultados tangibles*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Magdits, A. (abril de 2015). *EY Building a better working world*. Obtenido de <http://www.ey.com/pe/es/newsroom/newsroom-am-proyecto-implementacion-sistemas>
- Market Risk Premia. (15 de agosto de 2017). *Prima por Riesgo de Mercado EE.UU.* Obtenido de <http://www.market-risk-premia.com/us.html>
- Martínez, D., & Milla, A. (2012). *La elaboracion del plan estratégico a través del Cuadro de Mando Integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Medina, F., & Sánchez, M. (2014). *Desarrollo del Plan Estratégico y su operacionalización con Balanced Score Card en el Molino Sudamérica S.A.C ubicado en el distrito de Lambayeque en el período 2013-2014*. (Tesis de pregrado), Universidad Católica de Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo.
- Mena, E., & Paz, A. (2012). *Diagnóstico de la Cadena de Aprovisionamiento de materias primas e insumos para Cuatro Eslabones de la Industria del cuero y calzado*. (Tesis de pregrado), Universidad de San Buenaventura, Santiago de Cali.
- Meneses, P. (2008). *Dirección estratégica*. Málaga: Vértice.
- MINCETUR. (2006). *Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013, Plan Operativo Exportador del Sector Siderometalúrgico Metalmecánico*. Obtenido de http://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/plan_exportador/Penx_2003_2013/2Planes_Sectori
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2017). *Perú Travel*. Obtenido de <http://www.peru.travel/es-lat/sobre-peru/identidad-peruana/cultura.aspx>

Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. (2015). *Plan nacional de competitividad: Buscando la inserción del Perú*. Obtenido de https://www.cnc.gob.pe/images/cnc/normas/Plan_Nacional_de_Competitividad_Documento_Plan.pdf.

Ministerio de la Producción. (2014). *Estadística de Grandes Empresas*. Obtenido de <http://demi.produce.gob.pe/estadistica/empresastop>

Ministerio de la Producción. (2016). *Anuario Estadístico Industrial, MYPE y Comercio Interno 2015*. (1ra Ed. Lima: Solvima Graf.

Ministerio de la Producción. (2016). *Anuario Estadístico Industrial, MYPE y Comercio Interno 2015*. (1ra Ed). Lima: Solvima Graf.

Ministerio de la Producción. (2017). *Acerca del Ministerio de Producción*. Obtenido de <http://www.produce.gob.pe/index.php/ministerio/acerca-de>

Ministerio de Salud. (2015). *Área de residuos sólidos*. Obtenido de http://www.digesa.sld.pe/DSB/residuos_solidos.asp

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo . (29 de Octubre de 2006). Decreto Supremo N° 019-2006-TR. Obtenido de http://www.mintra.gob.pe/contenidos/archivos/prodlab/legislacion/DS_019_2006_TR.pdf

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (14 de Marzo de 2013). *Resolución Ministerial No. 050-2013-TR*. Obtenido de https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf

Ministerio del Ambiente. (2015). *Ley General del Ambiente*. Obtenido de <http://cdam.minam.gob.pe/novedades/leygeneralambiente2.pdf>

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (1999). *Safari a la estrategia: Una visita guiada por la jungla del management estratégico*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.

Mintzberg, H., Brian, J., & Voyer, J. (1997). *El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

- Montenegro, V. (23 de octubre de 2016). *Instituto Nacional de Tecnología Industrial*.
Obtenido de <http://www2.inti.gob.ar/web/noticiero.jsp?idNoticia=416>
- Pando, F., & Zapatán, C. (2012). *Análisis del Proceso de Fundición de aluminio y propuestas de mejoras en la eficiencia de producción de bases dentadas en la empresa Press Forja S.A.* (Tesis de pregrado), Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.
- Pérez, J. (1994). *Gestión de la calidad empresarial: Calidad en los servicios y atención al cliente-calidad total*. Madrid: ESIC Editorial.
- Perú Retail. (9 de Enero de 2017). Obtenido de Conozca las cinco principales tendencias del consumidor peruano: <http://www.peru-retail.com/conozca-cinco-principales-tendencias-consumidor-peruano/>
- Polialuminio. (2017). *Polialuminio.pe*. Obtenido de <http://polialuminio.pe/nosotros/>
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, VIII(4). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/993/99318788001.pdf>
- Quintero, J., & Sánchez, J. (s.f.). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, VIII(4). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/993/99318788001.pdf>
- Quiñonez, N., & Salinas, C. (2016). *Sistema de Mejora Continua en el Área de Producción de la Empresa "Textiles Betex S.A.C." Utilizando la Metodología PHVA*. (Tesis de pregrado), Universidad San Martín de Porres, Lima.
- Restrepo, L. (2004). *Interpretando a Porter*. Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario.
- Robben, X. (2016). *La cadena de valor de Michael Porter: Identifique y optimice su ventaja competitiva*. Paris: Lepetitlitteraire.
- Ruiz, R. G., & De la Rosa, J. (2007). *Dirección empresarial asistida: Cómo Alinear Estratégicamente su Organización*. Madrid: Editorial Vision Net.

- Sanchez, & L.A. (2016). *plicación de la Herramienta de las cinco "S" en FRICO's de Colima*. (tesis de maestría), Universidad de Colima, Colima. Obtenido de http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/CRUZ_OSBALDO_SANCHEZ_FIGUEROA.pdf
- Sánchez, F. (2010). El Balanced Scorecard como herramienta de gestión en las organizaciones del siglo XXI. *Revista Gestión y Desarrollo*, 124(1). Obtenido de http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/6_balancedscorecard.pdf
- SEDAPAL. (2016). *Estructura Tarifaria*. Obtenido de http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=e52230b3-8b48-4f56-8af4-10e7fcb849e8&groupId=29544
- SIICEX. (2017). *Chatarra de Aluminio*. Obtenido de http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfichaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=68&pnomproducto=Chatarra
- Sistema de Información sobre Comercio Exterior. (2016). *Información sobre el Perú- Acuerdos Comerciales*. Obtenido de http://www.sice.oas.org/ctyindex/PER/PERAgreements_s.asp#Signed
- Steiner, G. (1993). *Planeación estratégica: Todo lo que un director debe saber*. México: Continental.
- SUNAFIL. (2017). *Creación SUNAFIL*. Obtenido de <http://www.sunafil.gob.pe/creacion.html>
- SUNAT. (2017). *Consulta RUC*. Obtenido de <http://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/jcrS00Alias>
- SUNAT. (2017). *Funciones de la SUNAT*. Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/funciones.html>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. (15 de agosto de 2017). *Tasas Activas Anuales de las Operaciones en Moneda Nacional. Realizadas en los Últimos 30 Días Útiles Por Tipo de Crédito*. Obtenido de <http://www.sbs.gob.pe/app/pp/Estadistica>

Tanaka, G. (2001). *Análisis de Estados Financieros para la toma de decisiones*. Lima: PUCP - Fondo Editorial.

Travel Group Perú. (2015). *Plan de Capacitación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Lima. Obtenido de http://www.travelgroup.com.pe/archivos/pdf/4%20TGP_Plan%20de%20Capacitacion%20SSST_2015.pdf

Universia. (30 de Junio de 2014). *5 características de la Generación Y peruana*. Obtenido de <http://noticias.universia.edu.pe/entrada/noticia/2014/06/30/1099769/5-caracteristicas-generacion-peruana.html#>

Universia Perú. (06 de diciembre de 2012). *Perú tiene mayor conciencia ambiental*. Obtenido de <http://noticias.universia.edu.pe/entrevistas/noticia/2012/12/06/987097/peru-tiene-conciencia-ambiental.html>

Vega, & Jhoan. (s.f.). *Aprendiendo del comercio tradicional*. Obtenido de Arellano marketing: <http://www.arellanomarketing.com/inicio/aprendiendo-del-comercio-tradicional/>

Vega, T. (2009). *Reducción de tiempo en el cambio de molde*. (Tesis de pregrado), Instituto Tecnológico de Sonora, Guaymas.

Velarde, C. (2015). *Elaboración de un Plan Estratégico para la empresa Credicorp Capital Sociedad Agente de Bolsa S.A.* (Tesis de pregrado), Universidad Católica de Santa María, Arequipa.

Vergara, C. (2012). *Competitividad Mundial en el Mercado del Cobre*. (Tesis de maestría), Universidad de Chile, Santiago de Chile.

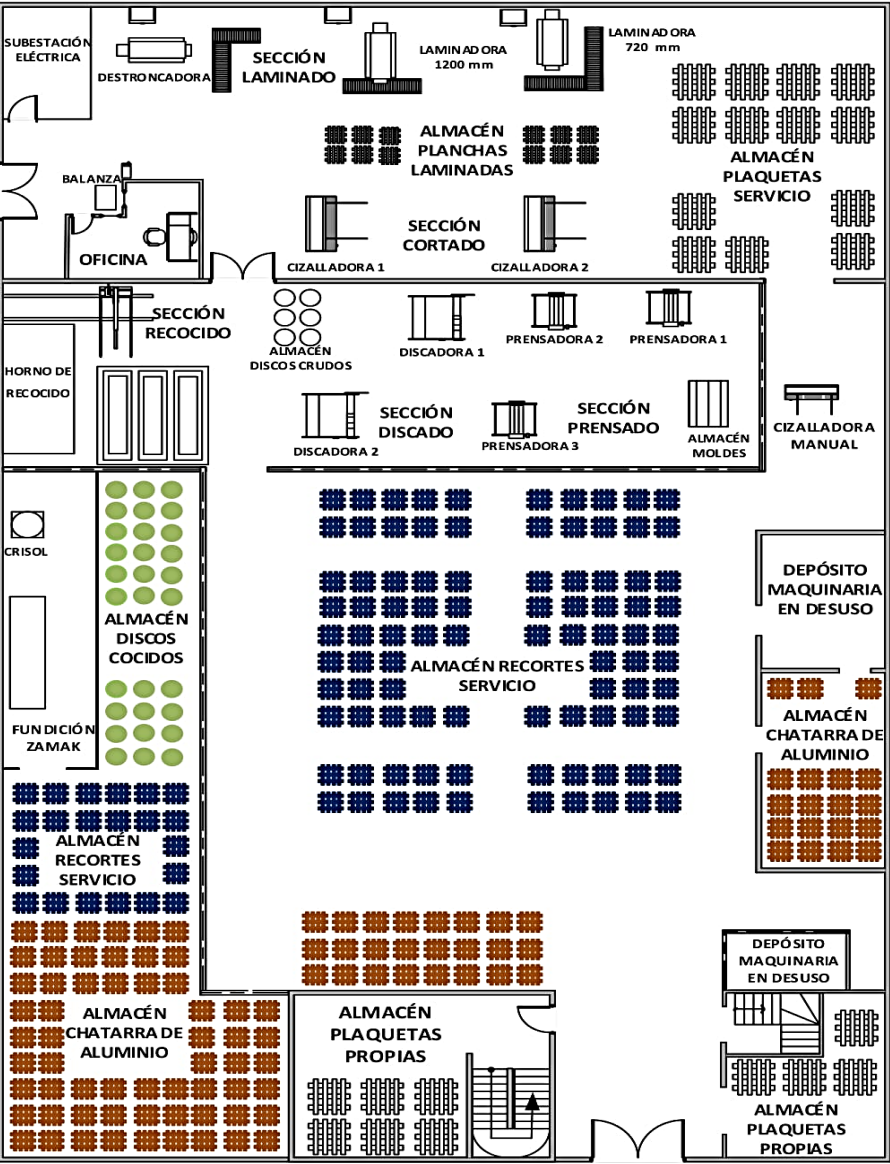
VV. AA. (1998). *Estrategias de crecimiento*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.



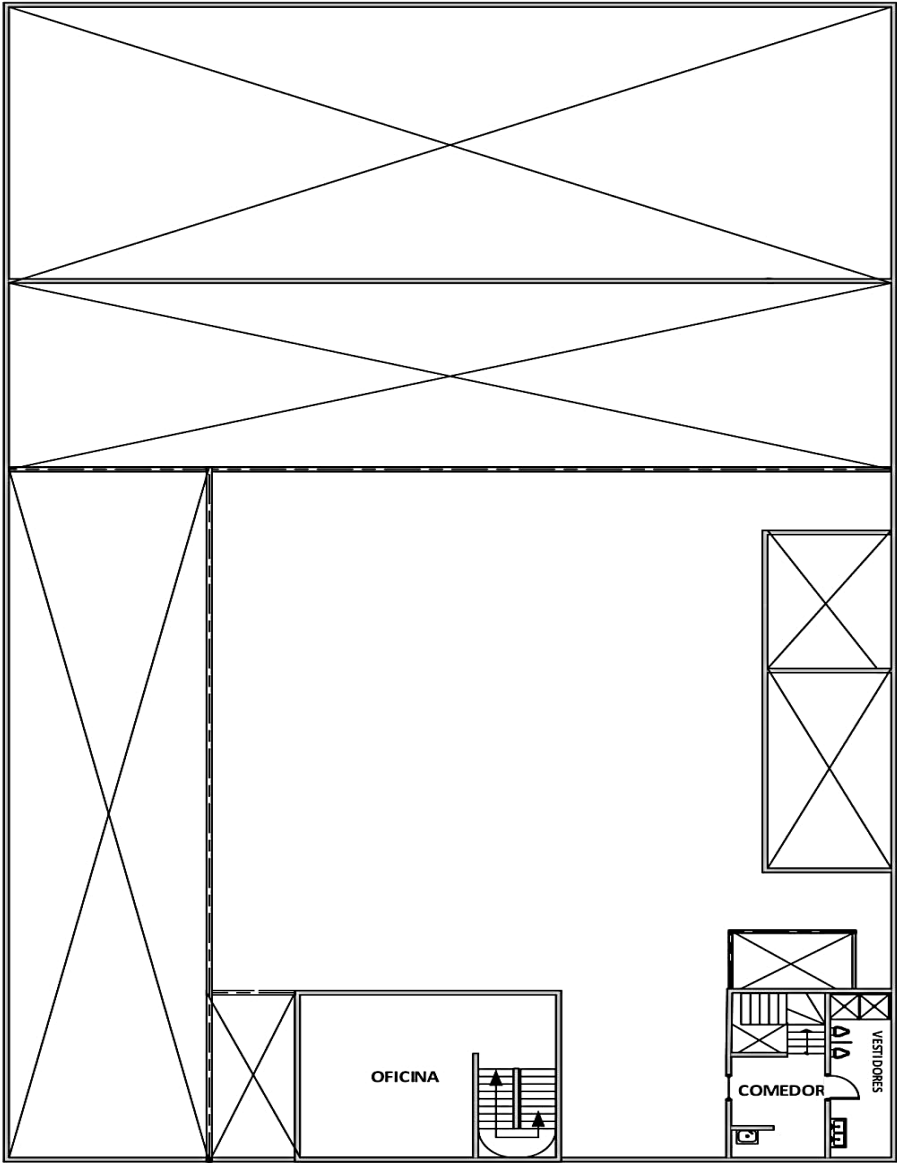


Anexo 1. Layout General de la Planta

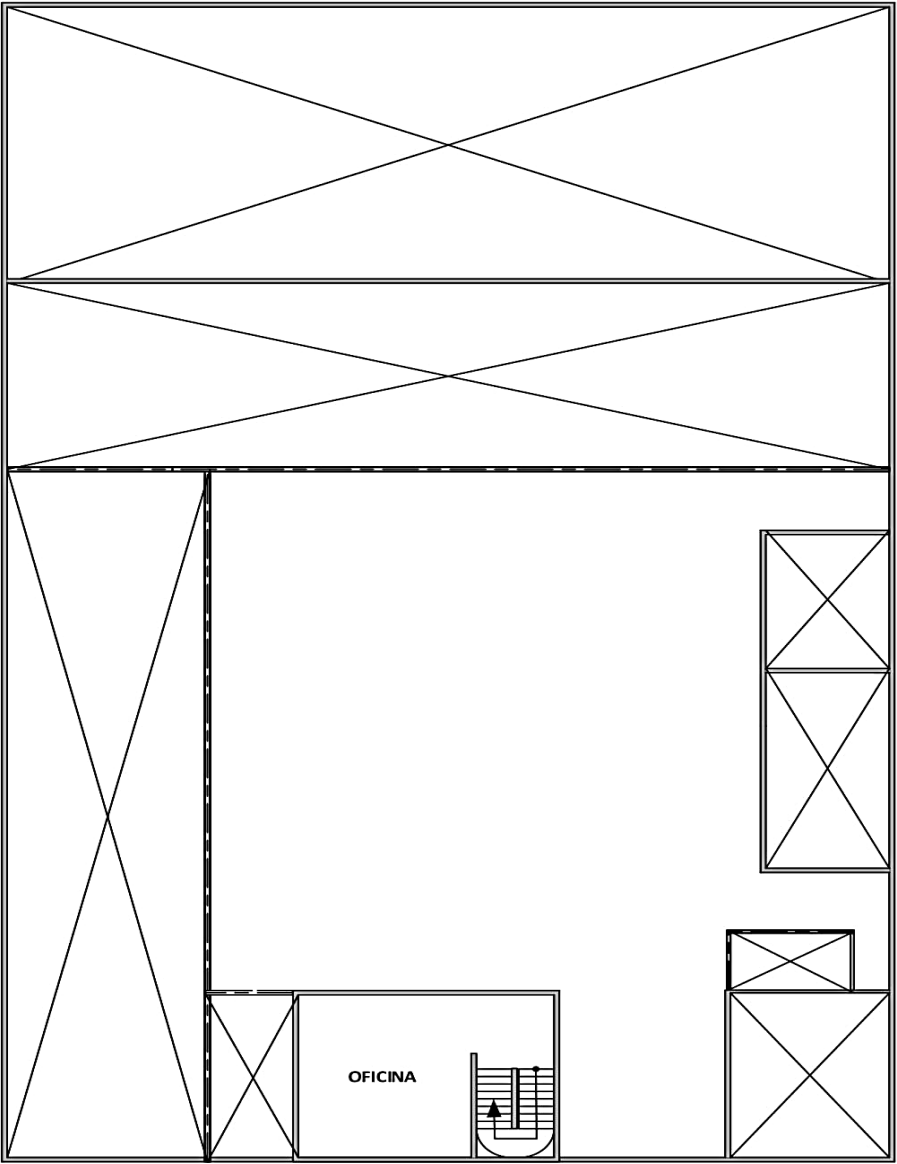




PRIMERA PLANTA



SEGUNDA PLANTA



TERCERA PLANTA

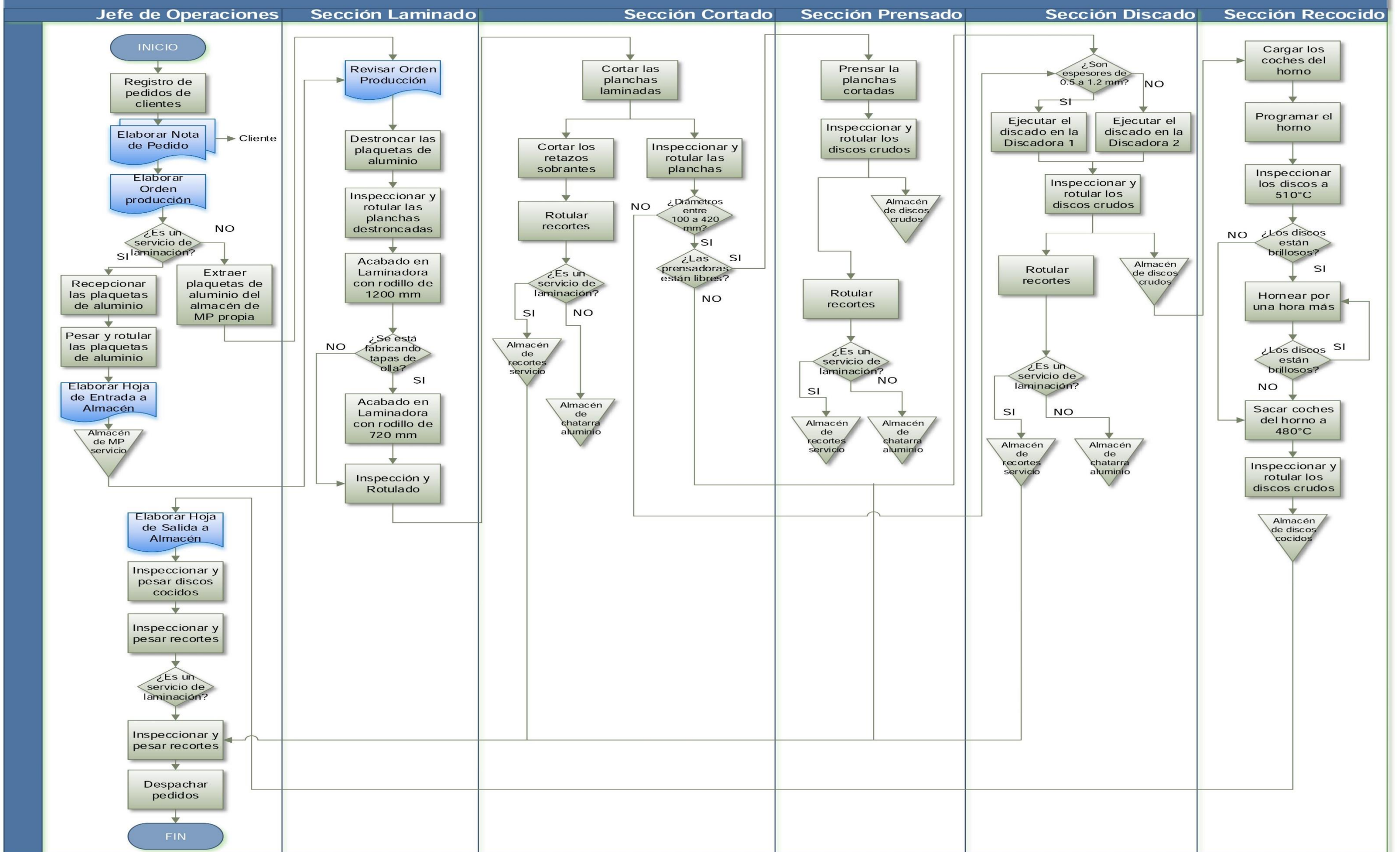
	01/07/2017	Nombre	Firmas	UCSM
Dibujado	Fecha	Juárez T.		
Comprobado				
Escala 1:200	Layout general de POLIALUMINIO S.A.C			Número: 1
				Sustituye a
				Sustituido por



Anexo 2. Diagrama de Flujo del Proceso de Laminación



DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE LAMINACIÓN



Fuente: Elaboración propia.



Anexo 3. Diagrama de Análisis del Proceso: Laminado de Tapas



DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO

EMPRESA: POLIALUMINIO S.A.C.

PÁGINA: 1/2

DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN

FECHA: 01/07/2017

PRODUCTO: LAMINADO DE TAPAS

MÉTODO DE TRABAJO: ACTUAL

DIAGRAMA ELABORADO POR: MARJORY JUÁREZ T.

APROBADO POR:

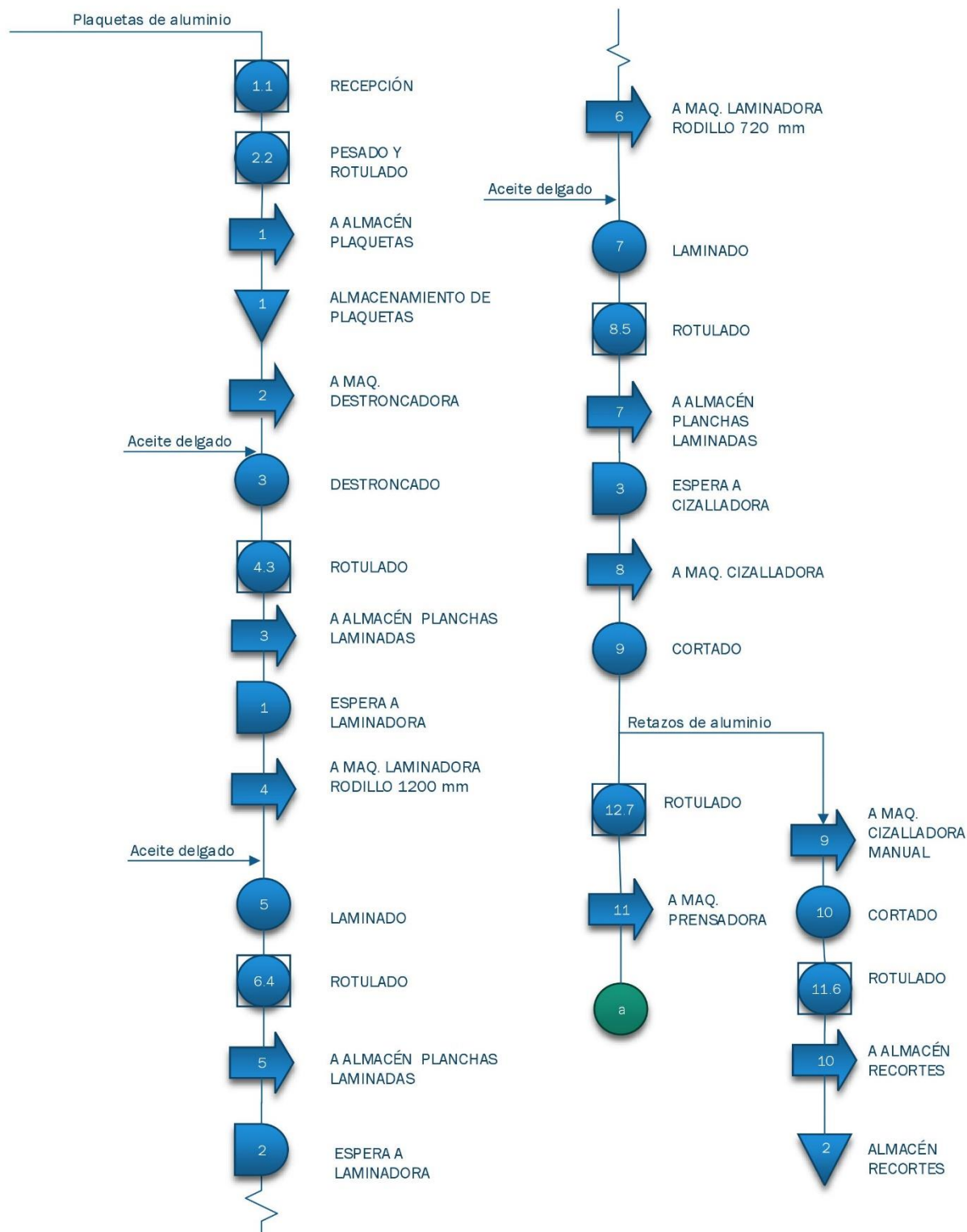
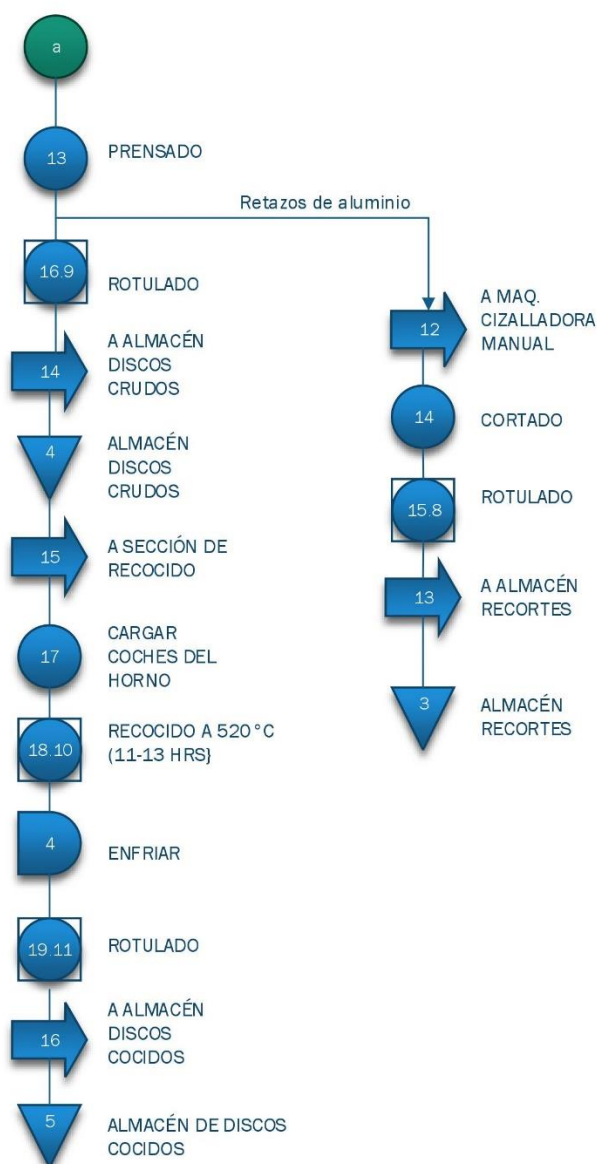


DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO

EMPRESA: POLIALUMINIO S.A.C.	PÁGINA: 2/2
DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN	FECHA: 01/07/2017
PRODUCTO: LAMINADO DE TAPAS	MÉTODO DE TRABAJO: ACTUAL
DIAGRAMA ELABORADO POR: MARJORY JUÁREZ T.	APROBADO POR:



RESUMEN		
ACTIVIDAD		NÚMERO
OPERACIÓN		19
TRANSPORTE		16
DEMORA		4
INSPECCIÓN		11
ALMACENAMIENTO		5
TOTAL		



Anexo 4. Diagrama de Análisis del Proceso: Laminado de Discos $\phi > 420\text{mm}$



DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO

EMPRESA: POLIALUMINIO S.A.C.

PÁGINA: 1/2

DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN

FECHA: 01/07/2017

PRODUCTO: LAMINADO DE DISCOS $\phi > 420\text{mm}$

MÉTODO DE TRABAJO: ACTUAL

DIAGRAMA ELABORADO POR: MARJORY JUÁREZ T.

APROBADO POR:

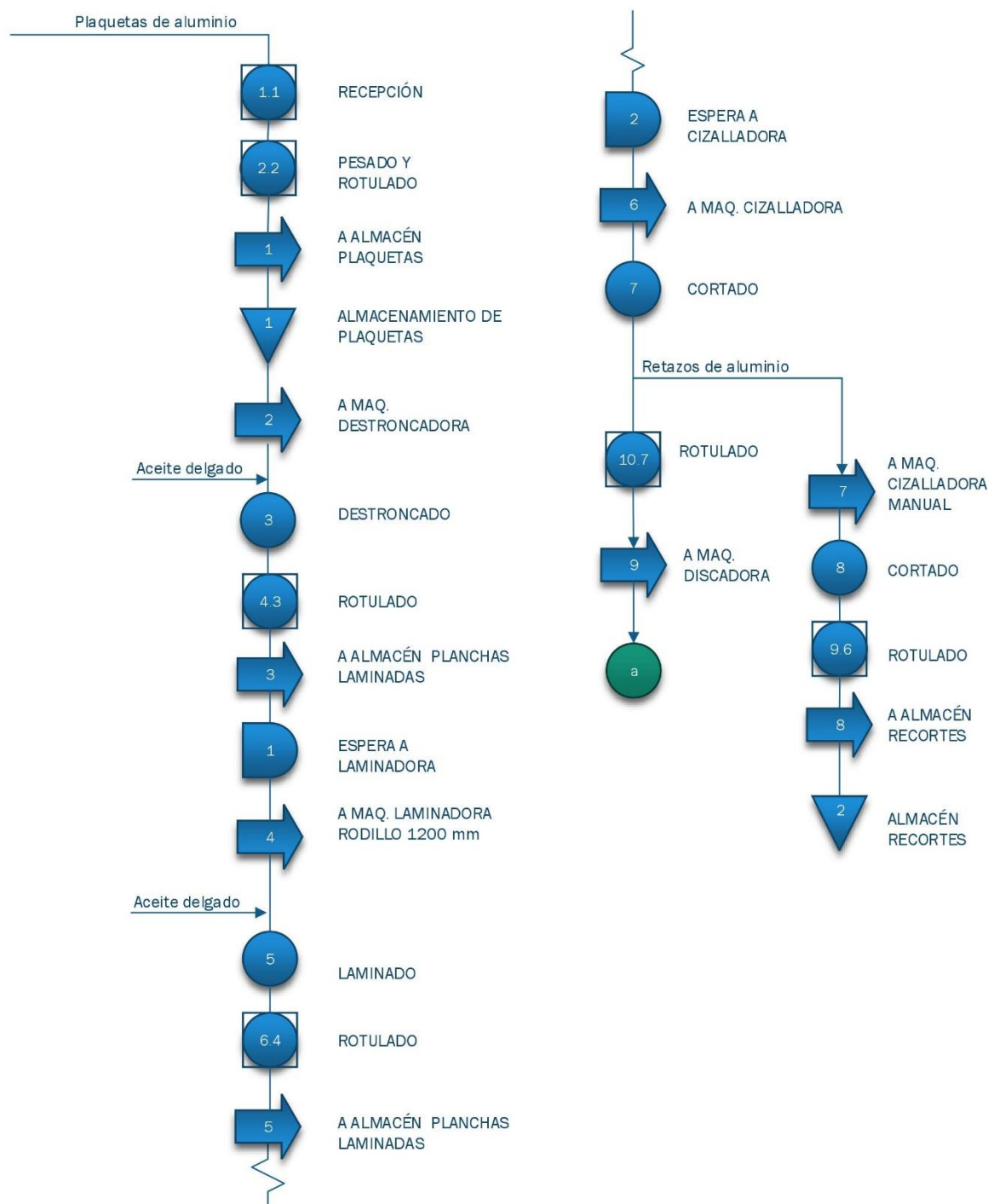


DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO

EMPRESA: POLIALUMINIO S.A.C.

PÁGINA: 2/2

DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN

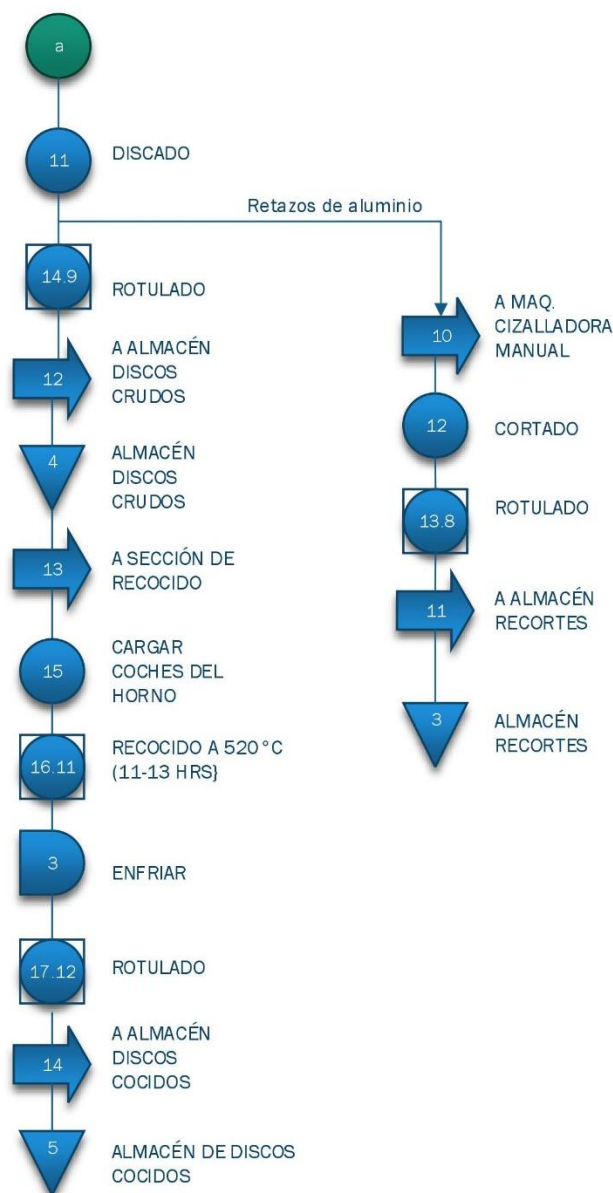
FECHA: 01/07/2017

PRODUCTO: LAMINADO DE DISCOS $\phi > 420\text{mm}$

MÉTODO DE TRABAJO: ACTUAL

DIAGRAMA ELABORADO POR: MARJORY JUÁREZ T.

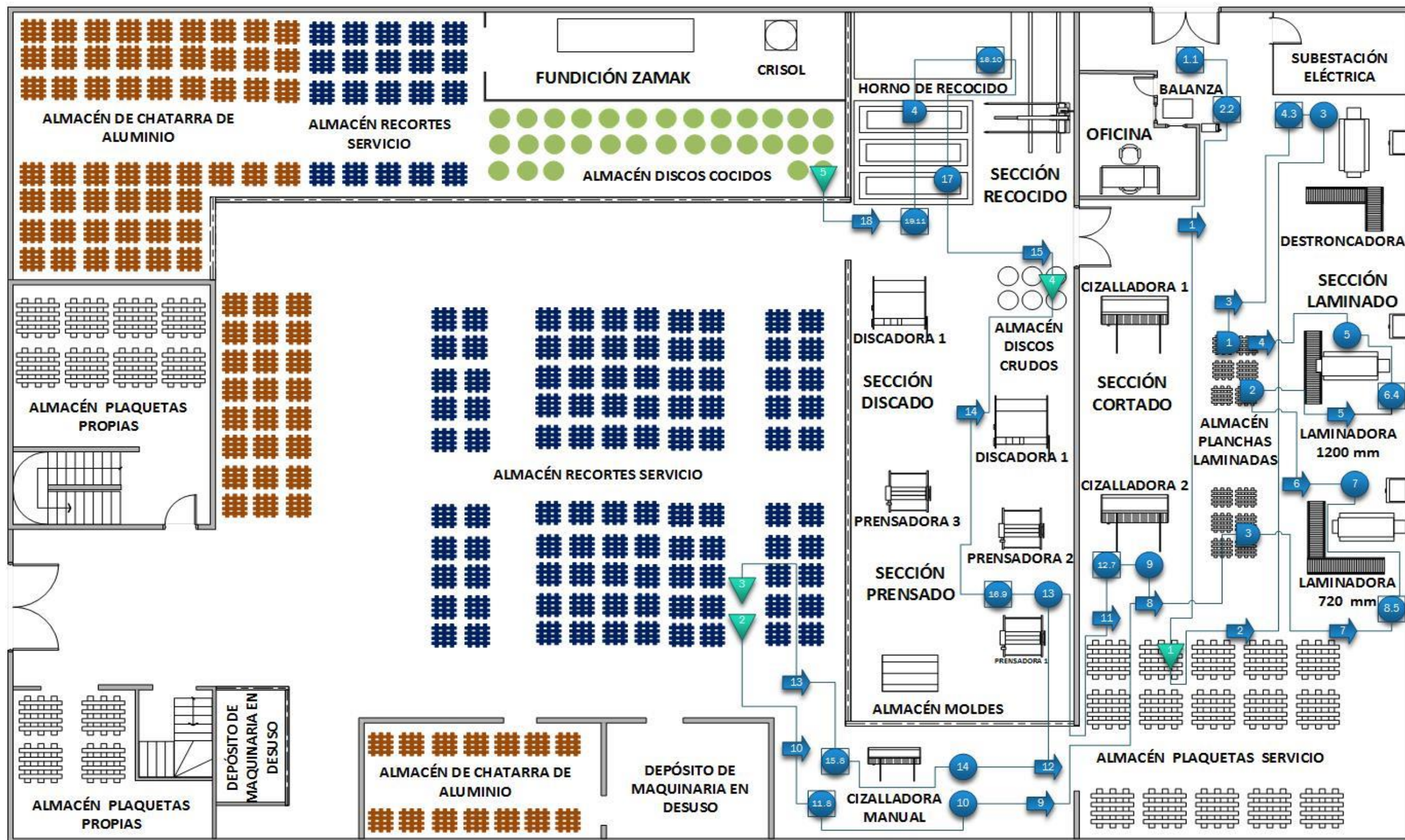
APROBADO POR:



RESUMEN

ACTIVIDAD	NÚMERO
OPERACIÓN 	17
TRANSPORTE 	14
DEMORA 	3
INSPECCIÓN 	12
ALMACENAMIENTO 	5
TOTAL	

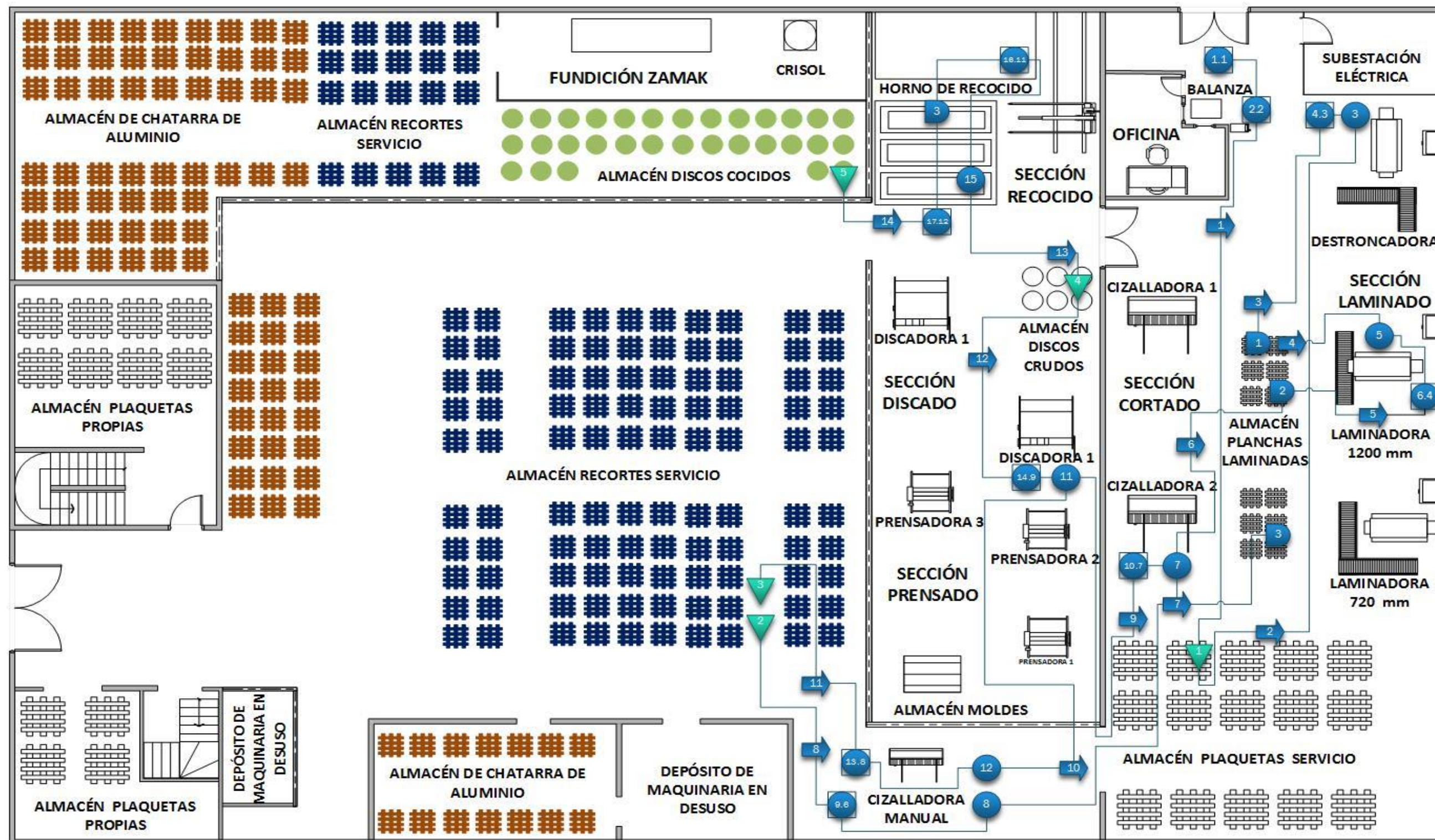
Anexo 5. Recorrido de Laminado de Tapas



	01/07/2017	Nombre	Firmas	UCSM
Dibujado	Fecha	Juárez T.		
Comprobado				
Escala 1:100	Recorrido de Laminado de Tapas			Número: 1
				Sustituye a
				Sustituido por

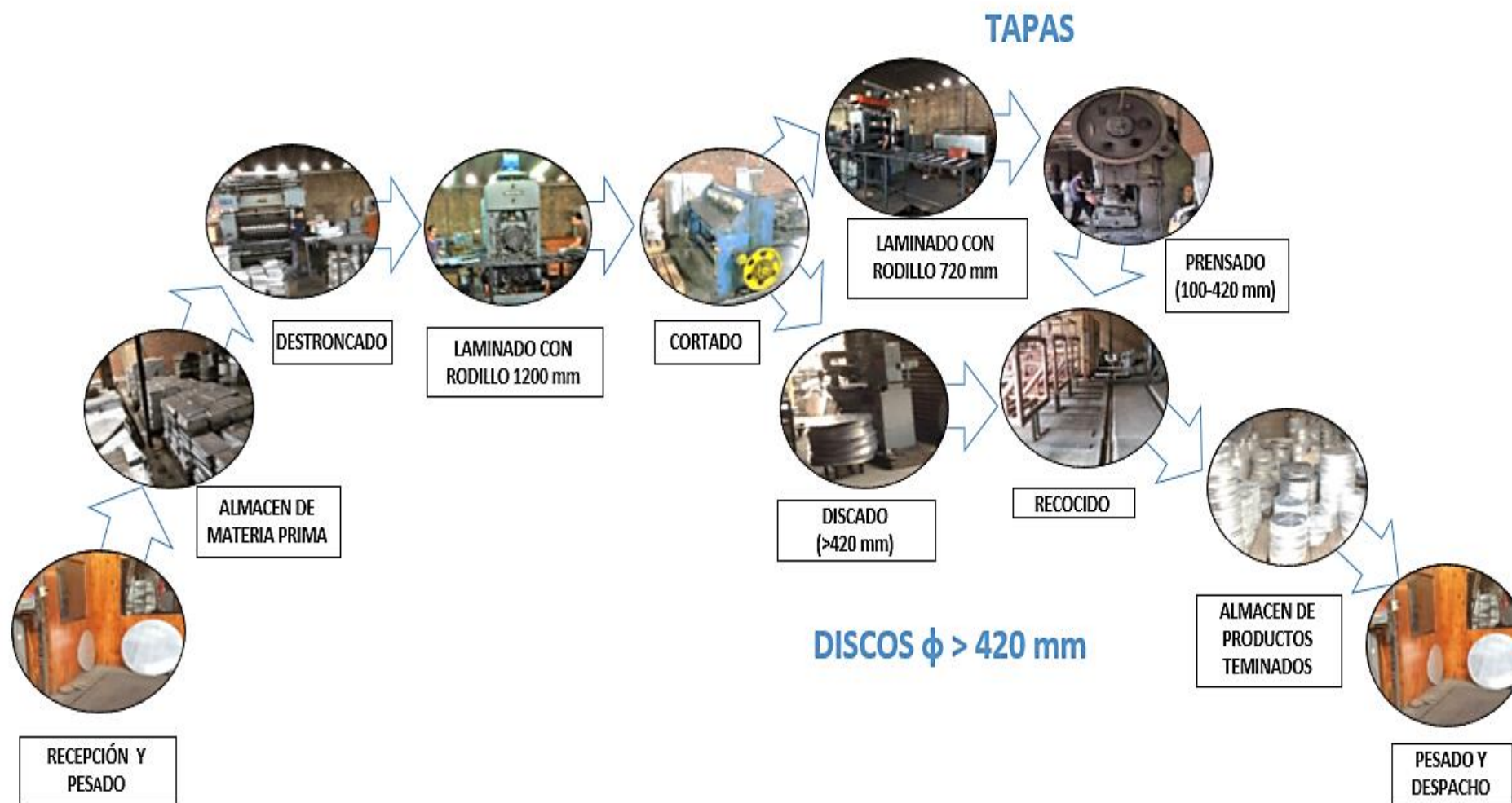
Anexo 6. Recorrido de Laminado de Discos $\phi > 420\text{mm}$





	01/07/2017	Nombre	Firmas	UCSM
Dibujado	Fecha	Juárez T.		
Comprobado				
Escala 1:100	Recorrido de Laminado de Discos $\phi > 420\text{mm}$			Número: 1
				Sustituye a
				Sustituido por

Anexo 7. Flowsheet del Proceso de Laminado de Aluminio



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8. Fichas Técnicas de Indicadores de Objetivos de Largo Plazo

OBJETIVO DE LARGO PLAZO	OLP 1 Para el año 2022, se incrementará el margen neto de utilidad a 20.00%. Al año 2016, se registra un margen neto de utilidad de 8.22%.			
PERSPECTIVA	Financiera	VALOR BASE	2016	2017
			8.22%	-
INDICADOR	Margen neto de utilidad	META 2022	20.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO 2022		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 20.00%	20.00%	< 20.00%
FORMA DE CÁLCULO				
Porcentaje de Margen Neto de Utilidad= $\frac{\text{Utilidad Neta Anual}}{\text{Ventas Netas Anuales}} \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OLP 2 Para el año 2022, se incrementará la participación de mercado en un 5.00%.			
PERSPECTIVA	Financiera Clientes	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Porcentaje de incremento de la participación de mercado.	META 2022	5.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO 2022		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 5.00%	5.00%	< 5.00%
FORMA DE CÁLCULO				
$\text{Porcentaje de incremento de Participación del Mercado} = \frac{\text{Participación de Mercado Anual (n+1)}}{\text{Participación de Mercado Anual (n) -1}} \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OLP 3 Mejorar la gestión administrativa y operativa, para incrementar la productividad de la empresa a 150.00% en el año 2022. Al año 2016, se registró una productividad de 112.16%.			
PERSPECTIVA	Procesos Internos Aprendizaje y crecimiento	VALOR BASE	2016	2017
			112.16%	-
INDICADOR	Porcentaje de productividad de la empresa.	META 2022	150.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Operaciones	RANGO 2022		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 150.00%	150.00%	< 150.00%
FORMA DE CÁLCULO				
$\% \text{ Productividad de la empresa} = \left \frac{\text{Ventas Totales Anuales}}{(\text{Costos de Ventas} + \text{Gastos de Administración} + \text{Gastos de Ventas} + \text{Gastos Financieros})} \right \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OLP 4 Posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022.			
PERSPECTIVA	Cliente	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Nivel de satisfacción al	META 2022	90.00%	
RESPONSABLE	cliente	RANGO 2022		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 90.00%	90.00%	< 90.00%
FORMA DE CÁLCULO				
$\text{Nivel de Satisfacción al Cliente} = \frac{\text{Total de pedidos devueltos}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9. Fichas Técnicas de Indicadores de Objetivos de Corto Plazo

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 1.1 Incrementar anualmente el margen neto de utilidad al menos en un 3.77%.			
PERSPECTIVA	Financiera	VALOR BASE	2016	2017
			3.77%	-
INDICADOR	Porcentaje de incremento de margen neto de utilidad	META ANUAL	3.77%	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 3.77%	3.77%	< 3.77%
FORMA DE CÁLCULO				
$\text{Porcentaje de incremento de Margen Neto de Utilidad} = \left(\frac{\text{Utilidad Neta Anual}(n+1)}{\text{Ventas Netas Anuales}(n+1)} - \frac{\text{Utilidad Neta Anual}(n)}{\text{Ventas Netas Anuales}(n)} \right) \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 1.2 Reducir los gastos operativos en al menos 2.00% anualmente.			
PERSPECTIVA	Financiera	VALOR BASE	2016	2017
			-6.68%	-
INDICADOR	Porcentaje de reducción de gastos operativos	META ANUAL	2.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 2.00%	2.00%	< 2.00%
FORMA DE CÁLCULO				
Gastos Operativos=Gastos de Adminsitación+Gastos de Ventas+Gastos Financieros				
$\text{Porcentaje de reducción de Gastos Operativos} = 1 - \frac{\text{Gastos Operativos (n+1)}}{\text{Gastos Operativos (n)}} \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 2.1 Crecimiento sostenido de las ventas anuales en un 4.42%, en el periodo 2018 y 2022.			
PERSPECTIVA	Clientes	VALOR BASE	2016	2017
			4.42%	-
INDICADOR	Porcentaje de incremento en las ventas.	META ANUAL	4.42%	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 4.42%	4.42%	< 4.42%
FÓRMULA				
Porcentaje de incremento de Ventas Anuales= Ventas Anuales (n+1) Ventas Anuales (n) -1 X 100.00%				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 2.2 Incrementar anualmente la participación de mercado en al menos 1.00%.			
PERSPECTIVA	Clientes	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Porcentaje de incremento de la participación de mercado.	META ANUAL	1.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 1.00%	1.00%	< 1.00%
FORMA DE CÁLCULO				
Porcentaje de incremento de Participación del Mercado= $\frac{\text{Participación de Mercado Anual (n+1)}}{\text{Participación de Mercado Anual (n)} - 1} \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 3.1 Lograr una estructura organizacional con instrumentos de gestión y normativos altamente eficientes y orientados a la Gestión por Procesos, acorde a los objetivos de la empresa.			
PERSPECTIVA	Aprendizaje y crecimiento	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Cumplimiento de la actividad.	META ANUAL	Si	
RESPONSABLE	Jefe de Administración	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Si/No	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	SI	-	No
FORMA DE CÁLCULO				
Implementación de una estructura organizacional con instrumentos de gestión y normativos.				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 3.2 Desde el año 2018 se implementará un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, para reducir en un 100.00% la ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.			
PERSPECTIVA	Procesos Internos	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Porcentaje de reducción de ocurrencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales.	META ANUAL	100.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Operaciones	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	100%	-	< 100.00%
FORMA DE CÁLCULO				
1- $\frac{\text{Ocurrencia anual de accidentes laborales y enfermedades profesionales (n+1)}}{\text{Ocurrencia anual de accidentes laborales y enfermedades profesionales (n)}} \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 3.3 Potenciar las capacidades del personal, brindando al menos 46 horas de capacitación anual por trabajador.			
PERSPECTIVA	Aprendizaje y crecimiento	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Horas de capacitación por trabajador.	META ANUAL	46 horas	
RESPONSABLE	Jefe de Administración	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Horas	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 46 horas	46 horas	< 46 horas
FORMA DE CÁLCULO				
Actualmente Polialuminio S.A.C. no capacita a su trabajadores, es por eso que se propone un programa de capacitación en temas como: mantenimiento, metodología de las 5"S'y Seguridad y Salud en el Trabajo.				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 3.4 Desde el año 2018 la empresa contará con un Programa de mantenimiento preventivo y correctivo que le permita reducir la duración de máquina parada en un 60.00%.			
PERSPECTIVA	Procesos Internos	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Porcentaje de reducción de duración de máquina parada.	META ANUAL	60.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Operaciones	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 60.00%	60.00%	< 60.00%
FORMA DE CÁLCULO				
$\text{Porcentaje de reducción de duración de máquina parada} = 1 - \frac{\text{Duración de máquina parada}(n+1)}{\text{Duración de máquina parada}(n)} \times 100.00\%$				

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 4.1 Mejorar anualmente y hasta el año 2022 el cumplimiento de plazos de entrega del 70.00% al 90.00%.							
PERSPECTIVA	Procesos Internos	VALOR BASE	2016		2017			
			70.00%		-			
INDICADOR	Porcentaje de cumplimiento de plazos de entrega.	META ANUAL	2018	2019	2020	2021	2022	
			74.00%	78.00%	82.00%	86.00%	90.00%	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO 2022						
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO		TOLERABLE		DEFICIENTE		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 90.00%		90.00%		< 90.00%		
FORMA DE CÁLCULO								
% cumplimiento de plazos de entrega = $\frac{\text{Total de productos entregados en los plazos establecidos}}{\text{Total de productos vendidos}} \times 100.00\%$								

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 4.2 Disminuir anualmente y hasta el 2022 las devoluciones por producto no conforme a un 2.00% del total de producción.						
PERSPECTIVA	Procesos Internos	VALOR BASE	2016		2017		
			-		-		
INDICADOR	Porcentaje de devoluciones por producto no conforme del total de producción.	META ANUAL	2018	2019	2020	2021	2022
			10.00%	8.00%	6.00%	4.00%	2.00%
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO 2022					
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	ÓPTIMO		TOLERABLE		DEFICIENTE	
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	> 2.00%		2.00%		< 2.00%	
FORMA DE CÁLCULO							
$\% \text{ devoluciones por producto no conforme del total de producción.} = \frac{\text{Total de devoluciones por productos no conformes}}{\text{Total de productos vendidos}} \times 100.00\%$							

Fuente: Elaboración propia.

OBJETIVO DE CORTO PLAZO	OCP 4.3 Implementar el proceso de post venta para atención de quejas y reclamos.			
PERSPECTIVA	Procesos Internos	VALOR BASE	2016	2017
			-	-
INDICADOR	Cumplimiento de la actividad.	META ANUAL	Si	
RESPONSABLE	Jefe de Ventas	RANGO		
UNIDAD DE MEDIDA	Si/No	ÓPTIMO	TOLERABLE	DEFICIENTE
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Anual	SI	-	No
FORMA DE CÁLCULO				
Implementación del proceso de post venta para atención de quejas y reclamos para posicionar a Polialuminio S.A.C. en el mercado como una empresa que ofrece productos y servicios de calidad a través del logro de un 90.00% de satisfacción de los clientes al año 2022 (OLP 4).				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10. Matriz IPERC

Se identificaron las actividades peligrosas, las consecuencias y se realizó una evaluación de los procedimientos existentes, capacitación, exposición, severidad y estimación del nivel riesgos sobre base de los registros elaborados de acuerdo al Reglamento de la Ley N° 20783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (consecuencia)	ESTIMACIÓN DE NIVEL RIESGO	
	Personas expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		GRADO DE RIESGO	PUNTAJE
1	DE 1 A 3	Existen son satisfactorios y suficientes.	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene.	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad.	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Eventualmente (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes.	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control.	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Importante (IM)	De 17 a 24
3	MÁS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control.	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Fuente: Resolución Ministerial 050-2012-TR.

TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
			ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					
Recepcionar las plaquetas u otros materiales.	Posición que tenga flexión o torsión.	Lesiones músculo-esqueléticas.	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Manual de Seguridad. Capacitación.
Cargar y descargar las plaquetas de la máquina Laminadora.	Corte por filo de planchas.	Corte en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Uso de guantes oxicortes.
	Posición que tenga flexión o torsión.	Lesiones músculo-esqueléticas.	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Manual de Seguridad. Capacitación.
Calibrar y operar la máquina Laminadora.	Máquina sin guardas de seguridad.	Atrapamiento o corte de mano.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de Seguridad. Medidas Administrativas. Guardas de seguridad. Señalización de riesgo.
	Uso de herramientas.	Aplastamiento de dedos.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de guantes oxicorte.
	Proyección de componentes de la máquina.	Lesión de alguna extremidad.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de botas de punta de acero.
	Proyección de partículas.	Quemadura leve en la piel.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de guantes oxicorte.
		Pérdida de visión.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de seguridad. Uso de lentes de seguridad.
	Excesiva vibración.	Problemas en el sistema nervioso central.	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Programas de mantenimiento. Capacitación. Manual de Seguridad.
	Excesivo ruido.	Pérdida de audición.	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Manual de Seguridad. Uso de orejeras o tapones.
Apilar las planchas laminadas.	Espacio insuficiente para operación.	Golpes en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Aplicación de las 9'S.
	Posición que tenga flexión o torsión.	Lesiones músculo-esqueléticas.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Capacitación.
Apilar las planchas laminadas.	Posición que tenga flexión o torsión.	Lesiones músculo-esqueléticas.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Capacitación.
	Corte por filo de planchas.	Corte en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Uso de guantes oxicortes.

Fuente: Elaboración propia.

AREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
			ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (C)	ÍNDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO (D)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					
Calibrar y manipular la máquina Cizalladora, cortando las láminas considerando un margen	Máquina sin guardas de seguridad.	Atrapamiento o corte de mano.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de Seguridad. Medidas Administrativas. Guardas de seguridad. Señalización de riesgo.
	Uso de herramientas.	Aplastamiento de dedos.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de guantes oxicorte.
	Proyección de componentes de la máquina.	Lesión de alguna extremidad.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de botas de punta de acero.
	Proyección de partículas.	Quemadura leve en la piel.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de guantes oxicorte.
		Pérdida de visión.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de seguridad. Uso de lentes de seguridad.
	Excesiva vibración.	Problemas en el sistema nervioso central.	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Programas de mantenimiento. Capacitación. Manual de Seguridad.
	Excesivo ruido.	Pérdida de audición.	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Manual de Seguridad. Uso de orejeras o tapones.
Apilar las planchas cortadas.	Espacio insuficiente para operación.	Golpes en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Aplicación de las 9'S.
	Posición que tenga flexión o torsión.	Lesiones músculo-esqueléticas.	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Manual de Seguridad. Capacitación.
Trasladar las planchas cortadas a la sección de discado o prensado.	Obstrucción de paso.	Corte por filo de planchas.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Uso de guantes oxicortes.
		Caída al mismo nivel.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Señalización de Riesgo.
	Fluidos líquidos de maquinaria regados en el piso.	Golpes contra objetos inmóviles.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Aplicación de las 9'S.
		Caída al mismo nivel.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Señalización de Riesgo.
	Cables eléctricos expuestos.	Caída al mismo nivel.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Señalización de Riesgo.
		Electrocución.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Canaletas guías para cables conductores.
	Corte por filo de planchas.	Corte en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Uso de guantes oxicortes.

Fuente: Elaboración propia.

TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
			INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					
Calibrar y operar la máquina Discadora.	Máquina sin guardas de seguridad.	Atrapamiento o corte de mano.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de Seguridad. Medidas Administrativas. Guardas de seguridad. Señalización de riesgo.
	Uso de herramientas.	Aplastamiento de dedos.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de guantes oxicorte.
	Proyección de componentes de la máquina.	Lesión de alguna extremidad.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de botas de punta de acero.
	Proyección de partículas.	Quemadura leve en la piel.	1	3	2	3	9	1	9	M	NO	Manual de Seguridad. Uso de guantes oxicorte.
		Pérdida de visión.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de Seguridad. Uso de lentes de seguridad.
	Excesiva vibración.	Problemas en el sistema nervioso central.	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Programas de mantenimiento. Capacitación. Manual de Seguridad.
	Excesivo ruido.	Pérdida de audición.	3	3	2	3	11	3	33	IT	SI	Manual de Seguridad. Uso de orejeras o tapones.
	Espacio insuficiente para operación.	Golpes en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Aplicación de las 9'S.
Apilar discos crudos.	Corte por filo de planchas.	Corte en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Uso de guantes oxicortes.

Fuente: Elaboración propia.

TAREA	PELIGRO	RIESGO	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	RIESGO = PROBABILIDAD X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	MEDIDAS DE CONTROL
			INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (A)	INDICE DE PROCEDIMIENTO (B)	INDICE DE CAPACITACION (C)	INDICE DE EXPOSICION AL RIESGO (D)	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					
Trasladar las discos al horno.	Obstrucción de paso.	Caída al mismo nivel	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Señalización de Riesgo.
		Golpes contra objetos inmóviles.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Aplicación de las 9'S.
	Fluidos líquidos de maquinaria regados en el piso.	Caída al mismo nivel.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Señalización de Riesgo.
	Corte por filo de planchas.	Corte en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Uso de guantes oxicortes.
Cargar y descargar los discos en los coches del horno.	Exposición a altas temperaturas.	Quemadura de tercer grado a la piel.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de Seguridad. Señalización de riesgos. Capacitación de primeros auxilios.
	Corte por filo de discos.	Corte en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Uso de guantes oxicortes.
Operar el Horno de recocido.	Exposición a altas temperaturas.	Quemadura de tercer grado a la piel.	1	3	2	3	9	3	27	IT	SI	Manual de Seguridad. Señalización de riesgos. Capacitación de primeros auxilios.
	Uso de herramientas.	Golpes contra objetos.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Aplicación de las 9'S.
		Aplastamiento de dedos.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Manual de Seguridad. Uso de guantes oxicorte.
	Proyección de componentes de la máquina.	Lesión de alguna extremidad.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Manual de Seguridad. Uso de botas de punta de acero.
	Espacio insuficiente para operación.	Golpes en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Aplicación de las 9'S.
Despacho de discos y recortes.	Posición que tenga flexión o torsión.	Lesiones músculo-esqueléticas	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	Manual de Seguridad. Capacitación.
	Corte por filo de discos.	Corte en extremidades.	1	3	2	3	9	1	9	M	SI	Uso de guantes oxicortes.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11. Fichas Técnicas de Maquinaria

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA							
MÁQUINA-EQUIPO	LAMINADORA			UBICACIÓN	Taller		
FABRICANTE	MARIO DI MAIO			SECCIÓN	Laminado		
MODELO	LS 1200 x 540 AV			ESTADO	Bueno		
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico			CANTIDAD	2		
CARACTERÍSTICAS GENERALES							
PESO	32 000 kg	ALTURA	3 000 mm	ANCHO	5 200 mm	LARGO	1 300 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				FOTO			
Largo de cilindro: 1200 mm Diámetro de cilindro: 540 mm Máxima apertura de cilindro: 90 mm Soporte de cilindro: Rosillos Rodamientos (C) Velocidad de laminación: 0/25 m/min Torsión máxima de laminación: 11 180 k/gt Fuerza máxima de laminación: 655 t Potencia motor principal: 110 kW Regulación motor principal: 11 kW Tensión: 400 ~3 v 50/60 Hz							
OBSERVACIONES							
La laminadora utilizada para realizar la actividad de destroncado fue fabricada en el año 2011. Mientras que la otra máquina laminadora fue fabricada en el año 2014, se utiliza en todas las planchas sin importar su dimensión.							

Fuente: Elaboración propia.

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA							
MÁQUINA-EQUIPO	LAMINADORA			UBICACIÓN	Taller		
FABRICANTE	MARIO DI MAIO			SECCIÓN	Laminado		
MODELO	LS 720 x 380 AV			ESTADO	Bueno		
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico			CANTIDAD	1		
CARACTERÍSTICAS GENERALES							
PESO	32 000 kg	ALTURA	2 600 mm	ANCHO	3 660 mm	LARGO	1 530 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				FOTO			
Largo de cilindro: 720 mm Diámetro de cilindro: 380 mm Máxima apertura de cilindro: 100 mm Soporte de cilindro: Rosillos Rodamientos (C) Velocidad de laminación: 0/18 m/min Torsión máxima de laminación: 5 255 k/gt Fuerza máxima de laminación: 383 t Potencia motor principal: 45 kW Regulación motor principal: 5 kW Tensión: 400 ~3 v 50/60 Hz							
OBSERVACIONES							
Máquina fabricada en el año 2014. Su función es laminar exclusivamente tapas, las que cuentan usualmente con espesores delgados de 0.5 hasta 1 mm.							

Fuente: Elaboración propia.

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA				 POLIALUMINIO			
MÁQUINA-EQUIPO	CIZALLADORA			UBICACIÓN	Taller		
FABRICANTE	COLGAR			SECCIÓN	Cortado		
MODELO	C141			ESTADO	Bueno		
ACCIONAMIENTO	Hidráulica			CANTIDAD	2		
CARACTERÍSTICAS GENERALES							
PE SO	-	ALTURA	1 975 mm	ANCHO	3 200 mm	LARGO	4 300 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				FOTO			
Longitud máxima de trabajo: 4 010 mm Velocidad máxima: 250 mm/seg Capacidad máxima: 1mm ≤ e ≤ 10 mm. Potencia del Motor: 18.5 kW Frecuencia: 60 Hz Voltaje: 440 V Intensidad: 45 A							
OBSERVACIONES							
Maquinaria fabricada en el año 2004, utilizada para cortar planchas laminadas y facilitar su discado.							

Fuente: Elaboración propia.

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA				 POLIALUMINIO							
MÁQUINA-EQUIPO		DISCADORA		UBICACIÓN		Taller					
FABRICANTE		F.J. EDWARDS LTD. 359-361		SECCIÓN		Laminado					
MODELO		EHCC02		ESTADO		Bueno					
ACCIONAMIENTO		Mecánico, eléctrico		CANTIDAD		2					
CARACTERÍSTICAS GENERALES											
PESO		-	ALTURA		570 mm	ANCHO		300 mm	LARGO		1270 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS					FOTO						
Centro a la espalda: 13" Garganta Corte de cabeza: 10" Garganta Velocidad: 415V											
OBSERVACIONES											
Una de las discadora fue fabricada en el año 1981, mientras la otra en el año 2006. Se utilizan para el discado de diámetros por encima de 420 mm.											

Fuente: Elaboración propia.

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA							
MÁQUINA-EQUIPO	PRENSADORA			UBICACIÓN	Taller		
FABRICANTE	ALFREDO GUILLEM			SECCIÓN	Prensado		
MODELO	2PE60EN			ESTADO	Bueno		
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico			CANTIDAD	3		
CARACTERÍSTICAS GENERALES							
PESO	-	ALTURA	-	ANCHO	-	LARGO	-
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				FOTO			
Dimensiones de la mesa: 500x820 mm. Presión: 60 000 kg Carrera: 80/130 mm. Velocidad: 60 Golpes/minuto Potencia: 4CV. Energía: 500 kgm.							
OBSERVACIONES							
Máquina fabricada en 1974, se utiliza para el prensado de discos de diámetros de 100 mm a 420 mm.							

Fuente: Elaboración propia.

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA				 POLIALUMINIO			
MÁQUINA-EQUIPO	HORNO DE RECOCIDO			UBICACIÓN	Taller		
FABRICANTE	HINRASAC			SECCIÓN	Recocido		
MODELO	Horno Eléctrico para Tratamiento Térmico			ESTADO	Bueno		
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico			CANTIDAD	1		
CARACTERÍSTICAS GENERALES							
PESO	-	ALTURA	2 600 mm	ANCHO	3 660 mm	LARGO	1 530 mm
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				FOTO			
Resscia eléctrica: Kanthal A1 Ladrillos refractario: k26 Potencia térmica: 90kw/h Temperatura máxima: 530°C Capacidad máxima: 25 000 kg Regulación motor principal: 5 kW Voltaje: 220 V							
OBSERVACIONES							
Máquina utilizada para realizar el recocido de los discos crudos, esta operación tiene como objetivo ablandar el material, mejorando su maleabilidad.							

Fuente: Elaboración propia.

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA							
MÁQUINA-EQUIPO	HORNO CRISOL			UBICACIÓN	Taller		
FABRICANTE	Nacional			SECCIÓN	Fundición		
MODELO	-			ESTADO	Bueno		
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico			CANTIDAD	1		
CARACTERÍSTICAS GENERALES							
PESO	-	ALTURA	-	ANCHO	-	LARGO	-
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS				FOTO			
Motor: 2HP Potencia: 1.5kW Tensión: 220V Capacidad: 0.038m ³							
OBSERVACIONES							
Horno utilizado para la fundición de zamak con una frecuencia semestral.							

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12. Programas de Mantenimiento Preventivo por Maquinaria

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
MÁQUINA-EQUIPO	LAMINADORA	UBICACIÓN	Taller
FABRICANTE	MARIO DI MAIO	SECCIÓN	Laminado
MODELO	LS 1200 x 540 AV	ESTADO	Bueno
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico	CÓDIGO	LA-01
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
PARTE/ELEMENTO CONSTRUCTIVO	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	
1. Rodillo	Verificación y ajuste lateral y horizontal.	Diaria	
	Lubricación de soporte rodamientos del eje.	Semestral	
	Lubricación de tornillos bola.	Semestral	
	Lubricación de engranajes.	Semestral	
	Lubricación de rollos de rodamiento.	Semestral	
	Lubricación de esponjas con aceite delgado.	Semestral	
	Rectificado de rodillo.	1.5 años	
2. Superficie guía	Inspeccionar desgaste.	Mensual	
3. Reductor jaula	Lubricación de reductor jaula.	Semestral	
4. Motor eléctrico	Limpieza de bornera.	Semestral	
	Revisión puesta a tierra.	Semestral	
	Lubricación de rodamiento.	Semestral	
	Ajuste acople.	Anual	
5. Chiller	Aplicación antiincrustante.	7 meses	

Fuente: Elaboración propia.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
MÁQUINA-EQUIPO	LAMINADORA	UBICACIÓN	Taller
FABRICANTE	MARIO DI MAIO	SECCIÓN	Laminado
MODELO	LS 720 x 380 AV	ESTADO	Bueno
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico	CÓDIGO	LA-02
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
PARTE/ELEMENTO CONSTRUCTIVO	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	
1. Rodillo	Verificación y ajuste lateral y horizontal.	Diaria	
	Lubricación de soporte rodamientos del eje.	Semestral	
	Lubricación de tornillos bola.	Semestral	
	Lubricación de engranajes.	Semestral	
	Lubricación de rollos de rodamiento.	Semestral	
	Lubricación de esponjas con aceite delgado.	Semestral	
	Rectificado de rodillo.	1.5 años	
2. Superficie guía	Inspeccionar desgaste.	Mensual	
3. Reductor jaula	Lubricación de reductor jaula.	Semestral	
4. Motor eléctrico	Limpieza de bornera.	Semestral	
	Revisión puesta a tierra.	Semestral	
	Lubricación de rodamiento.	Semestral	
	Ajuste acople.	Anual	
5. Chiller	Aplicación antiincrustante.	7 meses	

Fuente: Elaboración propia.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
MÁQUINA-EQUIPO	DISCADORA	UBICACIÓN	Taller
FABRICANTE	F.J. EDWARDS LTD. 359-361	SECCIÓN	Laminado
MODELO	EHCC02	ESTADO	Bueno
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico	CÓDIGO	DI-01
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
PARTE/ELEMENTO CONSTRUCTIVO	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	
1. Percutor	Revisión de accionamiento de percutor.	Diaria	
2. Cuchillas	Verificar filo de las cuchillas.	Diaria	
	Cambio de cuchillas.	3 años	
3. Motor	Limpieza de bornera	Semestral	
	Revisión puesta a tierra.	Semestral	
	Lubricación de rodamiento.	Semestral	
	Ajuste acople.	Anual	

Fuente: Elaboración propia.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
MÁQUINA-EQUIPO	CIZALLADORA	UBICACIÓN	Taller
FABRICANTE	COLGAR	SECCIÓN	Cortado
MODELO	CI41	ESTADO	Bueno
ACCIONAMIENTO	Hidráulica	CÓDIGO	CI-01
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
PARTE/ELEMENTO CONSTRUCTIVO	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	
1. Sistema hidráulico	Limpieza del filtro	Semestral	
	Verificar la llegada de aire a las diferentes líneas neumáticas del equipo a presión regulada. (5-7 Bar)	Semestral	
	Completar el nivel de aceite del grupo hidráulico.	Semestral	
2. Sistema neumático	Purgar el separador del sistema neumático.	Semestral	
	Limpieza de bornera	Semestral	
	Revisión puesta a tierra.	Semestral	
	Lubricación de rodamiento.	Trimestral	
	Ajuste acople.	Anual	
3. Mesa	Lubricación a rosca horizontal.	Diaria	
	Lubricación a rosca vertical.	Diaria	
	Limpieza	Diaria	
4. Cuchilla móvil (punzón)	Comprobar el filo de la cuchilla móvil.	Diaria	
	Afilado de la cuchilla móvil.	Trimestral	
	Lubricar punzones.	Trimestral	
	Cambio de cuchillas.	3 años	
5. Matriz (hembra)	Comprobar el filo de la cuchilla fija.	Diaria	
	Afilado de la cuchilla fija.	Trimestral	
	Limpieza de virutas y de otros restos el interior de la matriz.	Diaria	
6. Utilaje (guías)	Revisión y ajuste de guía.	Trimestral	
	Lubricar elementos móviles.	Trimestral	

Fuente: Elaboración propia.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
MÁQUINA-EQUIPO	HORNO DE RECOCIDO	UBICACIÓN	Taller
FABRICANTE	HINRASAC	SECCIÓN	Recocido
MODELO	Horno Eléctrico para Tratamiento Térmico	ESTADO	Bueno
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico	CÓDIGO	HR-01
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
PARTE/ELEMENTO CONSTRUCTIVO	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	
1. Blower	Verificación manual de ajuste en el eje.	Diaria	
	Verificación visual de alabes.	Diaria	
	Verificación visual de la succión y descarga.	Diaria	
	Verificación manual de correas y poleas.	Diaria	
	Inspeccionar visual y manual de la existencia de obstrucciones.	Diaria	
2. Combustible	Detección de fugas.	Diaria	
	Revisión de válvulas del tanque de combustible.	Semestral	
	Cambio de filtro de aceite.	Semestral	
3. Refractario	Limpieza manual de escoria.	Semestral	
	Verificación manual de ajuste refractario.	Semestral	
	Cambio de refractario.	Semestral	
4. Motor eléctrico	Limpieza de bornera	Semestral	
	Revisión puesta a tierra.	Semestral	
	Lubricación de rodamiento.	Trimestral	
	Ajuste acople.	Anual	

Fuente: Elaboración propia.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
MÁQUINA-EQUIPO	HORNO CRISOL	UBICACIÓN	Taller
FABRICANTE	Nacional	SECCIÓN	Fundición de zamak
MODELO	-	ESTADO	Bueno
ACCIONAMIENTO	Mecánico, eléctrico	CÓDIGO	HC-01
MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
PARTE/ELEMENTO CONSTRUCTIVO	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA	
1. Blower	Verificación manual de ajuste en el eje.	Semestral	
	Verificación visual de alabes.	Semestral	
	Verificación visual de la succión y descarga.	Semestral	
	Verificación manual de correas y poleas.	Semestral	
	Inspeccionar visual y manual de la existencia de obstrucciones.	Semestral	
2. Combustible	Detección de fugas.	Semestral	
	Revisión de válvulas del tanque de combustible.	Semestral	
	Cambio de filtro de aceite.	Semestral	
3. Refractario	Limpieza manual de escoria.	Semestral	
	Verificación manual de ajuste refractario.	Semestral	
	Cambio de refractario.	Semestral	
4. Motor eléctrico	Limpieza de bornera	Semestral	
	Revisión puesta a tierra.	Semestral	
	Lubricación de rodamiento.	Semestral	
	Ajuste acople.	Anual	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13. Formato de Mantenimiento Correctivo

MANTENIMIENTO CORRECTIVO									
TIPO DE MANTENCIÓN: Mecánica (M), Eléctrica (E), Lubricación (L), Limpieza (Li)									
EQUIPO	FECHA	CAUSA DEL DESPERFECTO	PERSONA QUE REALIZA EL TRABAJO	ACTIVIDAD REALIZADA	MANTENCIÓN				VERIFICADO POR JEFE DE OPERACIONES
					M	E	L	Li	
VERIFICACIÓN									
Responsable					Fecha				
Frecuencia					Firma				

Anexo 14. Detalle del pronóstico de ventas y servicios

Para identificar el mejor modelo para el pronóstico de las ventas Risk Simulator utiliza como dos principales medidas estadísticas: (a) la desviación de la raíz cuadrada media (RMSE), que es el promedio de los valores absolutos de los errores del pronóstico y (b) la U de Theil, que mientras su valor sea menor a 1.00 el método utilizado para el pronóstico proporciona un estimado que es estadísticamente mejor que adivinar.

Metodologías utilizadas en la Venta de discos

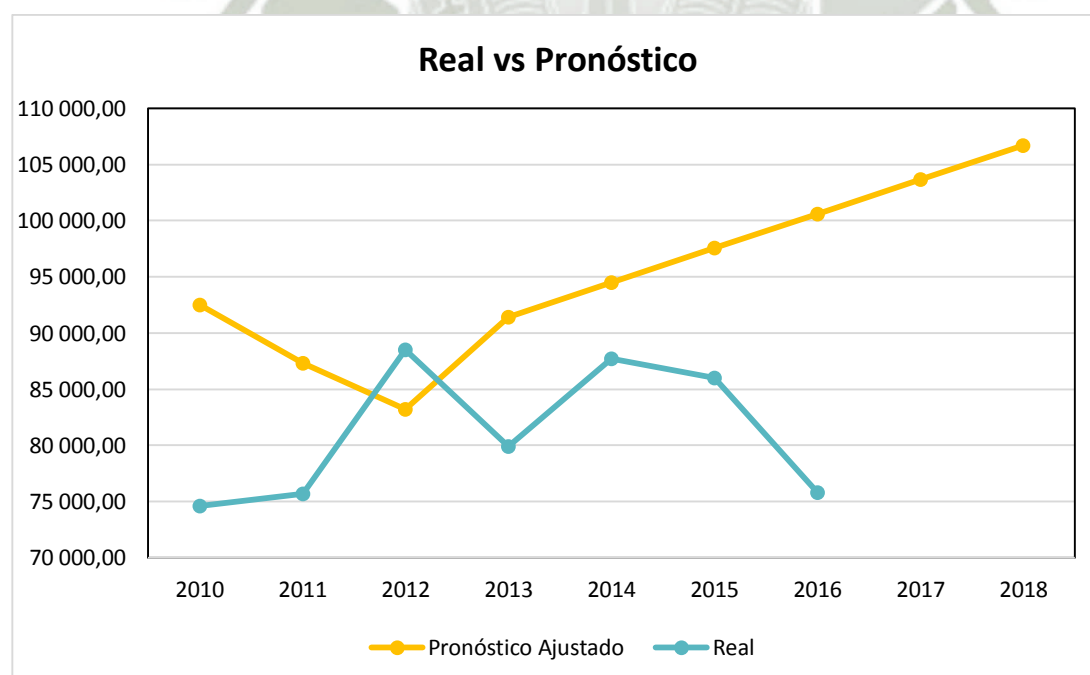
El Mejor Modelo: Promedio Móvil Doble		Segundo Mejor Modelo: Multiplicativo Estacional	
	2	Alfa	0.0001
RMSE	5164.8268	Gamma	0.4352
MSE	26675436.2614	Estacionalidad	1
MAD	4522.2505	RMSE	7295.9740
MAPE	5.61%	MSE	53231236.1148
U de Theil	0.6848	MAD	5672.1950
		MAPE	6.77%
		U de Theil	0.9077
Tercero Mejor Modelo: Aditivo Estacional		Cuarto Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Simple	
Alfa	0.0001	Alfa	0.4353
Gamma	0.4352	RMSE	7295.9740
Estacionalidad	1	MSE	53231236.1148
RMSE	7295.9740	MAD	5672.1950
MSE	53231236.1148	MAPE	6.77%
MAD	5672.1950	U de Theil	0.9077
MAPE	6.77%		
U de Theil	0.9077		
Quinto Mejor Modelo: Aditivo de Holt-Winter		Sexto Mejor Modelo: Multiplicativo de Holt-Winter	
Alfa	0.0001	Alfa	0.0001
Beta	0.0001	Beta	0.0001
Gamma	0.4352	Gamma	0.4352
Estacionalidad	1	Estacionalidad	1
RMSE	7295.9740	RMSE	7295.9740
MSE	53231236.5587	MSE	53231236.6120
MAD	5672.1950	MAD	5672.1946
MAPE	6.77%	MAPE	6.77%
U de Theil	0.9077	U de Theil	0.9077
Séptimo Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Doble		Octavo Mejor Modelo: Promedio Móvil Simple	
Alfa	0.4352		2
Beta	0.0001	RMSE	8036.9229
RMSE	7977.6334	MSE	64592129.5722
MSE	63642634.2195	MAD	6470.0982
MAD	6588.7756	MAPE	7.81%
MAPE	7.84%	U de Theil	0.9046
U de Theil	0.9074		

Fuente: Risk Simulator.

De acuerdo a Risk Simulator la mejor metodología de pronóstico es el de promedio móvil doble, que suaviza los datos históricos llevando a cabo un promedio móvil sobre un subconjunto de datos que representa un promedio móvil del conjunto de datos originales. Es decir, un segundo promedio móvil se lleva a cabo después del primer promedio móvil. La aplicación del segundo promedio móvil captura los efectos de las tendencias de los datos. Los resultados son entonces ponderados y se crean los pronósticos. El software encuentra el rezago óptimo del promedio móvil a través de un proceso de optimización que minimiza los errores de pronóstico.

Periodo	Real	Pronóstico Ajustado
2010	74 588.50	
2011	75 677.46	
2012	88 487.09	
2013	79 880.82	
2014	87 728.60	92 506.22
2015	85 989.55	87 336.47
2016	75 793.64	83 235.85
2017		91 440.62
2018		94 494.98
2019		97 549.35
2020		100 603.71
2021		103 658.08
2022		106 712.44

Fuente: Risk Simulator.



Fuente: Risk Simulator.

Metodologías utilizadas en la Venta de Perfil

El Mejor Modelo: Promedio Móvil Doble

	2
RMSE	6844.1565
MSE	46842477.7313
MAD	6842.9175
MAPE	3.73%
U de Theil	0.4124

Segundo Mejor Modelo: Aditivo Estacional

Alfa	0.0001
Gamma	0.0206
Estacionalidad	1
RMSE	10773.6701
MSE	116071967.7989
MAD	9826.8256
MAPE	5.28%
U de Theil	0.7208

Tercero Mejor Modelo: Multiplicativo Estacional

Alfa	0.0001
Gamma	0.0206
Estacionalidad	1
RMSE	10773.6701
MSE	116071967.7989
MAD	9826.8256
MAPE	5.28%
U de Theil	0.7208

Cuarto Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Simple

Alfa	0.0207
RMSE	10773.6701
MSE	116071967.7989
MAD	9826.8256
MAPE	5.28%
U de Theil	0.7208

Quinto Mejor Modelo: Multiplicativo de Holt-Winter

Alfa	0.0001
Beta	0.0001
Gamma	0.0206
Estacionalidad	1
RMSE	10773.6701
MSE	116071968.2992
MAD	9826.8257
MAPE	5.28%
U de Theil	0.7208

Sexto Mejor Modelo: Aditivo de Holt-Winter

Alfa	0.0001
Beta	0.0001
Gamma	0.0206
Estacionalidad	1
RMSE	10773.6701
MSE	116071968.3015
MAD	9826.8237
MAPE	5.28%
U de Theil	0.7208

Séptimo Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Doble

Alfa	0.0207
Beta	0.0001
RMSE	11086.4212
MSE	122908734.3863
MAD	9982.3299
MAPE	5.28%
U de Theil	0.6981

Octavo Mejor Modelo: Promedio Móvil Simple

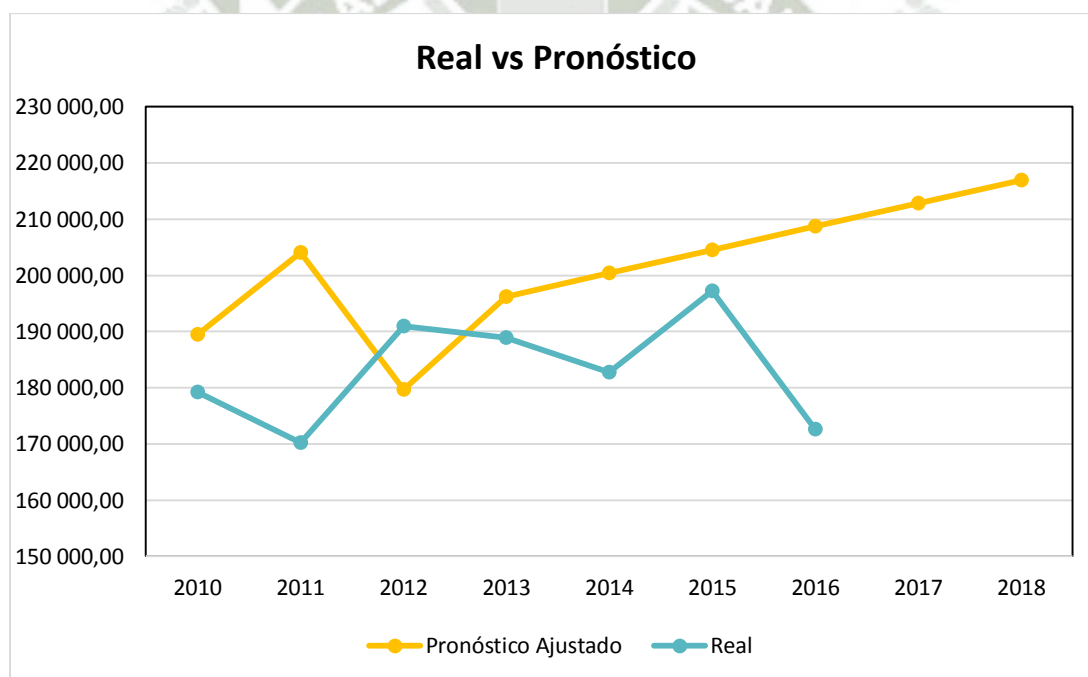
	2
RMSE	12813.6896
MSE	164190641.1058
MAD	12143.8767
MAPE	6.56%
U de Theil	0.7975

Fuente: Risk Simulator.

De acuerdo a Risk Simulator en el caso de la venta de perfil, al igual que en el de la venta de discos, el modelo es el promedio móvil doble.

Periodo	Real	Pronóstico Ajustado
2010	179 211.46	
2011	170 162.22	
2012	191 003.58	
2013	188 945.46	
2014	182 725.65	189 426.98
2015	197 250.24	204 061.95
2016	172 611.41	179 627.11
2017		196 216.52
2018		200 368.90
2019		204 521.29
2020		208 673.68
2021		212 826.06
2022		216 978.45

Fuente: Risk Simulator.



Fuente: Risk Simulator.

Metodologías utilizadas en Servicio de Laminación

El Mejor Modelo: Multiplicativo de Holt-Winter

Alfa	0.3409
Beta	1.0000
Gamma	0.0001
Estacionalidad	1
RMSE	73568.0796
MSE	5412262340.6964
MAD	38878.7987
MAPE	7.93%
U de Theil	0.9136

Segundo Mejor Modelo: Aditivo de Holt-Winter

Alfa	0.3409
Beta	1.0000
Gamma	0.0001
Estacionalidad	1
RMSE	73568.1138
MSE	5412267362.3362
MAD	38878.8453
MAPE	7.93%
U de Theil	0.9136

Tercero Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Doble

Alfa	0.3409
Beta	1.0000
RMSE	80584.5430
MSE	6493868570.9915
MAD	46269.1023
MAPE	9.39%
U de Theil	0.9136

Cuarto Mejor Modelo: Aditivo Estacional

Alfa	1.0000
Gamma	1.0000
Estacionalidad	1
RMSE	80605.3373
MSE	6497220397.6354
MAD	49881.9678
MAPE	10.75%
U de Theil	1.0000

Quinto Mejor Modelo: Multiplicativo Estacional

Alfa	1.0000
Gamma	0.5000
Estacionalidad	1
RMSE	80605.3392
MSE	6497220709.7565
MAD	49881.9645
MAPE	10.75%
U de Theil	1.0000

Sexto Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Simple

Alfa	1.0000
RMSE	80605.3412
MSE	6497221025.4650
MAD	49881.9611
MAPE	10.75%
U de Theil	1.0000

Séptimo Mejor Modelo: Promedio Móvil Simple

	2
RMSE	91447.5391
MSE	8362652407.6702
MAD	57204.0833
MAPE	11.90%
U de Theil	1.0332

Octavo Mejor Modelo: Promedio Móvil Doble

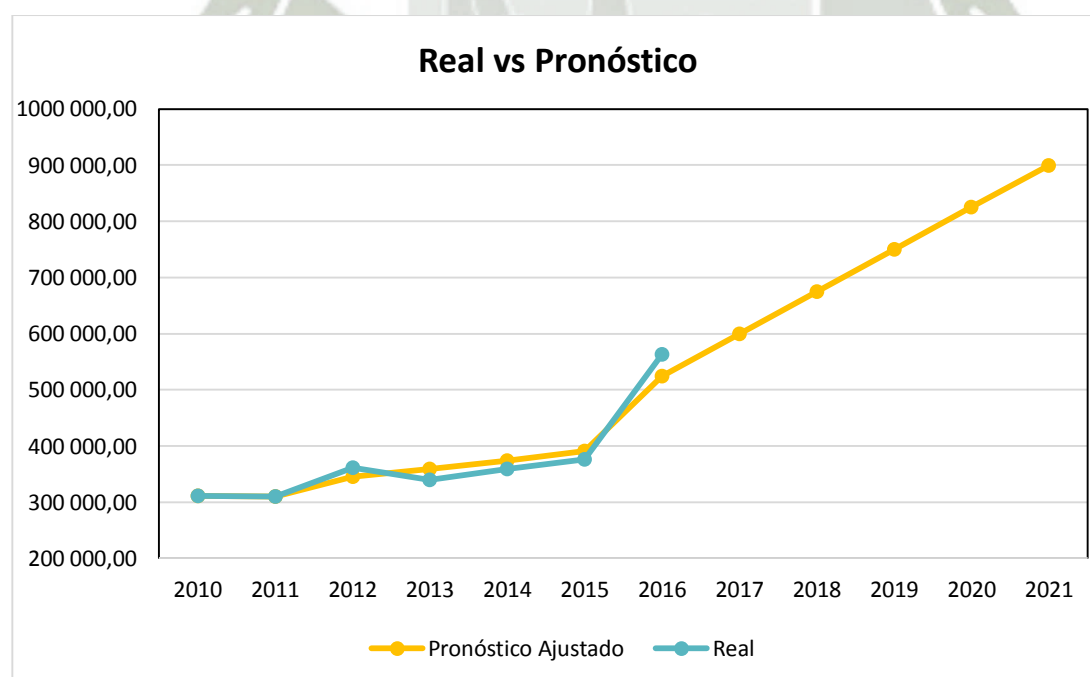
	2
RMSE	125053.1097
MSE	15638280251.5797
MAD	77631.0708
MAPE	14.33%
U de Theil	1.1438

Fuente: Risk Simulator.

De acuerdo a Risk Simulator en este caso al existir estacionalidad y tendencia, el mejor método de pronóstico es el multiplicativo de Holt-Winter, donde se descomponen los datos en sus elementos base o componentes: un nivel base (L) ponderado por el parámetro Alfa, un componente de tendencia (b) ponderado por el parámetro Beta; y un componente de estacionalidad (S) ponderado por el parámetro Gamma. Además, el método en mención se utiliza cuando la serie tiene un patrón estacional creciente.

Periodo	Real	Pronóstico Ajustado
2010	311 580.00	
2011	309 657.50	311 580.00
2012	361 767.50	310 269.18
2013	339 985.76	344 727.27
2014	358 952.15	358 394.09
2015	376 009.17	374 058.03
2016	563 463.33	390 862.06
2017		524 688.02
2018		599 665.63
2019		674 643.24
2020		749 620.85
2021		824 598.45
2022		899 576.06

Fuente: Risk Simulator.



Fuente: Risk Simulator.

Metodologías utilizadas en Venta de Zamak

El Mejor Modelo: Multiplicativo de Holt-Winter

Alfa	0.2005
Beta	1.0000
Gamma	0.0001
Estacionalidad	1
RMSE	11148.3303
MSE	124285269.5444
MAD	10300.4325
MAPE	18.91%
U de Theil	0.7180

Segundo Mejor Modelo: Aditivo de Holt-Winter

Alfa	0.2005
Beta	1.0000
Gamma	0.0001
Estacionalidad	1
RMSE	11148.3305
MSE	124285273.6283
MAD	10300.4394
MAPE	18.91%
U de Theil	0.7180

Tercero Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Doble

Alfa	0.1924
Beta	1.0000
RMSE	12016.1257
MSE	144387276.1016
MAD	11437.4210
MAPE	20.53%
U de Theil	0.7117

Cuarto Mejor Modelo: Suavizado Exponencial Simple

Alfa	0.5195
RMSE	12764.4304
MSE	162930683.3224
MAD	11422.0637
MAPE	19.85%
U de Theil	0.8813

Quinto Mejor Modelo: Aditivo Estacional

Alfa	0.0390
Gamma	0.5000
Estacionalidad	1
RMSE	12764.4304
MSE	162930683.3224
MAD	11422.0637
MAPE	19.85%
U de Theil	0.8813

Sexto Mejor Modelo: Multiplicativo Estacional

Alfa	0.0390
Gamma	0.5000
Estacionalidad	1
RMSE	12764.4304
MSE	162930683.3224
MAD	11422.0636
MAPE	19.85%
U de Theil	0.8813

Séptimo Mejor Modelo: Promedio Móvil Doble

	2
RMSE	12781.9920
MSE	163379319.7259
MAD	10111.3032
MAPE	20.00%
U de Theil	0.5347

Octavo Mejor Modelo: Promedio Móvil Simple

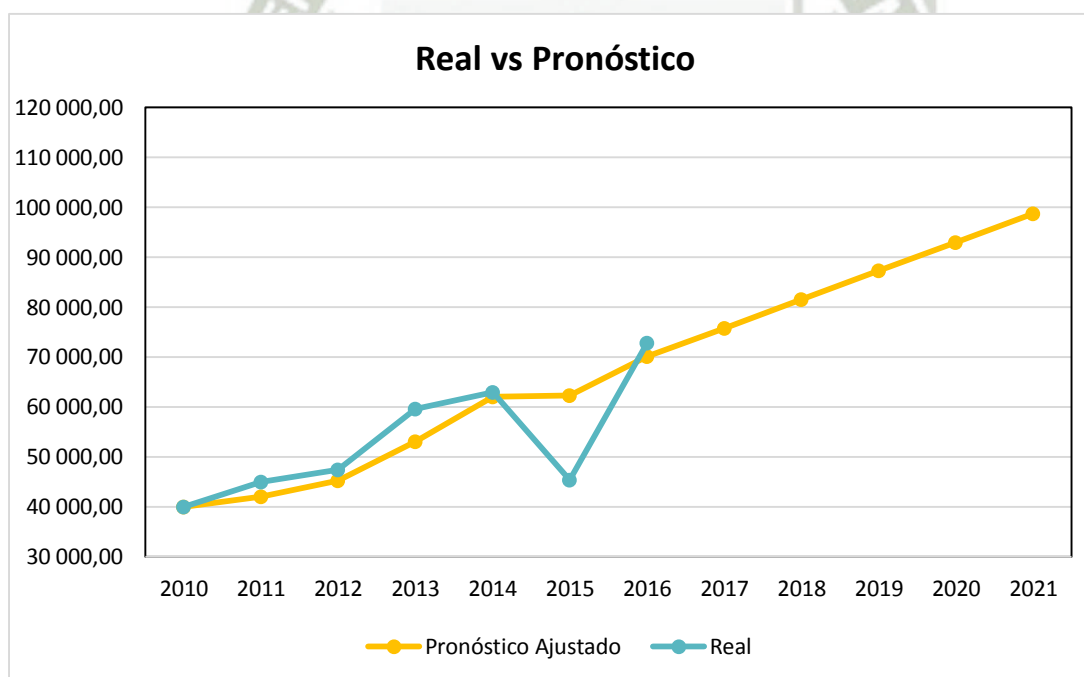
	2
RMSE	13350.2575
MSE	178229374.0388
MAD	12451.3238
MAPE	21.70%
U de Theil	0.8238

Fuente: Risk Simulator.

De acuerdo a Risk Simulator en el caso de la venta de zamak, al igual que en el del servicio de laminación, al existir estacionalidad y tendencia, el mejor método para pronosticar es el multiplicativo de Holt-Winter.

Periodo	Real	Pronóstico Ajustado
2010	40 004.63	
2011	44 956.08	40 004.63
2012	47 466.94	41 990.25
2013	59 595.04	45 179.14
2014	62 902.89	53 050.82
2015	45 351.92	61 982.36
2016	72 744.96	62 268.91
2017		70 091.82
2018		75 813.78
2019		81 535.73
2020		87 257.68
2021		92 979.64
2022		98 701.59

Fuente: Risk Simulator.



Fuente: Risk Simulator.

Anexo 15. Cálculo del WACC y COK

Para el cálculo del COK y WACC se tomó en cuenta el valor beta de Noranda Aluminium Holding Corporation, empresa estadounidense dedicada a la fabricación de productos de aluminio (Google Finance, 2017) .

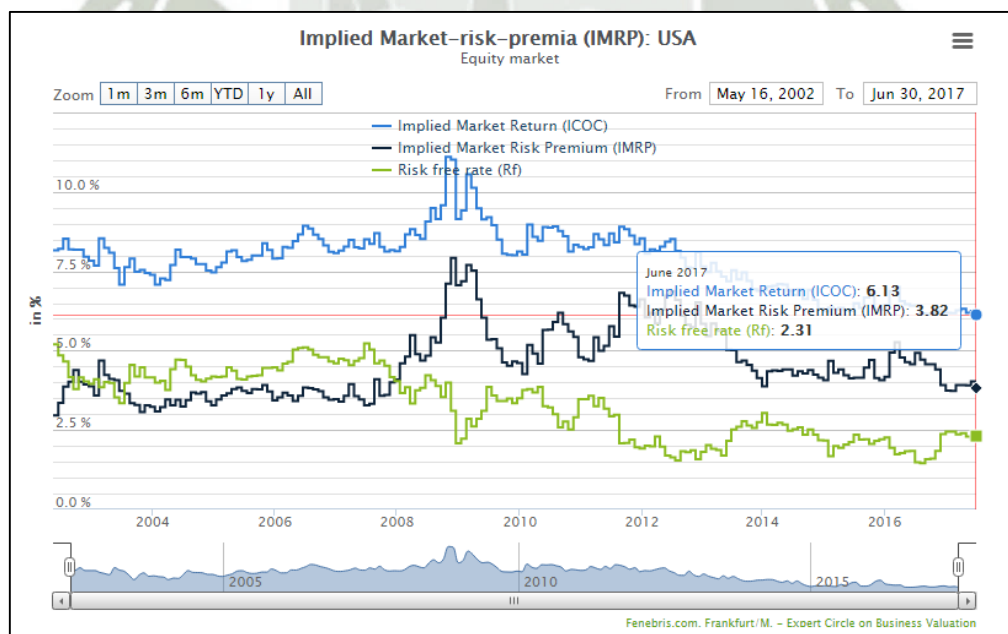
Beta de Noranda Aluminium Holding Corporation

Noranda Aluminum Holding Corporation (OTCMKTS:NORNQ)			
0.0110	0.0000 (0.00%)	Range	0.01 - 0.02
Delayed: 1:13PM EDT		52 week	0.01 - 0.10
OTCMKTS data delayed by 15 mins - Disclaimer		Open	0.01
Currency in USD		Vol / Avg	29,467.00/7,519.00
		Mkt cap	110,290.00
		P/E	-
		Div/yield	-
		EPS	-25.96
		Shares	10.03M
		Beta	1.50
		Inst. own	14%

Fuente: Google Finance.

Por consiguiente, se utilizó la prima de riesgo de mercado de los Estados Unidos (Market Risk Premia, 2017), la cual se observa en la siguiente figura.

Figura 56. Prima por Riesgo de Mercado-EE.UU.



Fuente: market-risk-premia.com

Es importante mencionar, que se utilizó la prima riesgo país del Perú calculada por el Banco de Inversión JP Morgan, al cierre de la sesión del día 14 de agosto de 2017 (Gestión, 2017).

En cuanto a la inflación se tomaron en cuenta datos proporcionados por Triami Media BV sobre inflación de EE.UU. (Global Rates, 2017) y la información del Reporte de Inflación del mes de junio del año 2017 elaborado por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2017).

Como se observa en la siguiente tabla, el cálculo se realizará tomando en cuenta la inversión detallada en apartados anteriores, respaldada por deuda en un 30.00% debido a los altos intereses bancarios.

Cálculo del WACC y COK

DATOS	
Deuda (D)	30.00%
Capital (C)	70.00%
Tasa impositiva (T)	28.00%
Tasa libre de riesgo (Rf)	2.31%
Riesgo mercado (Rm)	6.13%
Prima por riesgo de mercado (Rm-Rf)	3.82%
Riesgo País (Perú) A 14/08/2017	2.31%
Beta de la empresa (β_u)	1.50
Tasa de interés (i)	29.75%
Inflación EE.UU.	1.73%
Inflación Perú	2.50%
CÁLCULOS	
1) $\beta_{proy} = [1 + D/C * (1-T)] * \beta_u$	
Bproy	1.96
2) $COK \text{ dólares} = R_f + \beta_{proy} * [R_m - R_f]$	
COK dólares	10.02%
3) $COK \text{ dólares proyecto} = \text{Riesgo País} + COK \text{ dólares}$	
COK proyecto	11.33%
4) $COK \text{ soles} = COK \text{ dólares proyecto} * \frac{(1 + \text{Inflación Perú})}{(1 + \text{Inflación EE.UU.})}$	
COK soles	11.42%
5) $WACC = COK \text{ soles} * (C/(C+D)) + i * (1-T) * (D/(C+D))$	
WACC	14.42%

Fuente: Elaboración propia.