



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

TEMA:

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS BASADO EN LA
NORMA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA METALÚRGICA VIUR”**

AUTOR: PANAMÁ PISES EDISON ALEXANDER

DIRECTOR: MSC. MARCELO VACAS

IBARRA-ECUADOR

2022



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE**

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100439444-9		
APELLIDOS Y NOMBRES:	PANAMÁ PISES EDISON ALEXANDER		
DIRECCIÓN:	CIUDAD DE IBARRA, PARROQUIA SAN ANTONIO, CALLE IMBABURA.		
EMAIL:	eapanamap@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	2933258	TELÉFONO MÓVIL:	0989261729

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA METALÚRGICA VIUR
AUTOR:	PANAMÁ PISES EDISON ALEXANDER
FECHA:	03 de agosto de 2022
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO INDUSTRIAL
ASESOR /DIRECTOR:	ING. MARCELO CISNEROS, MSC.

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 03 días del mes de agosto de 2022

EL AUTOR:



Panamá Pises Edison Alexander

C.C: 100439444-9



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Vacas Palacios Santiago Marcelo, MSc., Director de Trabajo de Grado desarrollado por el señor estudiante **PANAMÁ PISES EDISON ALEXANDER.**

CERTIFICA

Que, el Proyecto de Trabajo de Grado titulado **“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA METALÚRGICA VIUR”** ha sido elaborado en su totalidad por el señor estudiante Panamá Pises Edison Alexander bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser recibida, considero que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, 03 de agosto del 2022

Ing. Vacas Palacios Santiago Marcelo, MSc.

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres, quienes a lo largo de toda mi vida me han apoyado para poder llegar hasta donde estoy ahora, ya sea en mis estudios, mi vida personal y bienestar. Ellos me enseñaron a nunca darme por vencido, a luchar y nunca dejar de hacerlo hasta conseguir todo lo que siempre he soñado.

A mis hermanos, que siempre han estado conmigo enseñándome, aprendiendo y compartiendo juntos de los momentos que nos regala la vida.

A todos mis compañeros y amigos presentes y pasados, con quienes hemos compartido conocimientos, valiosos momentos, alegrías y tristezas; una vida entera de vivencias. A todas las personas que de una u otra forma han contribuido a formarme como persona.

A todos los que creyeron en mí y estuvieron apoyándome.

Gracias.

Alexander Panamá

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la carrera de Ingeniería Industrial por haberme dado tantas oportunidades y de desarrollar mis aptitudes y actitudes, por brindarme los conocimientos necesarios para desenvolverme de la forma más óptima en el campo laboral.

A mi familia, que, a través de todos sus esfuerzos, han sabido impulsarme y darme la oportunidad de estudiar, crecer y llegar hasta donde estoy.

A mis profesores, por todos los conocimientos transmitidos y por toda la paciencia que han tenido, por su compromiso en formarme y formarnos como profesionales. Un agradecimiento especial a mi tutor de tesis, el Ing. Marcelo Vacas, quien me ha guiado en este arduo proceso y ha compartido un poco de su conocimiento para completarlo.

RESUMEN

El presente estudio nace de la problemática ocasionada por la necesidad que tiene la empresa metalúrgica “VIUR” de contar con un sistema que permita gestionar de manera sistemática, eficiente y sustentada sus procesos, asegurando la generación constante de información y la mejora continua de la empresa.

Para el desarrollo del estudio se ha realizado el diagnóstico de la situación actual de la empresa mediante la aplicación de un Check list realizado en base a los lineamientos establecidos en la Norma ISO 9001:2015 de gestión de la Calidad. Este ha aplicado con el fin de verificar el nivel de cumplimiento de los lineamientos establecidos en la norma que se practican de forma indirecta con la gestión actual y proponer acciones de mejora necesarias para asegurar o encaminar a la empresa a su total cumplimiento; asimismo ha servido para estructurar el sistema de gestión por procesos de forma que cubra con los aspectos referentes a la identificación, descripción, caracterización, control, generación de documentación y mejora continua dictados por la norma. Una vez identificados los puntos débiles de la empresa en cuanto a la norma, se ha procedido a realizar un diagrama de Ishikawa tomando como principal problema la gestión deficiente en la empresa, sacando a la luz así sus causas y efectos tomando como puntos clave la documentación manejada, la gerencia, el personal, los procesos y el abastecimiento.

Considerando los resultados obtenidos de la aplicación del Check List y el Diagrama de Ishikawa, se ha desarrollado un sistema de gestión por procesos, en el cual se ha levantado, caracterizado, descrito, identificado los riesgos y diseñado indicadores para una evaluación clara y sencilla de todos y cada uno de los procesos; de igual forma se ha propuesto la implementación de nuevos procesos a través de los cuales la empresa tendrá la capacidad

de dar seguimiento, evaluar, planificar y corregir errores de diferente índole, asegurando la calidad no solo de sus productos, también de sus procesos y personal.

Asimismo, se ha propuesto un plan de implementación del sistema de gestión por procesos en la empresa que consta con siete etapas fundamentales que servirán como una guía para esta, al mismo tiempo que se ha desarrollado el plan de mejora basado en el ciclo PHVA del sistema de gestión propuesto y su costo de estimado de implementación.

ABSTRACT

This study is born from the problems caused by the need for the metallurgical company "VIUR" to have a system that allows it to systematically, efficiently and sustain its processes, ensuring the constant generation of information and the continuous improvement of the company.

For the development of the study, the diagnosis of the current situation of the company has been carried out through the application of a Check list made based on the guidelines established in the ISO 9001: 2015 Standard of Quality Management. This has been applied in order to verify the level of compliance with the guidelines established in the standard that are practiced indirectly with the current management and propose improvement actions necessary to ensure or direct the company to full compliance; It has also served to structure the management system by processes so that it covers the aspects related to the identification, description, characterization, control, generation of documentation and continuous improvement dictated by the standard. Once the weak points of the company in terms of the standard have been identified, an Ishikawa diagram has been made taking as the main problem the poor management in the company, thus bringing to light its causes and effects taking as key points the documentation handled, management, personnel, processes, and supply.

Considering the results obtained from the application of the Check List and the Ishikawa Diagram, a process management system has been developed, in which it has been raised, characterized, described, identified the risks and designed indicators for a clear and simple evaluation of each and every one of the processes; Likewise, the implementation of new processes has been proposed through which the company will have the ability to monitor,

evaluate, plan and correct errors of different kinds, ensuring the quality not only of its products, but also of its processes and personnel.

Likewise, an implementation plan of the process management system in the company has been proposed, consisting of seven fundamental stages that will serve as a guide for it, while the improvement plan based on the PDSA cycle of the proposed management system, and its estimated cost of implementation has been developed.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	IX
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	XI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XIV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVI
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	19
1.1. PROBLEMÁTICA.....	19
1.2. OBJETIVOS.....	22
1.2.1. Objetivo General.....	22
1.2.2. Objetivos específicos.....	22
1.3. ALCANCE.....	23
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	24
1.5. METODOLOGÍA.....	26
1.5.1. Métodos de investigación.....	26
1.5.2. Tipo de investigación.....	26
1.5.3. Técnicas de Investigación.....	27
1.5.4. Instrumentos.....	28
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	29
2.1. BREVE VISTAZO AL SECTOR METALÚRGICO EN NUESTRO PAÍS.....	29
2.1.1. MIPYMES Y SUS PROBLEMAS.....	30
2.2. LA GESTIÓN POR PROCESOS EN LAS EMPRESAS.....	31
2.2.1. Procesos y su importancia.....	31
2.2.2. Los procesos como bases de gestión en las empresas.....	31
2.2.3. Calidad y su enfoque.....	32
2.2.4. Procesos y Calidad Total.....	33
2.3. LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000.....	34
2.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	36
2.4.1. Riesgos empresariales.....	36
2.4.2. Identificación y valoración de riesgos operativos:.....	39
2.5. LA NORMA ISO 9001.....	40
2.5.1. Principios de Gestión de la Calidad.....	43

2.5.2.	Mejora continua.....	45
2.6.	HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN EMPRESARIAL	47
2.6.1.	El Ciclo PHVA	47
2.6.2.	Matriz DAFO.....	48
2.6.3.	Análisis PESTEL.....	51
2.6.4.	Diagrama de ISHIKAWA	51
2.7.	SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS	52
2.7.1.	¿Qué es un sistema de gestión?	52
2.7.2.	Factores Críticos del Éxito	53
2.7.3.	Gestión por procesos	55
2.7.4.	Los Procesos	56
2.7.6.	Tipos de procesos	58
2.7.7.	Cadena de Valor	59
	CAPÍTULO III: SITUACIÓN ACTUAL	61
3.1.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA METALÚRGICA VIUR	61
3.1.1.	Misión.....	61
3.1.2.	Visión	62
3.1.3.	Política de calidad.....	62
3.1.4.	Estructura organizacional	63
3.1.5.	Mapa de procesos	63
3.1.6.	Cadena de Valor	65
3.1.7.	Catálogo de productos	67
3.1.8.	Normativa vigente y de referencia.....	67
3.2.	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA EN BASE A LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA NORMA ISO 9001:2015	68
3.2.1.	Check list: NORMA ISO 9001:2015	68
3.2.2.	Resultados obtenidos y observaciones	70
3.3.	DIAGRAMA ISHIKAWA	74
	CAPÍTULO IV: PROPUESTA	78
4.1.	DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN	78
4.1.1.	CLÁUSULA 4.- Contexto de la Organización.....	80
4.1.2.	CLÁUSULA 5.- Liderazgo	104
4.1.3.	CLÁUSULA 6.- Planificación	105
4.1.4.	CLÁUSULA 7.- Apoyo.....	109

4.1.5.	CLÁUSULA 8.- Operación.....	115
4.1.6.	CLÁUSULA 9.- Evaluación del desempeño.....	118
4.1.7.	CLÁUSULA 10.- Mejora.....	127
4.2.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS.....	135
4.3.	COSTO ESTIMADO DE IMPLEMENTACIÓN	136
4.3.1.	Primera etapa	137
4.3.2.	Segunda, tercera, cuarta y quinta etapa	137
4.3.3.	Sexta etapa.....	139
4.3.4.	COSTO FINAL	143
	CONCLUSIONES.....	145
	RECOMENDACIONES	147
	BIBLIOGRAFÍA	148
	ANEXOS.....	153
	Anexo I: Check List ISO 9001:2015	153
	Anexo II: Encuesta (Diagrama de Ishikawa).....	163
	Anexo III: Análisis PESTEL	169
	Anexo IV: Análisis DAFO	172
	Anexo V: Estrategias DAFO	173
	Anexo VI: Matriz de Partes Interesadas	174
	Anexo VII: Matriz de riesgos empresariales	179
	Anexo VIII: Caracterización de procesos estratégicos:.....	181
	Anexo IX: Caracterización de procesos operativos:.....	187
	Anexo X: Caracterización de procesos de apoyo:	206
	Anexo XI: Matriz de riesgos de procesos estratégicos.....	214
	Anexo XII: Matriz de riesgos de procesos operativos.....	216
	Anexo XIII: Matriz de riesgos de procesos de apoyo	221
	Anexo XIV: Lista maestra de documentos.....	224
	Anexo XV: Fichas de Indicadores de Procesos Estratégicos.	228
	Anexo XVI: Fichas de Indicadores de Procesos Operativos.....	232
	Anexo XVII: Fichas de Indicadores de Procesos de Apoyo	241
	Anexo XVIII: Manual de Procedimientos.....	247
	Anexo XIX: Documentación.....	307

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Procesos para la gestión de Riesgos	36
Ilustración 2. Rango de toma de acciones para riesgos	40
Ilustración 3. Matriz y estrategias FODA.....	50
Ilustración 4. Proceso de definición de políticas y estrategias.	54
Ilustración 5. Representación esquemática de los elementos de un Proceso.....	58
Ilustración 6. Mapa de procesos y despliegue de la cadena de valor.	59
Ilustración 7. Estructura Organizacional	63
Ilustración 8. Mapa de Procesos: Empresa Metalúrgica "VIUR"	64
Ilustración 9. Diagrama de Ishikawa: Gestión deficiente en la empresa.....	76
Ilustración 10. Influencia de los factores externos	84
Ilustración 11. Posición Estratégica de la empresa.....	94
Ilustración 12. Mapa de procesos propuesto	99
Ilustración 13. Ficha de Caracterización de procesos.....	101
Ilustración 14. Matriz de Riesgos Operativos	102
Ilustración 15. Formato de perfil del cargo propuesto	111
Ilustración 16. Procedimiento para elaboración de documentación.	113
Ilustración 17. Formato de documentación	114
Ilustración 18. Formato de ficha de indicadores	119
Ilustración 19. Plan para asegurar la mejora continua.....	133
Ilustración 20. Diagrama de flujo: Administración.....	253
Ilustración 21. Diagrama de flujo: Servicio al Cliente (1ra Parte)	256
Ilustración 22. Diagrama de flujo: Servicio al Cliente (2da Parte)	258
Ilustración 23. Diagrama de flujo: Gestión de la Calidad	261
Ilustración 24. Diagrama de flujo: Diseño.....	264
Ilustración 25. Diagrama de flujo: Fundición de bronce	268
Ilustración 26. Diagrama de flujo: Fundición de hierro	271
Ilustración 27. Diagrama de flujo: Elaboración de matachos.....	274
Ilustración 28. Diagrama de flujo: Ensamblaje de moldes.....	278
Ilustración 29. Diagrama de flujo: Limpieza.....	281

Ilustración 30. Diagrama de flujo: Mecanizado	284
Ilustración 31. Diagrama de flujo: Armado.....	287
Ilustración 32- Diagrama de flujo: Pintura.....	290
Ilustración 33. Diagrama de flujo: Gestión del Talento Humano (Contratación)	293
Ilustración 34. Diagrama de flujo: Capacitaciones.....	295
Ilustración 35. Diagrama de flujo: Gestión del Talento Humano (Evaluación y seguimiento)	297
Ilustración 36. Diagrama de flujo: Transporte.....	299
Ilustración 37. Diagrama de flujo: Almacenaje (Entradas)	301
Ilustración 38. Diagrama de flujo: Almacenaje (Salidas).....	304
Ilustración 39. Diagrama de flujo: Abastecimiento.....	306

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Capítulos de la Norma ISO 9001:2015 (Breve Descripción).....	41
Tabla 2. Principios básicos de la Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.	44
Tabla 3. Cadena de Valor - Empresa Metalúrgica “VIUR”	65
Tabla 4. Criterios de Evaluación Check List ISO 9001:2015	69
Tabla 5. Resolución y procesamiento de resultados.....	70
Tabla 6. Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 en la empresa Metalúrgica "VIUR".	70
Tabla 7. Resultados Capítulo IV Norma ISO 9015:2015	71
Tabla 8. Resultados Capítulo V Norma ISO 9015:2015	71
Tabla 9. Resultados Capítulo VI Norma ISO 9015:2015	72
Tabla 10. Resultados Capítulo VII Norma ISO 9015:2015	72
Tabla 11. Resultados Capítulo VIII Norma ISO 9015:2015	73
Tabla 12. Resultados Capítulo IX Norma ISO 9015:2015.....	74
Tabla 13. Resultados Capítulo X Norma ISO 9015:2015	74
Tabla 14. Diseño del Sistema de gestión por procesos en base a la Norma ISO 9001:2015	79
Tabla 15. Puntuación de los factores (PESTEL).....	81
Tabla 16. Principales factores (PESTEL).....	81
Tabla 17. Resultados PESTEL	83
Tabla 18: Análisis de la Situación Interna - Empresa Metalúrgica "VIUR”.....	92
Tabla 19. Análisis de la Situación Externa - Empresa Metalúrgica "VIUR.....	93
Tabla 20. Inventario de Procesos.....	97
Tabla 21. Objetivos del Sistema de Gestión por Procesos	106
Tabla 22. Planificación de objetivos del sistema.....	108
Tabla 23. Indicadores de procesos estratégicos.....	121
Tabla 24. Indicadores de procesos operativos	122
Tabla 25. Indicadores de Proceso de Apoyo	123
Tabla 26. Indicadores para procesos propuestos	125
Tabla 27. Resultados del diseño del Sistema de Gestión por Procesos.....	126

Tabla 28. Plan de Mejora de la situación Inicial	128
Tabla 29. Costos de Implementación (Contrato Especialista).....	138
Tabla 30. Costos de Implementación (Identificación).....	139
Tabla 31. Costos de Implementación (Descripción de procesos).....	140
Tabla 32. Costos de Implementación (Evaluación y Seguimiento).....	142
Tabla 33. Costos finales de Implementación.....	143
Tabla 34. Análisis PESTEL - Empresa Metalúrgica "VIUR"	169
Tabla 35. Análisis DAFO – Empresa Metalúrgica “VIUR”	172
Tabla 36. Estrategias DAFO – Empresa Metalúrgica “VIUR”	173
Tabla 37. Matriz de parte interesadas - Empresa Metalúrgica "VIUR"	174
Tabla 38. Matriz de Riesgos - Empresa Metalúrgica "VIUR"	179
Tabla 39. Caracterización: Administración	181
Tabla 40. Caracterización: Servicio al Cliente.	184
Tabla 41. Caracterización: Gestión de la Calidad	186
Tabla 42. Caracterización: Diseño.....	188
Tabla 43. Caracterización: Fundición de Bronce	190
Tabla 44. Caracterización: Fundición de Hierro	192
Tabla 45. Caracterización: Elaboración de Matachos	194
Tabla 46. Caracterización: Ensamblaje de moldes.....	196
Tabla 47. Caracterización: Limpieza.....	198
Tabla 48. Caracterización: Pintura	200
Tabla 49. Caracterización: Armado.....	202
Tabla 50. Caracterización: Mecanizado	204
Tabla 51. Caracterización: Gestión del Talento Humano.....	206
Tabla 52. Caracterización: Transporte.....	208
Tabla 53. Caracterización: Abastecimiento.....	210
Tabla 54. Caracterización: Almacenaje.....	212
Tabla 55. Matriz de riesgos del proceso de Administración	214
Tabla 56. Matriz de riesgos del proceso Servicio al Cliente	215
Tabla 57. Matriz de riesgos del proceso de Diseño.....	216

Tabla 58. Matriz de riesgos del proceso de Función y Moldeo.....	217
Tabla 59. Matriz de riesgos del proceso de Limpieza	218
Tabla 60. Matriz de riesgos del proceso de Mecanizado.....	219
Tabla 61. Matriz de riesgos del proceso de Armado y pintura.....	220
Tabla 62. Matriz de riesgos del proceso de Abastecimiento	221
Tabla 63. Matriz de riesgos del proceso de Almacenaje	221
Tabla 64. Matriz de riesgos del proceso de transporte	222
Tabla 65. Matriz de riesgos del proceso de Abastecimiento	223
Tabla 66. Lista maestra de documentos	224
Tabla 67. Ficha de Indicador 1: Administración	228
Tabla 68. Ficha de Indicador 2: Administración	229
Tabla 69. Ficha de Indicador: Gestión de la Calidad	230
Tabla 70. Ficha de Indicador: Servicio al Cliente	231
Tabla 71. Ficha de Indicador: Diseño.....	232
Tabla 72. Ficha de Indicador: Fundición de Bronce	233
Tabla 73. Ficha de Indicador: Fundición de Hierro.....	234
Tabla 74. Ficha de Indicador: Elaboración de Matachos	235
Tabla 75. Ficha de Indicador: Ensamblaje de Moldes.....	236
Tabla 76. Ficha de Indicador: Limpieza.....	237
Tabla 77. Ficha de Indicador: Mecanizado	238
Tabla 78. Ficha de Indicador: Pintura	239
Tabla 79. Ficha de Indicador: Armado	240
Tabla 80. Ficha de Indicador: Gestión del Talento Humano (Evaluación y Seguimiento).....	241
Tabla 81. Ficha de Indicador: Gestión del Talento Humano (Contratación del Personal).....	242
Tabla 82. Ficha de Indicador: Gestión del Talento Humano (Capacitaciones).....	243
Tabla 83. Ficha de Indicador: Transporte.....	244
Tabla 84. Ficha de Indicador: Abastecimiento	245
Tabla 85. Ficha de Indicador: Almacenaje (Salidas).....	246
Tabla 86. Macroprocesos, procesos y procedimientos de la Empresa "VIUR"	249
Tabla 87. Descripción: Administración.....	251

Tabla 88. Descripción: Servicio al cliente (1ra Parte).....	254
Tabla 89. Descripción: Servicio al cliente (2da Parte)	257
Tabla 90. Descripción: Gestión de la Calidad	260
Tabla 91. Descripción: Diseño	262
Tabla 92. Descripción: Fundición de Bronce	266
Tabla 93. Descripción: Fundición de Hierro	270
Tabla 94. Descripción: Elaboración de Matachos	273
Tabla 95. Descripción: Ensamblaje de Moldes	276
Tabla 96. Descripción: Limpieza	280
Tabla 97. Descripción: Mecanizado	282
Tabla 98. Descripción: Armado.....	285
Tabla 99. Descripción: Pintura	288
Tabla 100. Descripción: Gestión de Talento Humano (Contratación)	291
Tabla 101. Descripción: Gestión de Talento Humano (Capacitaciones).....	294
Tabla 102. Descripción: Gestión de Talento Humano (Evaluación y Seguimiento).....	296
Tabla 103. Descripción: Transporte	298
Tabla 104. Descripción: Almacenaje (Entradas).....	300
Tabla 105. Descripción: Almacenamiento (Salidas)	302
Tabla 106. Descripción: Abastecimiento	305

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMÁTICA

En el Ecuador, la industria manufacturera representa el 13% del PIB de la economía nacional; dentro de este porcentaje se ubica el sector metalmecánico (siderúrgica, metalmecánica básica y de transformación), el cual representa el 10% del total del PIB manufacturero, generando más de 80 mil plazas de trabajo (Revista Ekos, 2018).

Debido a su interrelación con el desarrollo de diversos sectores económicos como la agricultura y, principalmente, la construcción, se considera como uno de los más influyentes en la economía del país.

Sin embargo, debido al escaso desarrollo industrial de nuestro territorio, este sector presta el 95% de sus servicios y productos al sector de la construcción, a diferencia de países más desarrollados, en los que esta interrelacionado al sector automotriz, fabricación de bienes de capital y construcción (Aguilar, 2018).

En nuestro país existen demasiados factores que influyen de manera perjudicial al desarrollo de las industrias, desde la carencia de normativas regulatorias de procesos y productos, hasta la ausencia, en las mismas empresas, de estrategias adecuadas de administración y gestión. Esto que ha ocasionado un incremento de la informalidad en la producción en este sector debido a la falta de estándares y niveles de productividad; situación que se refleja principalmente en las MIPYMES (Quezada Torres, Hernández Pérez, & Quezada Moreno, 2016).

Es así como Quezada Torres, Hernández Pérez, & Quezada Moreno (2016) exponen que los principales problemas identificados en las industrias metalmecánicas

ecuatorianas están relacionados a la mala gestión de procesos, mala planificación, incumplimiento de normas, falta estandarización de procesos con el propósito de asegurar la calidad, problemas de mercado, entre otros.

El caso de VIUR no es distinto en cuanto a la mayoría de los problemas expuestos anteriormente; la falta de estandarización, control, planificación, gestión y la implementación de planes de mejora originados por la falta de compromiso por parte de los miembros de la empresa, han sido generados por la carencia de una metodología o sistema que permita establecer lineamientos para lograr el funcionamiento óptimo de la empresa y, a su vez, contribuya con la mejora de aspectos relacionados con la producción y la calidad de los productos y servicios ofertados.

Problemas en la empresa como la falta de una metodología definida, enfoque en el trabajo, integración de todos y cada uno de los procesos, dificultades de comunicación de un área con otra, y la falta de identificación, selección, documentación y descripción de procesos ocasionan que se generen una serie de desperdicios relacionados con la sobreproducción, tiempos de espera, almacenamiento de artículos no necesarios de inmediato e incumplimiento de la norma de operaciones.; generan mayores costes, impiden que exista una estrategia de mejora definida dificultando el crecimiento de la empresa hacia modelos ISO o de excelencia y limitándola en cuanto a oportunidades laborales.

De seguir con la forma actual de trabajo, la empresa se verá estancada en relación con su mercado cambiante, en donde las necesidades de los clientes se vuelven más específicas y rigurosas. Asimismo, la calidad de los productos y servicios ofertados por la competencia superarán a los ofrecidos, lo que se traduce como pérdidas en los resultados

económicos. Por otro lado, la falta de mejora en los procesos ocasionará una caída en el nivel de competitividad perdiendo el prestigio obtenido en el mercado.

Las consecuencias de la falta de estandarización, gestión, planificación, control y estrategias de mejora hacen necesario el diseño del Sistema de Gestión por Procesos para la empresa Metalúrgica VIUR. Sistema que servirá como guía en sus planes futuros de mejorar la productividad y competitividad en el mercado metalúrgico, sumado a los beneficios asociados a la implementación de este.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General.

Diseñar un sistema de gestión por procesos basado en la Norma ISO 9001:2015 que permita asegurar la gestión de la calidad en la empresa Metalúrgica VIUR.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Revisar el marco referencial y legal a través de la búsqueda de información teórica referente a la gestión por procesos como herramienta de gestión en empresas.
- Analizar la situación actual de la empresa mediante la revisión de aspectos generales, observación, levantamiento de información e identificación de problemas que se presentan en la gestión actual.
- Desarrollar el plan de mejora continua basado en el Ciclo PHVA para asegurar la gestión por procesos en la empresa Metalúrgica VIUR.

1.3. ALCANCE

La presente investigación tiene como finalidad el diseño del sistema de gestión por procesos basado en la Norma ISO 9001:2015. Sistema con el cual se busca romper el esquema organizacional actual a través de la generación de interacciones con las cuales, según los lineamientos y propósito establecidos en la norma, se fomenta y consigue el enfoque basado en procesos para el aseguramiento de la calidad para la empresa Metalúrgica VIUR ubicada en la ciudad de Ibarra. El Sistema estará enfocado en establecer lineamientos que regulen el correcto funcionamiento de todos los componentes de la organización, desde sus procesos hasta las actividades que cada miembro realiza en la misma a través del emparejamiento de los esfuerzos con los recursos, las metas empresariales y los planes de mejora (Muñoz Veloz, 2018).

El Sistema de Gestión por Procesos identificará y evaluará las actividades que se realizan en todas las áreas involucradas en el flujo productivo, así mismo como las que se encargan de administrar a toda la organización con el objetivo de recolectar la mayor cantidad de datos y establecer indicadores que ayuden en la toma de decisiones.

Asimismo, se realizará un plan de mejora basado en el Ciclo PHVA que facilite a los administrativos la implementación y, en caso de aplicarse en un futuro, la mejora a través del tiempo del Sistema de Gestión por Procesos diseñado.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Como se ha mencionado en apartados anteriores, este sector genera una gran cantidad de empleos a la vez que contribuye con el desarrollo económico del país, por lo que a través del desarrollo de la presente investigación se busca guiar a la empresa metalúrgica VIUR a contribuir en mayor medida con el desarrollo industrial y económico del Ecuador a través del acoplamiento y participación en proyectos que buscan impulsar la producción en innovación, tecnología, conocimiento, producción e inversión como dicta el proyecto político social del cambio de la Matriz Productiva (2015), en el cual se establece la necesidad que tiene nuestro territorio de desarrollar un tejido productivo con mayor complejidad, en el que se vinculen conocimientos de academia con el desarrollo de procesos y la gestión en las empresas (VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2015).

La presente investigación busca diseñar un sistema de gestión por procesos que sirva como guía para la empresa Metalúrgica VIUR en su búsqueda de cumplir con modelos de excelencia o ISO, ajustándose a la necesidad que presenta nuestro territorio de desarrollo industrial a través del cumplimiento del numeral 5.6. de las políticas establecidas en el quinto Objetivo del Plan Nacional de Desarrollo (2017-2021), que busca impulsar la productividad y competitividad de las empresas, a través de la investigación, la formación, capacitación, desarrollo, protección de propiedad intelectual y el emprendimiento, mediante la vinculación entre sector público, productivo y las universidades (CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (CNP), 2017).

La principal justificación de este estudio es la necesidad que presenta la empresa al momento de cumplir con los requisitos necesarios para la obtención de certificaciones y

reconocimientos nacionales e internacionales ocasionados por la falta de gestión en cuanto a los requerimientos, desarrollo y estado de sus procesos.

El diseño brindará un punto de partida en la empresa de ajustar las condiciones bajo las cuales se desarrollan sus actividades, direccionándolas al cumplimiento de nuevos requisitos, nuevas políticas y, probablemente, nuevos procesos; de tal forma que estas cumplan con un estándar que se acople a cualquier tipo de requerimiento normativo, certificativo y de reconocimiento. Estos ajustes influenciarán directamente en los resultados obtenidos de procesos (entradas y salidas), los cuales se sujetarán a las características definidas en las normas establecidas por el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN).

1.5. METODOLOGÍA

1.5.1. Métodos de investigación

La presente investigación pretende aplicar las diferentes herramientas usadas para la recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos. Esto debido a la naturaleza del estudio que presenta la necesidad de recolección de información que pueden ser direccionados a la obtención de diferentes resultados según lo amerite.

El **enfoque cualitativo** se verá reflejado en la información recolectada en base a la observación y descripción de un proceso, por ejemplo, la caracterización del proceso en un diagrama de flujo. A diferencia del **enfoque cuantitativo** que se reflejará al momento de recolectar datos que sean descriptibles a través de mediciones numéricas, por ejemplo, el número de piezas producidas en un ciclo de trabajo (Vega Malagón, y otros, 2014).

Los enfoques desde los que se realicen cualquier tipo de investigación deben complementarse e integrarse. Los dos enfoques, al final del día, sirven para hacer ciencia y producir el conocimiento (Sampieri, 2014).

En conclusión, a través de la integración de la metodología cuantitativa y cualitativa, este estudio busca la obtención de datos que diagnostiquen la situación actual de la empresa en diferentes aspectos y así poder contrastarlos con los requerimientos que un sistema de gestión por procesos exige, asimismo estos datos serán de utilidad en el desarrollo del plan de mejora continua.

1.5.2. Tipo de investigación

El estudio será del tipo de investigación de campo, más específicamente: modalidad descriptiva. Y esto se puede verificar gracias a la descripción del tipo de investigación que es; pues a través de la identificación de variables y propuesta de hipótesis brinda una visión

panorámica del problema y ofrece proporcionar un registro de los hechos para responder preguntas claves (Martínez Ruiz, 2018), lo cual se ajusta, de cierta forma, al procedimiento establecido en la Norma ISO 9001.

1.5.3. Técnicas de Investigación

- **Encuestas y entrevistas:** Para realizar el levantamiento de procesos en la empresa metalúrgica VIUR se procederá a la realización de encuestas a personal administrativo, productivo y de ventas de tal forma que se cubran los puntos más importantes, para identificar cual es la visión que tiene la organización acerca de cómo se gestionan las diferentes actividades en cada una de las áreas.
- **Análisis documental:** esta técnica de investigación es especial cuidado, ya que dentro la empresa no se encuentran realizados documentados de ningún proceso. Por lo tanto, se procederá a desarrollar la documentación necesaria según vayan surgiendo las necesidades de esta, aunque hay que enfatizaren el hecho de que, de ser el caso, se deberá realizar un análisis previo antes de aceptación de cualquier tipo de documento realizado porque este puede estar sujeto una interpretación distinta a la original. Solo el análisis previo y la socialización pondrá en contacto a las personas que vayan a utilizar el documento con la representación condensada (Clausó García, 1993), de forma que no haya transcripciones o palabras sujetas a interpretaciones ambiguas.
- **Observación de campo:** para el desarrollo de trabajos en los que la investigación se complementa con información obtenida desde el enfoque cualitativo y cuantitativo es necesario el levantamiento de información que solo

se pueden obtener desde el medio en el que se desenvuelve el hecho de estudio (Muñoz Razo, 1998).

En la presente investigación, la observación de campo jugará un papel crucial en el desarrollo y resultados obtenidos, ya que solo el correcto desarrollo de esta permitirá la recolección de datos precisos, y en muchos casos, la creación de datos fundamentales a través de los cuales se cumplirán los objetivos planteados.

1.5.4. Instrumentos

- **Formato de entrevistas:** las entrevistas serán instrumentos muy útiles para recabar información en la presente investigación que es de carácter cualitativo. Su formato puede variar dependiendo de las necesidades relacionadas con los datos que se necesitan recolectar, es así como estos se irán desarrollando a medida que el estudio avance y la necesidad de información surja.
- **Cuestionarios:** son herramientas que, al igual que las entrevistas, jugarán un papel crucial para la recolección de información.

A diferencia de las entrevistas, los cuestionarios son herramientas que pueden recolectar información de carácter cuantitativo de forma más concisa, ya que estas cuentan con preguntas e indicaciones claves que evitarán las respuestas ambiguas o fuera del tema como puede ser el caso de la entrevista.

CAPÍTULO II:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. BREVE VISTAZO AL SECTOR METALÚRGICO EN NUESTRO PAÍS

La industria metalmecánica, conformada por todas sus variantes (siderúrgicas, metalúrgicas, etc) se caracteriza por el uso de metales (acero, hierro, aluminio, cobre y bronce) como materias primas que, en la mayoría de los casos, son obtenidas fruto del reciclaje de lo que comúnmente se conoce como chatarra.

A partir de los diferentes procesos que se pueden llevar a cabo, el sector metalmecánico produce una amplia gama de productos derivados del metal como, por ejemplo: utensilios, varillas, cables, alambres, tuberías, entre otros. Este sector económico tiene tanta gama de productos que éstos se expanden y contribuyen al desarrollo de otros como son el sector de la construcción y agricultura. Debido a su interrelación con el desarrollo directo de otros sectores económicos se considera al sector metalmecánico como uno de los más influyentes en la economía del país y es que este genera más de 80 mil trabajos, entre mano de obra directa e indirecta, y representa el 10% del PIB manufacturero ecuatoriano (Revista Ekos, 2018). Siendo las provincias de Azuay, Guayas y Pichincha en donde se encuentran ubicadas la mayor cantidad de industrias dedicadas a esta actividad (Loor Sandoval, 2018)

Aunque cabe mencionar que pese a la influencia que tiene este sector en la económica y el desarrollo del país, existen problemas, especialmente en las MIPYMES, en tres puntos clave enfocados en:

- El incumplimiento de normas que afectan la productividad y calidad de productos,
- informalidad por parte de las mismas empresas,

- y una escasa o completa inexistencia de una gestión estratégica, ya sea en procesos, seguridad, salud y/o medio ambiente (Quezada Torres, Hernández Pérez, & Quezada Moreno, 2016).

2.1.1. MIPYMES Y SUS PROBLEMAS

El sector metalmecánico, al igual que todos los sectores manufactureros, constituyen una parte importante en el desarrollo económico, tecnológico e industrial del país pese a que la mayor cantidad de empresas dedicadas a esta actividad productiva son MIPYMES, representando aproximadamente el 97% del total de empresas registradas en esta actividad (Quezada Torres, Hernández Pérez, & Quezada Moreno, 2016).

Al ser un porcentaje notablemente alto en relación con la cantidad de las grandes empresas existentes en nuestro país, es evidente que estas son las que más plazas de empleo generan, siendo las microempresas quienes con 72,06% del total de mano de obra en este campo se llevan la delantera, seguidas de las pequeñas empresas con un 11,37%, las grandes empresas con un 12,81% y, por último, las medianas empresas con apenas un 3,76% del total de mano de obra.

Sin embargo, aunque este tipo de empresas, por su tamaño, tienen una mayor capacidad de adaptación y redistribución, y pese a la cantidad de empleos que generan; no son propensas a avanzar en aspectos fundamentales como la automatización o en la maquinaria que usan, las cuales en mayoría de casos son importadas, pero de segunda mano. Asimismo, tienen dificultades en cuanto la implementación de herramientas o sistemas de gestión que les ayuden a optimizar, recursos, tiempos de trabajo y aumentar utilidades (Ron Amores & Sacoto Castillo, 2017).

2.2. LA GESTIÓN POR PROCESOS EN LAS EMPRESAS

2.2.1. Procesos y su importancia

Dentro de contexto empresarial a los procesos se los puede definir como una secuencia lógica y ordenada de actividades a través de las cuales, en base a los requisitos y necesidades de los clientes, se transforman entradas (materias primas, especificaciones, información, maquinaria, equipo, etc.) en salidas (producto final).

Los procesos en una empresa, ya sea manufacturera o de servicios, son su base operativa; y en base a estos, un gran número de empresas han ido moldeando su estructura hasta convertirlos en su propia base estructural, es decir, que a partir de las necesidades y requerimientos de cada proceso se han ido asentando los modelos de gestión empresarial y sus respectivos indicadores (Zaratiegui, 1999).

2.2.2. Los procesos como bases de gestión en las empresas

Desde el punto de vista de la influencia que tienen los procesos en la estructura de las organizaciones, en nuestro medio se pueden identificar de manera muy clara dos tipos: las del tipo funcional, que son aquellas organizaciones en las que predomina la generación de resultados aislados a través de las operaciones especializadas en cada área o departamento, es decir, que sacrifican la eficacia de toda la organización por la de un solo departamento o departamentos fruto de una mala comunicación e integración empresarial; y aquellas de tipo matricial, que buscan integrar todos los aspectos de una organización: las capacidades humanas, procesos, resultados, maquinaria, etc. Sin embargo, el ideal perseguido por esta última se ve truncado en la mayoría de los casos por diferentes complicaciones al momento de ponerla en práctica y/o mantener los cambios, ya sea por una falta de cultura empresarial, estrategias mal ejecutadas, impaciencia por resultados,

entre otros; razones por la cual la vuelven la estructura organizacional más difícil de implementar y mantener (Zaratiegui, 1999).

Todas estas complicaciones y el aceptar que para que una empresa sea realmente eficaz debe contar con un funcionamiento integrado de todos sus componentes, da paso a diferentes métodos y estrategias enfocados en una “reestructuración empresarial” donde los procesos son tomados como base de su gestión. Es así como para conseguir una mejora continua de los procesos y actividades desarrolladas en una organización en base a **la gestión por procesos se logra a través de su selección, descripción, documentación y mejora continua** (Pepper Bergholz, 2011).

Asimismo, hay que mencionar el hecho de que todos los procesos que den un valor agregado al producto o servicio son importantes por pequeños que sean. Y es que, en ocasiones, las empresas tienen una visión particularizada en la que consideran a un solo proceso, o unos pocos, como los más importantes, y depositan todos sus esfuerzos y recursos en su mejora.

2.2.3. Calidad y su enfoque

A través del fenómeno de la globalización, las empresas han ido despertando hacia nuevas tendencias de desarrollo, principalmente en el campo tecnológico. A pesar de que el Ecuador está aún años atrás en cuanto al desarrollo industrial y tecnológico a través de la creación, innovación y el diseño de sus propias ideas; conceptos como la calidad cada día están más presentes en la mente de los directivos de empresas grandes, medianas y pequeñas. Y es que la forma de pensar tradicional en la que los pilares más importantes de una empresa solo radican en cuanto cuesta producir un bien o servicio, el tiempo de entrega que este implica y la pregunta de que si los ingresos son los suficientes para continuar con las actividades y asegurar una pequeña ganancia se está quedando obsoleta.

El enfoque a la calidad ha sido un concepto que ha ido ganando terreno desde hace uno años atrás, pero ¿en qué consiste exactamente? Para entender este concepto primero hay que tener bien claro la definición de calidad dentro de una organización, es así como en base a los cuatro principales accionares que una empresa debe cumplir establecidos por Durán (1992) para asegurar la calidad empresarial se concluye que esta es la capacidad que tiene una organización para plantear y cumplir objetivos considerando como eje fundamental las necesidades de los clientes, consiguiendo productos o servicios que las satisfagan de forma deliberada. Así como la capacidad de reestructurar procesos enteros a través de la mejora continua y la evaluación constante, convirtiendo la calidad en un proceso que evoluciona constantemente y no se vuelve caduco con el tiempo. Es así como el enfoque a la calidad acentúa la necesidad, en los procesos de una organización, de inspección, control estadístico y la eliminación de todo tipo de muda en cada de ellos con el propósito de obtener los mejores resultados posibles; asegurando así la calidad, tanto del producto o servicio final, como de los resultados obtenidos en cada parte del proceso.

2.2.4. Procesos y Calidad Total

Dentro del ambiente competitivo actual es importante reconocer la necesidad que tiene una empresa de reinventarse desde sus cimientos, y es que, la idea de que una empresa diseñe una estructura perfecta que no se vea alterada y sometida al paso del tiempo con sus nuevas tendencias, avances y cambios es imposible.

La calidad total busca la fidelización del cliente al cumplir con sus expectativas y necesidades de tal forma que se puede plantear que cualquier proceso que se relacione directamente con lo que el cliente percibe del producto o servicio que solicita se ejecute pensado en aras de responder netamente a la pregunta de: ¿Cuál será la opinión que va a tener el cliente al recibir su producto o servicio? Lo que indirectamente significa modificar

los procedimientos dentro de una empresa para que estos se ajusten y cumplan con los resultados esperados. Pero cómo modificar algo que por definición establece seguir una secuencia de pasos lógicos para conseguir un resultado; para conseguirlo es importante considerar dos puntos de vista esenciales de los procesos: el primero es el punto de vista interno que establece que todo proceso es mejorable, ya sea si se trata de aumentar el rendimiento y/o la disminución de defectos, solo es cuestión de saber encontrar aquel detalle optimizable dentro de él; y el punto de vista externo, el cual habla del cambio directo del procedimiento en base al ambiente cambiante tomando como base las normas, el medio ambiente, los avances tecnológicos, etc. Esto en conjunto con una planificación previa, estudios, la destinación de recursos necesarios, en algunas ocasiones bastante considerables, y el enfoque al cliente expuesto por el concepto de calidad total garantizarán que la empresa pueda adaptarse y sobresalir fácilmente en cualquier entorno.

2.3. LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000

Cuando una empresa crea o produce un producto o servicio, esta lo hace en base a una necesidad latente por parte de una población, lo hace para satisfacer esa necesidad y generar ingresos por ello. Pero una empresa no puede solo producir sin importar los desperdicios, el daño que genere al ambiente o si su producto satisface de manera escueta una necesidad por no cumplir con los requerimientos básicos; se necesitan un grupo de normas que garanticen un equilibrio social, económico y ambiental en el desarrollo de todas las actividades involucradas en la cadena de valor de la empresa.

Es así como en cada país se han ido creando diferentes tipos de leyes y normas que regulan el funcionamiento de las empresas, pero que pasa cuando una empresa alcanza un nivel de desarrollo que ya no está limitado a su país de origen, es decir, sus productos o servicios han trascendido al mercado internacional.

Es así como a partir de 1980 el Organismo Internacional de Normalización (ISO) empezó a designar una serie de comités técnicos para que se encargaran de la creación de un conjunto de normas que fuesen aplicables internacionalmente. Siete años después fue publicado el compendio de normas ISO 9000 con el propósito de asegurar la calidad; compendio con el cual las empresas puedan direccionarse hacia un sistema de calidad más eficiente a través de la integración de todas sus actividades en aras de satisfacer las necesidades de sus clientes y sus expectativas (Kearley Melgar & Umaña Escalante, 2017).

El compendio de normas vigente está conformado principalmente por:

- **La ISO 9000:2015**, en la que se pueden encontrar términos generales usados por toda la familia ISO 9000 y a partir de la cual se puede generar un punto de partida.
- **La ISO 9001:2015**, Sistemas de Gestión de la Calidad, aquí se pueden encontrar los requisitos necesarios que debe cumplir un SCG de una empresa para satisfacer de manera eficaz las necesidades de sus clientes. Es certificable.
- **La ISO 9004:2018**, Gestión de la calidad – Calidad de una organización – Orientación para lograr un éxito sostenido. En esta norma se encuentran detallados puntos bajo los cuales es posible mejorar el SGC para beneficio de todas las partes interesadas de la empresa. Brinda una serie de guías con las cuales se es posible dar mantenimiento a la satisfacción del cliente a través del monitoreo de la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad. No es certificable.
- **La ISO 19011.-** Directrices para la auditoría ambiental y de la calidad. Como lo indica su nombre, proporciona guías que permiten verificar si el sistema de gestión de la calidad es capaz de cumplir con los objetivos establecidos (Escuela Europea de Excelencia, 2018).

2.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

2.4.1. Riesgos empresariales

Dentro de una organización, la identificación de riesgos es un factor clave ya que a través de esto se es posible garantizar un correcto funcionamiento de las actividades debido a que las amenazas son reconocidas y controladas.

En toda organización están presentes los riesgos; estos se pueden presentar en diferentes situaciones, ya sea en la zona de trabajo, por las posturas que adopta el cuerpo de los trabajadores en el desarrollo de sus actividades, o incluso al momento de tomar una decisión que implique cualquier tipo de cambio.

Teniendo en claro la importancia de la identificación de riesgos en una organización, la Norma ISO 31000 establece el siguiente proceso para realizar su correcta identificación y administración:

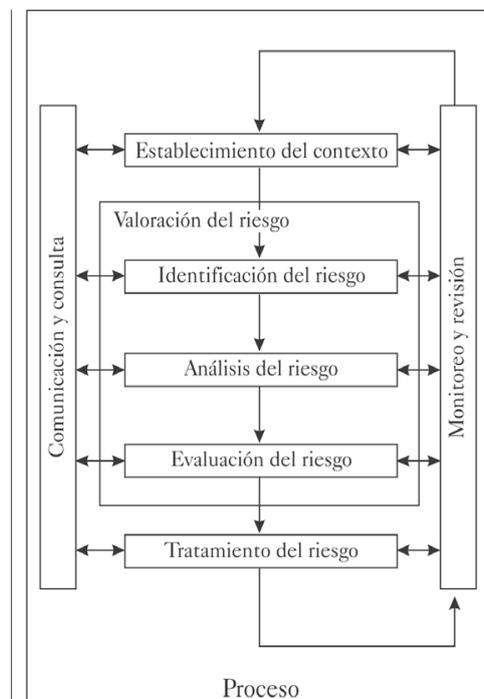


Ilustración 1. Procesos para la gestión de Riesgos

Fuente: Norma Técnica ISO 31000 para la Gestión de Riesgos

Para la identificación de riesgos es importante tener en cuenta que no existe una clasificación exacta ya que los riesgos varían de acuerdo con la empresa y la situación en la que se desarrollan sus actividades, lo que significa que para realizar una correcta identificación de riesgos es importante tener establecidos en primera instancia los objetivos de este proceso.

Sin embargo, Mejía (2006) establece diferentes clasificaciones de los riesgos basados en el entorno organizacional, los riesgos se originan por:

- La naturaleza
- Riesgos asociados al país, la región y la ciudad de ubicación
- Sector económico e industrial

Y de una forma con más enfoque en la empresa, las clasifica de la siguiente manera:

- **Riesgo no sistemático:** son los presentes en cada organización y que afectan solo a la misma.
- **Riesgo de reputación:** son los que se presentan cuando la organización empieza a perder la confiabilidad de su mercado, ya sea por conductas internas o externas.
- **Riesgo puro:** son los que representan un resultado únicamente negativo y generan pérdidas económicas, materiales y hasta humanas. Estos varían de acuerdo con la naturaleza de los procedimientos o acciones que se realizan cada organización, por ejemplo: el riesgo de incendios, riesgos por caídas, riesgos de sufrir un accidente automovilístico, etc.

- **Riesgo especulativo:** son los que pueden representar un efecto negativo o un positivo en la organización, como por ejemplo la invención y producción de un nuevo producto, compra de acciones, etc.
- **Riesgo estratégico:** son los asociados a la mala dirección estratégica, mala ejecución de proyectos, planes o la mala integración de estos al entorno empresarial.
- **Riesgo operativo:** están presentes en la ejecución de las operaciones que realizan las organizaciones. Estos pueden generarse por fallas en los procedimientos, sistemas o por parte del personal.
- **Riesgos financieros:** tienen repercusión en los ingresos y la rentabilidad de la organización. Los riesgos financieros pueden o no controlarse por la organización dependiendo de cuál sea su origen, así como se presentan los diferentes tipos:
 1. **Los riesgos de mercado,** que son causados por fluctuaciones en el mercado, ya sea en cuanto al costo de insumos, materias primas, etc.;
 2. **Los riesgos de liquidez,** que se relacionan al costo que tiene producir o ejecutar un servicio, y, por último;
 3. **Los riesgos de crédito,** que se producen en base a la capacidad que tienen los clientes para ejecutar los pagos por los productos o servicios que contrataron.
- **Riesgos legales:** se relacionan a los requisitos legales que una organización debe cumplir para poder desarrollar sus actividades.
- **Riesgos tecnológicos:** están más presentes en organizaciones que manejan una gran cantidad o tienen bases de datos. Estos se originan por el riesgo que corren las

organizaciones de ser víctimas de ataques digitales o la dependencia que estas tienen hacia un proveedor.

- **Riesgos laborales:** son originados por la naturaleza del trabajo que realiza la mano de obra de una organización. Estos se presentan fruto de malas posturas, tiempos de trabajo extensos y, en general, una mala ergonomía en el puesto de trabajo, ocasionando lesiones musculoesqueléticas, enfermedades ocupacionales, invalidez y muerte.
- **Riesgos físicos:** son los riesgos presentes en las acciones que se realizan por las organizaciones que representan un daño en los recursos materiales, tales como herramientas, maquinaria y equipos.

2.4.2. Identificación y valoración de riesgos operativos:

La identificación de los riesgos operativos debe realizarse a través de la observación y del análisis del contexto bajo el cual se desarrollan las actividades de un proceso. Una vez identificados, se debe valorar el riesgo en base a su frecuencia, gravedad y detectabilidad (Bestratén Belloví & Orriols Ramos, 2004).

- **Frecuencia:** se trata de la probabilidad con la que se puede presentar un riesgo. Su valoración varía del 1 al 10, siendo 1 el nivel de frecuencia más bajo y el 10 el más alto.
- **Gravedad:** mide el daño que un riesgo puede ocasionar según su tipo y consecuencias.
Su valoración varía del 1 al 10, siendo 1 el nivel de gravedad más bajo y el 10 el más alto.
- **Detectabilidad:** se trata de la facilidad con la que se puede detectar el riesgo.

Su valoración varía del 1 al 10, siendo 1 el nivel de detectabilidad más alto y el 10 el más bajo.

Por último, para obtener un solo resultado que nos indique qué acciones tomar en según la naturaleza en cuanto a su frecuencia, gravedad y detectabilidad, se procederá a realizar una multiplicación de los valores dados según se crea pertinente, al resultado de esta multiplicación se lo conoce como Índice de prioridad del riesgo (IPR).

En base al resultado mostrado por IPR se decidirán qué acciones de control o prevención de riesgos son urgentes, a mediano plazo y a largo plazo.

A continuación, se muestra el rango bajo los cuales se plantea la toma de acciones:

<100	Riesgo menor, acciones a largo plazo
>100 y <200	Riesgo moderado, acciones a corto y mediano plazo necesarias
>200	Riesgo alto, acciones de control y prevención urgentes.

Ilustración 2. Rango de toma de acciones para riesgos

Elaboración: Autor

Fuente: Análisis modal de fallos y efectos. AMFE (2004)

2.5. LA NORMA ISO 9001

Como se dijo anteriormente, esta norma especifica los requisitos necesarios que debe que debe cumplir un sistema de gestión de la calidad de empresa para satisfacer de manera eficaz las necesidades de sus clientes.

Dentro de la familia de las normas ISO 9000 esta es la única norma certificable, y es que, al implementar un sistema de gestión de la calidad en una empresa, este puede o no ser certificado. Esta decisión deberá ser tomada por los directivos de la empresa considerando los requisitos detallados en esta norma. En contraste, para una empresa que ha tomado la decisión de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional, se puede argumentar que este puede ayudar de manera significativa a

aumentar su desempeño, ser más eficaz y eficiente en sus procesos y sus resultados, al mismo tiempo de asentar cimientos sólidos para la mejora continua y su desarrollo sostenible.

Algunos de los beneficios de la implementación del sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001 son:

- Tener la garantía de cumplir con las necesidades de los clientes al mismo tiempo de la normativa aplicable para ese producto o servicio,
- En algunas ocasiones, ir más allá de las expectativas de los clientes,
- Hasta cierto punto, fácil acceso a la certificación, ya que se está considerando los requisitos de la propia Norma ISO 9001 para diseñar e implementar el sistema de gestión de la calidad (Kearley Melgar & Umaña Escalante, 2017);
- Apertura a mercados internacionales, mayor acogida dentro del mercado en el que la empresa desempeña sus actividades.

A continuación, se muestran de manera general los capítulos detallados en la Norma ISO 9001:2015 para que una empresa asegure la calidad de sus productos o servicios con una breve descripción:

Tabla 1. Capítulos de la Norma ISO 9001:2015 (Breve Descripción).

CAPÍTULO DE LA NORMA	DESCRIPCIÓN
4. Contexto de la Organización	
4.1. Contexto de la Organización	La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad. La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	
4.4. Sistema de gestión de la calidad y procesos	

5. Liderazgo	5.1. Liderazgo y compromiso	Se trata de la responsabilidad y el compromiso que debe tener la dirección de una empresa para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad. Para esto se ha de establecer políticas de calidad, responsabilidad y responsables de las distintas acciones.
	5.2. Política	
	5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	
6. Planificación	6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Este apartado consiste en la identificación de riesgos y oportunidades considerando el contexto de la organización y el estado de los procesos. Asimismo, como la planificación de estrategias para aprovechar las oportunidades y disminuir los riesgos.
	6.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	
	6.3. Planificación de los cambios	
7. Apoyo	7.1. Recursos	Para que el sistema de gestión se desarrolle de forma adecuada y se mantenga es necesario que la empresa garantice el despliegue de los recursos necesarios: personas, infraestructura y equipos. Asimismo, la empresa debe mantener una constante generación de documentación de soporte.
	7.2. Competencia	
	7.3. Toma de conciencia	
	7.4. Comunicación	
	7.5. Información documentada	
8. Operación	8.1. Planificación y control operacional	En este capítulo se detallan todos los aspectos referentes a los procesos dentro de la organización, sus respectivos controles, responsables, objetivos, etc.
	8.2. Requisitos para los productos y servicios	
	8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios	
	8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	
	8.5. Producción y provisión del servicio	
	8.6. Liberación de los productos a la entrega	
	8.7. Control de las salidas no conformes	
9. Evaluación del Desempeño	9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	La organización debe garantizar el correcto seguimiento de los resultados, el incumplimiento de algún requisito y detección de fallas. Asimismo, como la planificación de auditorías internas y revisiones periódicas del sistema de gestión.
	9.2. Auditoría Interna	
	9.3. Revisión por la dirección	
10. Mejora	10.1 Generalidades	La empresa debe tener definida una

10.2. No conformidad y acción correctiva	estrategia para el tratamiento y la detección de las no conformidades, su forma para recibirlas y cómo aprovechar estas para establecer acciones de correctoras y de mejora.
10.3. Mejora continua	

Elaboración: Autor

Fuente: Norma ISO 9001:2015

Una vez implementado el sistema de gestión de la calidad se presenta un reto mayor para la empresa: el mantenerlo y mejorarlo. Y esto representa un verdadero porque las necesidades y expectativas de los clientes no son constantes, lo que significa que el sistema de gestión de la calidad debe saber adecuarse a las necesidades cambiante y evolucionar con ellas. Por lo cual la empresa debe estar abierta a la corrección en caso de fallas y saber tomar cada falla como oportunidad de mejor, asimismo, debe tener la capacidad de planificar y efectuar cambios repentinos y constantes, y también saber acoger nuevos conocimientos y la posibilidad de una reestructuración de sí misma.

Teniendo esto en mente hay que considerar algunas formas verbales usadas en la Norma ISO 9001:2015 para referirse a los requisitos, recomendaciones y permisos. Es así como la norma usa los siguientes términos para referirse a:

- “Debe” indica requisito;
- “Debería” indica recomendación y
- “Puede” indica un permiso, es decir una opción que puede o no tomarse en cuenta (Organización Internacional de Normalización (ISO), 2015).

2.5.1. Principios de Gestión de la Calidad

En un entorno en donde la competencia mejora cada día, la tecnología abre oportunidades, aparecen con más frecuencia productos sustitutos y las necesidades y expectativas de los clientes no son constantes, los sistemas de gestión de la calidad deben ser estructurados de tal forma que estos vayan mejorando continuamente y moviéndose a la

par de estas. Es así como para que un SGC logre cumplir con este objetivo hay que considerar algunos factores clave (Ministerio de Fomento, 2005):

- El planteamiento estratégico
- La visión del mercado
- Diseño de procesos clave de la empresa
- Medición, análisis y mejora continua

En contraste de factores, cabe mencionar que para que una empresa pueda tener credibilidad al momento de implementar un SGC exitoso, debe contar con la predisposición de todos los integrantes de esta, empezando por la Dirección que será la encargada de controlar y dirigir todas las acciones necesarias.

La Dirección deberá mantener al personal motivado y comprometido para que el sistema funcione de una manera exitosa, para lo que la Norma ISO 9001:2015 establece siete principios de gestión la calidad:

Tabla 2. Principios básicos de la Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.

Principios Básicos de la Gestión de la Calidad	
Enfoque al Cliente	Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de ellos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder las expectativas.
Liderazgo	Los líderes establecen la unidad de propósitos y la orientación de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente de trabajo interno, en el cual el personal puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
Compromiso del personal	El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus

	habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
Enfoque a procesos	Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
Mejora continua	La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
Toma de decisiones basada en hechos	Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos de información.
Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores	Una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Elaboración: Autor

Fuente: (Ortiz Medina & Vergara, 2009)

2.5.2. Mejora continua

Hay que enfatizar en la necesidad de una mejora continua dentro de la organización. Como se dijo anteriormente, una empresa productora o prestadora de algún servicio está sometida al cambio constante de la sociedad, donde las necesidades y expectativas están en constante cambio y movimiento. Es así como, para que una empresa pueda implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad funcional primero debe tener bien definidas su política de calidad y contar con el compromiso de todos los empleados, ya que solo de ellos dependerá el éxito del SGC y que este refleje resultados en la eficiencia y eficacia de la empresa. Por lo que es necesario que todos y cada uno de los miembros de la organización sepan en qué medida afectará el SGC en sus actividades dentro de la empresa y estar dispuesto a seguir y adoptar nuevas indicaciones y cambios necesarios.

Para llegar al éxito, la dirección de una empresa debe fomentar y reconocer el trabajo en equipo y la cultura empresarial; debe convertirse en un ente impulsor del proceso de mejora continua, inculcando en sus empleados el ejemplo de compromiso y

responsabilidad que la organización busca con el aseguramiento de la calidad, y así conseguir el mejor rendimiento y resultados. Aunque hay que mencionar que esta labor no recae netamente sobre la Dirección, ya que para tener éxito en la implementación del SGC y su mejora continua, esta debe tener designados a personas que sean capaces de explicar las políticas y los objetivos que tiene la empresa mediante un lenguaje sencillo, entendible para todos los niveles de la organización. El personal designado para esta tarea también debe ser capaz de controlar, a través de indicadores, los resultados para que en base a estos la dirección sea capaz de tomar decisiones adecuadas en caso de cometer errores en todo este proceso (Ministerio de Fomento, 2005).

Considerando todo lo anterior, es importante saber considerar tres aspectos clave de los empleados para el éxito de cualquier estrategia, sistema de gestión, etc., los cuales son:

1. **Querer:** radica en el nivel que tienen los empleados de participar en procesos de mejora de la organización, así estos impliquen cambios en sus actividades y algunos sacrificios.
2. **Saber:** consiste en saber usar y compartir el conocimiento de una manera correcta, enfocada a cumplir con los objetivos propuestos.
3. **Poder:** está enfocado en la capacidad que tiene una empresa para invertir tiempo, recursos, y todo lo necesario para aprovechar el verdadero potencial de los empleados.

2.6. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN EMPRESARIAL

2.6.1. El Ciclo PHVA

Cuando se habla de un Sistema de Gestión de la Calidad es inevitable mencionar al Ciclo de Deming o Ciclo PHVA.

El Ciclo PHVA es una estrategia de mejora continua que se puede implementar a cualquier proceso dentro de una organización y a cualquier sistema de gestión, ya sea de forma individual o como un todo. Esta estrategia es aplicable en todos los niveles de la organización, y no necesariamente si se está implementando un sistema de gestión de la calidad. Este ciclo consiste en el cumplimiento de cuatro etapas (Pérez Villa & Múnera Vásquez, 2007):

- 1. Planificar:** en esta etapa se definen los planes, estrategias y la meta hacia donde quiere llegar la empresa en un tiempo determinado. Dentro de esta etapa existen ciertos subniveles que se deben considerar antes seguir adelante. Una vez establecida la meta, la empresa procederá a realizar un diagnóstico de la situación en la que se encuentra actualmente, esto con el propósito de saber qué procedimientos y áreas se deben mejorar, los resultados que se espera obtener, la forma en la forma en la que se medirán los resultados, formas de control de avance e implementación del plan de trabajo. Una vez identificados sus problemas y el impacto que tienen en la organización se proceden a revisar sus posibles soluciones teóricas. Por último, se estructura un plan de trabajo a seguir en base a la teoría revisada.

2. **Hacer:** en esta etapa se ejecuta el plan de trabajo establecido. Es importante mencionar que la ejecución del plan de trabajo debe ir acompañada de un método de control que garantice que este se está llevando a cabo según lo planificado.
3. **Verificar:** en base a los resultados planificados, se comparan los resultados reales obtenidos.
4. **Actuar:** una vez verificados los resultados obtenidos con los cambios aplicados, la dirección tomara la decisión de sistematizarlos si estos cumplen con lo planeado, caso contrario la dirección deberá tomar acciones inmediatas para corregir tanto la teoría como el plan de trabajo establecido.

2.6.2. Matriz DAFO

La Matriz FODA o DAFO es un método de análisis que permite, a través de la identificación y evaluación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, determinar la situación actual de la empresa, individuo, producto, entre otros.

El análisis consiste en determinar las fortalezas y debilidades internas, así como las amenazas y oportunidades externas que tienen influencia en el objeto de estudio, el cual está toma a consideración las siguientes capacidades de la empresa (García Echeverry & Sotelo Palacios, 2017):

1. Capacidad de la dirección
2. Capacidad de la mano de obra
3. Capacidad financiera
4. Recursos tecnológicos disponibles
5. Capacidad de la empresa dentro del mercado

2.6.2.1. Análisis Interno.

Para este análisis hay que tomar en cuenta los aspectos en los que la empresa se encuentra igual o por encima de la competencia.

- **Fortalezas:** radican en los aspectos con los que cuenta la empresa que contribuyen y complementan el cumplimiento de sus objetivos; y
- **Debilidades:** todo aspecto interno de la empresa que impide sus desarrollo y cumplimiento de objetivos.

2.6.2.2. Análisis Externo.

En el análisis externo se consideran aquellos eventos que externos a la organización pero que influyan en su desarrollo.

- **Oportunidades:** son aquellas opciones que tiene la empresa de su entorno, considerando que pueden aprovecharse de forma acertada y conveniente;
- **Amenazas:** son los acontecimientos ajenos a la empresa que afectan en su desarrollo.

2.6.2.3. Estrategias DAFO

El objetivo de la matriz es establecer, en base a los resultados obtenidos del análisis, estrategias ofensivas defensivas, de orientación y de supervivencia para la empresa.

1. **Estrategias Defensivas:** se formulan considerando las fortalezas con las amenazas y tienen el propósito de evitar que la situación de la empresa al momento de realizar el análisis empeore. Estas estrategias defensivas afrontan las amenazas y mantienen vigentes las fortalezas (Sánchez Huerta, 2020).

2. **Estrategias Ofensivas:** se formulan considerando las fortalezas con las oportunidades con el propósito de mejorar la situación actual de la empresa. A partir de estas se busca aprovechar al máximo las oportunidades que el exterior brinda a la empresa, manteniendo y mejorando las fortalezas de esta.

3. **Estrategias de Orientación:** se formulan considerando las debilidades con las oportunidades. Estas estrategias buscan mejorar la situación de la empresa a través de la eliminación o disminución de sus debilidades aprovechando las oportunidades.

4. **Estrategias de Supervivencia:** se formulan a considerando las debilidades con las amenazas. Son las más difíciles de estructurar ya que se basan directamente en la eliminación de todos los aspectos negativos de la empresa, lo que sugiere, entre otras situaciones, una reestructuración de aspectos fundamentales como los procesos, sistemas de gestión, etc.

MATRIZ Y ESTRATEGÍAS FODA	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	*	-
	*	-
	*	-
FORTALEZAS	OFENSIVAS	DEFENSIVAS
X	x*	x-
X	x*	x-
X	x*	x-
DEBILIDADES	ORIENTACIÓN	SUPERVIVENCIA
O	o*	o-
O	o*	o-
O	o*	o-

Ilustración 3. Matriz y estrategias FODA.

Elaboración: Autor

2.6.3. Análisis PESTEL

El PESTEL es una herramienta que permite el análisis de la situación de la empresa desde su macroentorno. Esta herramienta considera diferentes variables que tienen influencia sobre la organización.

PESTEL es un acrónimo que representa a cada variable considerada dentro de este análisis correspondiendo a los siguientes factores del entorno de la empresa:

- **Políticos (P)**
- **Económicos (E)**
- **Sociales (S)**
- **Tecnológicos (T)**
- **Ecológicos o ambientales (E)**
- **Legales (L)**

El análisis fruto de esta herramienta permite a los directivos de una organización reconocer las principales oportunidades macroeconómicas del macroentorno, y a través del reconocimiento de estas planificar la toma de decisiones estratégicas para asegurar el desarrollo y la permanencia de la empresa.

2.6.4. Diagrama de ISHIKAWA

El diagrama de Ishikawa o espina de pez fue elaborado por Kaoru Ishikawa en 1950. Este diagrama consiste en la identificación de los efectos y causas que tiene un determinado problema.

En las organizaciones se suele considerar cinco factores clave para la identificación de los problemas conocidos comúnmente como 5M:

- Medio
- Método
- Mano de obra
- Materiales
- Maquinaria

Para la identificación de las causas se recomienda realizar una lluvia de ideas identificando todas las posibles causas del problema. Una vez identificadas se recomienda clasificarlas en base a los factores antes mencionados. Cuando ya se encuentren ubicadas en su respectivo efecto, es importante determinar qué causas deben evaluarse, por último, después de realizarse las respectivas evaluaciones se podrá tener clara cuál es la causa real del problema. En base a estos procesos se es posible aplicar los cinco porqués para poder realizar una estrategia que solucione el problema (Gillet Goinard & Seno , 2014, pág. 106).

2.7. SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS

2.7.1. ¿Qué es un sistema de gestión?

Según Ogalla (2005) un sistema de gestión es una herramienta a través de la cual una organización controla sus efectos económicos y no económicos mediante la representación general esquematizada del conjunto de procesos, conductas y herramientas necesarios para cumplir sus objetivos. Herramienta que debe mostrar un entendimiento coherente de todas las actividades, sus interrelaciones, requisitos, etc.

La implementación de un sistema de gestión en una empresa, en adición de lo antes mencionado, facilitará el desarrollo planificaciones estratégicas, reducirá el riesgo de toma de decisiones, permitirá dirigir la empresa por objetivos, facilitará el control del cumplimiento de los objetivos estratégicos y operativos, su revisión y adaptación en base a

circunstancias cambiantes y el cambio de la estructura organizacional en base a resultados visibles (Ogalla Segura, 2005, págs. 26-28).

2.7.2. Factores Críticos del Éxito

Para que la empresa tenga éxito en el cumplimiento de sus objetivos a través de la implementación de un sistema de gestión, es necesario tener bien planeados algunos elementos que le ayudaran a tener un enfoque claro entre lo que se está haciendo y lo que se quiere lograr. Es así como la implementación de un sistema de gestión requiere que la empresa esté consciente y tenga un claro conocimiento acerca de cuál es su lugar en el mercado y la sociedad, para lo cual debe establecer de manera clara y concisa su misión, visión y valores de empresa:

- La **misión** de una empresa es una declaración en la cual se detalla el propósito o razón de ser, es decir, por qué existe y para qué;
- la **visión** establece hacia dónde quiere llegar la empresa, qué es lo que pretende alcanzar en un periodo de tiempo. Esta sirve como una guía para toma de decisiones estratégicas y de mejora;
- los **valores** son el conjunto de comportamientos establecidos en la empresa para regular el accionar de todos sus miembros en las distintas situaciones laborales. Estos deben estar pensado con el propósito de contribuir al cumplimiento de las metas y objetivos empresariales.
- En cuanto a las **políticas y estrategias** de la empresa, estas surgen tomando en cuenta la misión, visión y valores, asimismo como los intereses de las partes interesadas e información del entorno.

A continuación, se presenta un gráfico del proceso de definición de las políticas y estrategias:

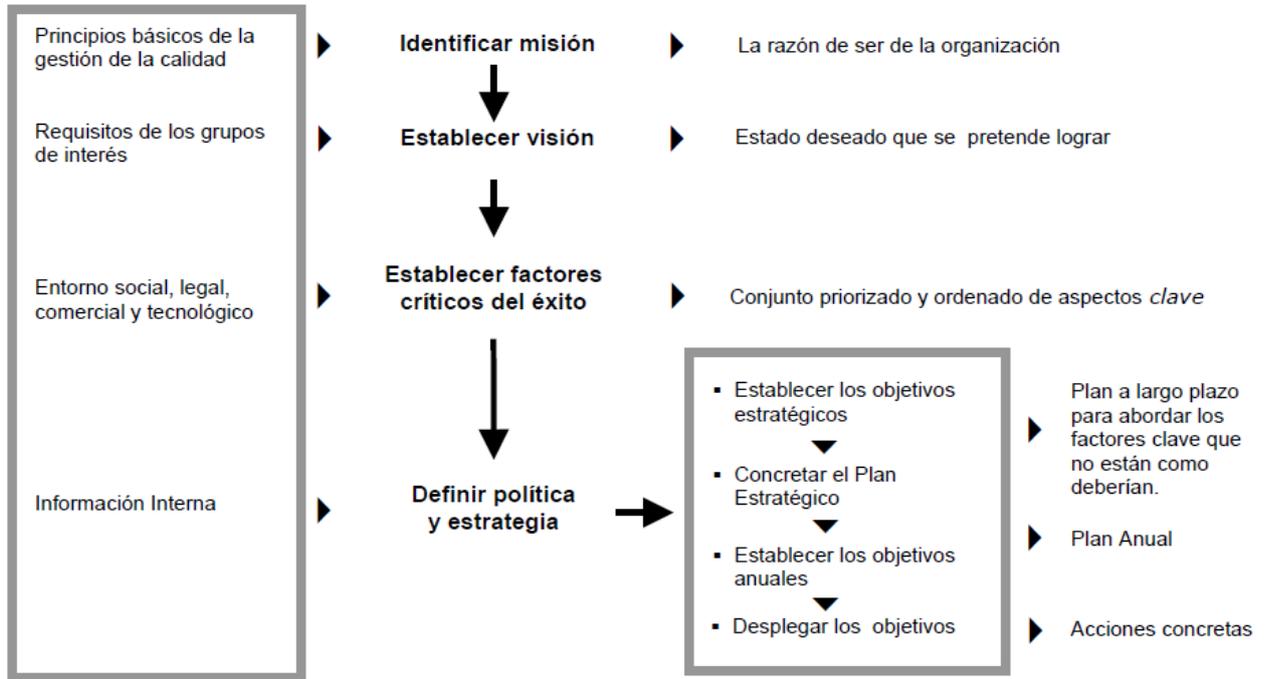


Ilustración 4. Proceso de definición de políticas y estrategias.

Fuente: Ministerio de Fomento (España) (2005)

Una vez establecidas la misión, visión, valores, políticas y estrategias en función de los objetivos que se quiere cumplir, el siguiente paso es determinar los Factores Críticos para el Éxito. Estos factores sirven para identificar los resultados y se establecen a través de la inclusión de factores externos a la empresa, como son la satisfacción de los clientes, de proveedores de suministros y materias primas, etc., asimismo como factores internos de la empresa (Ministerio de Fomento, 2005).

Los factores críticos del éxito se elaboran a través de los resultados obtenidos del análisis FODA y los resultados obtenidos a partir del análisis de las fuerzas de Porter o el análisis PESTEL. Estos factores nacen a partir del análisis de las circunstancias de cada empresa, deben ser elaborados para asegurar el compromiso y colaboración de todos los miembros y partes interesadas de la empresa.

A continuación, se darán algunos ejemplos de factores críticos del éxito establecidos del análisis y revisión de la Norma ISO 9001:2015 (Bolaños Jijón, 2018):

- Visión Sistémica de la Organización
- Orientación a la satisfacción total del cliente
- Esfuerzo por aumentar la eficiencia de los procesos
- Planeación estratégica de la calidad
- Liderazgo de la alta dirección
- Compromiso del personal
- Aumento de la competencia personal
- Empoderamiento de la calidad

2.7.3. Gestión por procesos

La gestión por procesos es una herramienta que permite aumentar la productividad de la empresa al mismo tiempo que asegura la calidad de su producto o servicio.

La implementación y mantención de un sistema de gestión por procesos en una empresa permite identificar los procesos que deben ser mejorados o redefinidos, facilita la comprensión de cómo se relacionan y comunican entre ellos, asimismo permite establecer fundamentos sólidos a través de la mejora continua del sistema, asegurando así el cumplimiento de los objetivos de la empresa (Maldonado, 2011).

La gestión por procesos busca implementar en la empresa una manera de identificar y controlar cada actividad realizada en todos los procesos del flujo productivo para que a través de los resultados la toma de decisiones sea más precisa y no represente grandes riesgos. En contraste, toda la información recolectada fruto de estos controles ya sea cuantitativa o cualitativa, permitirá el establecimiento y/o rediseño

de indicadores de calidad que permitan la evaluación del desempeño de la empresa como, por ejemplo: la efectividad, tiempos de entrega, de proceso, etc (Muñoz Veloz, 2018).

En conclusión, la implementación y mejora continua de un sistema de gestión por procesos permitirá a una organización asegurar la calidad del producto o servicio ofertado a través del establecimiento de controles e indicadores que permitan el análisis de los resultados de cada proceso, el pleno entendimiento de las correlaciones que estos tienen unos con otros y una mayor facilidad en la toma de decisiones estratégicas de la organización.

2.7.4. Los Procesos

Según Maldonado (2011) un proceso “es un conjunto de actividades organizadas para conseguir un fin, desde la producción de un objeto o prestación de un servicio hasta la realización de cualquier actividad interna” (p.2).

La Norma ISO 9000:2015 define a un proceso como “el conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto” (p.15), en contraste también esta norma resalta que “un proceso debe ser capaz de poder definirse, medirse y mejorarse” (p. 10).

Los procesos son la razón de ser de la empresa, a través de ellos es posible visualizar y determinar el estado de la gestión y operaciones empresariales; son quienes determinan el nivel de calidad de los resultados siempre y cuando exista una secuencia lógica y el respectivo control del flujo productivo, aunque esta secuencia y control suele fallar en empresas que desarrollan sus actividades de una forma tradicional debido a que no existe el debido interés en administrar y aplicar controles, ocasionando que se dificulte el cumplimiento de objetivos.

2.7.5. Elementos de un proceso.

Todos los procesos tienen tres elementos clave: entradas (inputs), actividades y las salidas (outputs). Coaguila (2017) sugiere agregar un elemento más para poder realizar mediciones acerca del desempeño considerando diferentes factores como los materiales, los métodos, las personas, entre otros.

1. Entradas (Inputs): son los recursos necesarios para que el proceso en sí inicie.

Algunos de los requerimientos más comunes de las entradas son: mano de obra, recursos económicos, maquinaria, infraestructura, requerimientos del cliente, etc.

2. Actividades: son el conjunto de operaciones y/o actividades ordenadas necesarias para transformar las entradas en salidas. Las actividades y operaciones realizadas son las que más valor agregado le dan los outputs.

Salidas (Outputs): son el resultado de las actividades realizadas en conjunto con las entradas requeridas. Estos pueden ser bienes o servicios. Dentro de una organización, generalmente no existe un solo proceso, por lo que los outputs de un proceso se pueden considerar como inputs del siguiente.

3. Controles: consiste en la implementación de indicadores como herramientas usadas para medir el desempeño de las actividades y operaciones llevadas a cabo considerando diferentes variables según la empresa lo crea necesario.

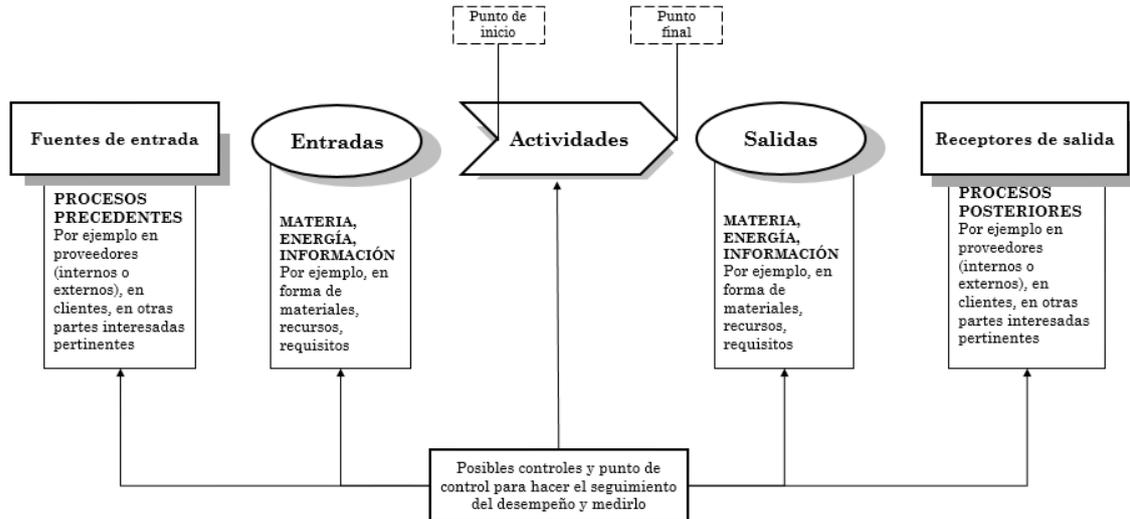


Ilustración 5. Representación esquemática de los elementos de un Proceso

Fuente: Norma ISO 9001:2015

Para que un proceso se puede llevar a cabo es necesario considerar cinco factores generales: Personal, Material, Medio ambiente, Recursos (físicos, económicos, tecnológicos, etc.) y Métodos.

2.7.6. Tipos de procesos

Los procesos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Procesos estratégicos:** son los encargados de direccionar a toda la empresa, proporcionan directrices y son los que definen a la organización como tal pese a que no generan un valor añadido al producto o servicio ofertado. Se encargan de la toma de decisiones estratégicas, definen aspectos fundamentales para la empresa como su misión, visión, valores, políticas de calidad, objetivos, etc.
- **Procesos Operativos:** son la razón de ser de la empresa. A través de estos se es posible transformar las entradas de un proceso en salidas, razón por la cual son los que agregan valor añadido al producto o servicio ofertado. Son los que determinan si una empresa cumple o no con las necesidades y expectativas de los clientes ya que a través del desarrollo de estos se asegura la calidad.

- **Procesos de Apoyo o Externos:** no agregan un valor añadido tan marcado como los procesos operativos, sin embargo, son esenciales para el desarrollo de estos ya que estos son los encargados de suministrar los recursos necesarios (materias primas, herramientas, etc.) para su desarrollo.

2.7.7. Cadena de Valor

La cadena de valor empresarial es un término propuesto por Michael E. Porter para una herramienta de análisis estratégico que consiste en identificar las actividades estratégicas más importantes de la empresa al momento de producir o brindar un servicio para que, a través de su identificación y análisis, la organización pueda tener un conocimiento claro acerca las actividades que se desarrollan, tener una estimación clara del valor añadido generado, aumentar su efectividad y generar una ventaja competitiva.

Muñoz (2018) concluye que la principal función de la cadena de valor “es reflejar los principales procesos necesarios para producir un bien o servicio, y los procesos que brindan apoyo, a los cuales se puede añadir los procesos estratégicos o directivos necesarios para administrar el resto de los procesos”.

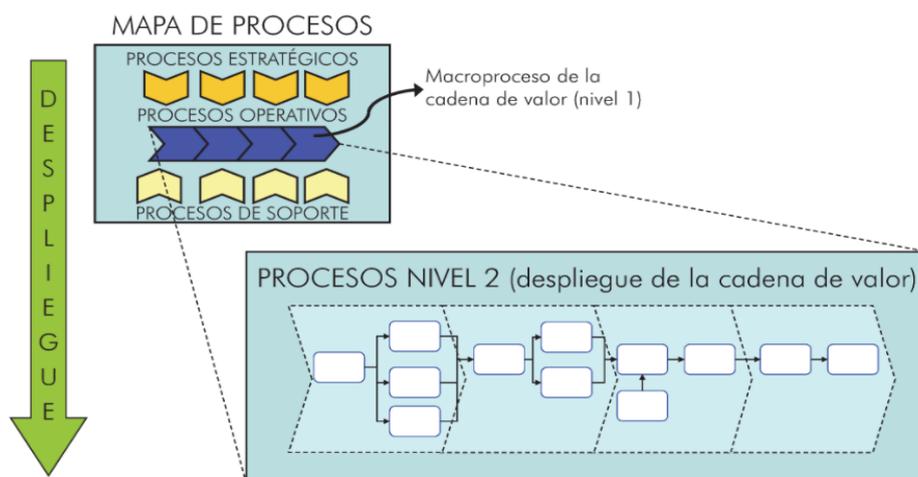


Ilustración 6. Mapa de procesos y despliegue de la cadena de valor.

Fuente: Pardo Álvarez (2017)

Como se puede apreciar en la Ilustración 4, que es una representación genérica de los procesos de cualquier organización, los procesos operativos constituyen esencialmente los componentes de la cadena de valor (Pardo Álvarez, 2017, pág. 68), ya que de ellos se desprenden la mayor cantidad de requerimientos relacionados con la producción, generando así conexiones y relaciones con los procesos estratégicos y de apoyo.

CAPÍTULO III: SITUACIÓN ACTUAL

3.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA METALÚRGICA VIUR

Las Industrias VIUR tienen sus orígenes en el año 1968, en el país vecino de Colombia, en donde, a través de la perseverancia del Sr. José Urquijo, comienzan sus actividades con el propósito de responder a las necesidades del mercado de piezas industriales de aleaciones de hierro, cobre, bronce, entre otros.

En el año 2015 las Industrias VIUR expanden sus actividades y mercado a nuestro país a través de la instalación de la sucursal designada como empresa METALÚRGICA VIUR ubicada en la ciudad de Ibarra, en donde han sabido ganarse una posición destaca entre la competencia de la zona norte del país.

En la actualidad la empresa Metalúrgica VIUR, continúa ejerciendo y mejorando sus actividades y oferta de sus productos y servicios bajo la dirección del Sr. Mauricio Urquijo, garantizando la satisfacción de su cliente y la calidad en sus actividades y productos.

3.1.1. Misión

“Fabricar válvulas, hidrantes, accesorios y piezas industriales para acueducto y alcantarillado de buena calidad en cada uno de sus procesos de producción cumpliendo los requisitos especificados con un personal altamente calificado, prestando servicios de fundición de metales ferrosos (hierro gris, hierro dúctil, aceros) y no ferrosos (bronces especiales, aluminio), servicio de mecanizado (torno, mandrinadora, taladro fresa), instalación, reparación y mantenimiento de válvulas”.

VIUR (2021)

3.1.2. Visión

“En 2025 continuar siendo la opción preferida por los clientes en Colombia y países de la región por su competitividad, a través de excelentes procesos que garanticen la calidad del producto, servicio, cumplimiento, innovación y precios favorables, buscando un mayor posicionamiento de la marca “VIUR”, para lo cual, la organización debe contar con personal comprometido, calificado, y un avanzado sistema de información y tecnológico, todo está en un ambiente organizacional, que invite a la creación y facilite la resolución de problemas económicos y sociales, además de ceñirse a reglamentaciones exigidas por los entes gubernamentales y privadas”.

VIUR (2021)

3.1.3. Política de calidad

“Satisfacer las necesidades del cliente produciendo válvulas, hidrantes y accesorios para acueducto y alcantarillado ofreciendo servicios de fundición de metales ferrosos (hierro gris, hierro dúctil, aceros) y no ferrosos (bronces especiales, aluminio), servicio de mecanizado (torno, mandriladora, taladro fresa), instalación, reparación y mantenimiento. Cumpliendo con los requisitos establecidos, bajo el principio del mejoramiento continuo del sistema de calidad apoyado por el compromiso del personal, lo que a su vez permite lograr la rentabilidad esperada por la organización”.

VIUR (2021)

3.1.4. Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa corresponde a la mostrada en la Ilustración 5, cabe recalcar que la estructura mostrada hasta el momento del análisis de la situación actual puede someterse a cambios ya que la empresa no la ha definido de forma oficial.

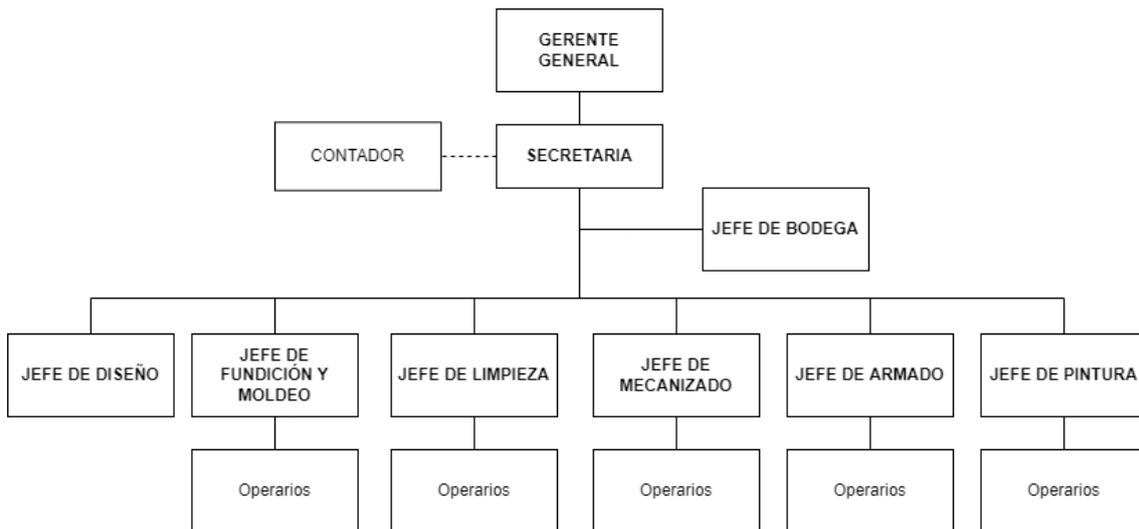


Ilustración 7. Estructura Organizacional

Fuente: Empresa "VIUR"

La empresa cuenta con un personal total en puestos fijos de diez personas: dos personas están a cargo de procesos administrativos, una persona está a cargo de los procesos contables y financieros, otra está a cargo del manejo de la bodega y el abastecimiento de herramientas, materiales y equipos; y cuenta con seis personas al frente de cada uno de los procesos operativos, a esta cantidad hay que sumarle el número de personas que ocupan puestos temporales considerando la magnitud de cada pedido.

3.1.5. Mapa de procesos

La empresa no cuenta con un mapa de procesos establecido, por lo que el autor de la presente investigación ha propuesto, en base a la observación del funcionamiento de la

empresa, el Mapa de Procesos detallado en la Ilustración 6. Cabe mencionar que la elaboración de este se ha realizado con asesoría de la secretaria de la empresa.

Es así como se realiza una representación gráfica de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo con el propósito de brindar una visión clara de su orden y como cómo interactúan.



Ilustración 8. Mapa de Procesos: Empresa Metalúrgica "VIUR"

Elaboración: Autor

Fuente: Empresa Metalúrgica "VIUR"

odido

identificar y clasificar a los procesos dentro de la empresa como se muestra en la Ilustración 8.

- **Procesos estratégicos:** en base a la observación e identificación de los procesos relacionados con el direccionamiento de la empresa, se han podido identificar el servicio al cliente, desarrollado dentro del área administrativa a cargo de la secretaria de la empresa; y la administración, que consiste en la toma de decisiones realizada por la gerencia para guiar y llevar a la empresa hacia un desarrollo constante.

- **Procesos operativos:** en la empresa se han identificado siete procesos que agregan valor, los cuales son: Diseño, Fundición, Moldeo, Limpieza, Mecanizado, Armado y Pintura.
- **Procesos de Apoyo:** los procesos que complementan directamente a los procesos operativos son: la gestión de talento humano, que es el encargado de contratar a procesos exteriores y personal extra necesario, Gestión Financiera, encargado de llevar a cabo el registro de transacciones, pagos, y la generación de documentación relacionada con recursos económicos; Transporte, proceso relacionado con el transporte de productos terminados; Bodega, que se trata del almacenamiento y de la solicitud de herramientas y materias primas, y el Abastecimiento, directamente relacionado con la compra de materias primas, herramientas, etc.

3.1.6. Cadena de Valor

La empresa carece de una Cadena de Valor empresarial identificada y aprobada, por lo que para tener una idea clara de cuáles son sus componentes, se ha desarrollado la presentada en la Tabla 3 a continuación:



Tabla 3. Cadena de Valor - Empresa Metalúrgica "VIUR"

Fuente: Empresa Metalúrgica "VIUR"

Al igual que cualquier otra empresa productora o de servicios, sus actividades comienzan cuando un cliente busca satisfacer una necesidad. En el caso del presente estudio, la empresa satisface principalmente a las necesidades existentes en ámbitos relacionados con la construcción de plantas industriales, de riego, sistemas de acueducto, y piezas industriales.

Como se puede apreciar en la Tabla 3, la empresa cuenta con diferentes procesos que generan un valor agregado a los productos y servicios que ofrece.

La generación de valor se produce de diferentes maneras según las necesidades del cliente lo requieran: al contar con el servicio de diseño a través del moldeo e impresión en 3D, la empresa tiene la capacidad de ofertar este como el punto de partida para la producción de una pieza o pedido, abarcando así todos los procesos operativos mostrados en la Ilustración 6. Este caso se produce cuando el cliente cuenta con un plano o con la pieza que desea enviar a producir y que no se haya realizado en la empresa antes, para lo cual se ha de considerar principalmente las dimensiones, el material del que está hecho, la dificultad de realización del molde y el mecanizado que debe tener la misma. Si la empresa está en capacidad de producirla en su totalidad, cumple con toda la cadena de valor, generando más valor agregado, caso contrario solo se lleva a cabo las actividades dentro del proceso de Diseño.

También existe la opción de, considerando las capacidades que tiene la empresa en cuanto a fundición, moldeo, mecanizado y los requerimientos mismos del cliente, generar valor a través de la producción de una pieza o un pedido desde el proceso de fundición en adelante. Este caso se da cuando el cliente requiere de un producto que ya se haya producido en la empresa y que no requiera de modificaciones en su diseño.

3.1.7. Catálogo de productos

- Válvulas
- Hidrantes
- Accesorios
- Piezas industriales
- Diseño y modelado en 3D

3.1.8. Normativa vigente y de referencia

A continuación, se enlistan las normativas vigentes y de referencia que la empresa considera para el desarrollo de sus productos y procesos:

- Norma RTE INEN 062 (2R): Productos de hierro gris y nodular
- Norma NTE INEN 2481: Fundiciones de hierro gris. Requisitos.
- Norma NTE INEN 2499: Fundición Nodular (Hierro Dúctil). Requisitos.
- Norma RTE INEN 090: Válvulas reductoras de presión.
- Norma NTE INEN-EN 14384: Hidrantes de columna (EN 14384:2005, IDT)
- Norma NTE INEN 2574: Válvulas de compuerta con sello metálico para suministro de agua. Requisitos e Inspección.

3.2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA EN BASE A LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA NORMA ISO 9001:2015

Como la empresa no cuenta con un sistema de gestión que asegure la calidad de sus productos de ningún tipo, se ha procedido a realizar un diagnóstico contemplando los parámetros dictaminados en la Norma ISO 9001:2015 a través del cual se pueda determinar el porcentaje en el que la empresa cumple cada capítulo de la norma. Estos resultados serán útiles para contrastarlos con los requerimientos de la Norma e ir ajustando el sistema de gestión por procesos en base a cumplir estos requerimientos.

3.2.1. Check list: NORMA ISO 9001:2015

Una vez que se ha generado una idea clara de en qué consisten cada capítulo de la Norma se ha procedido a realizar el Check List (ver Anexo I) concerniente al nivel de cumplimiento que esta tiene dentro de la organización con el fin de poder identificar sus falencias e incumplimientos fruto de la forma empírica con la que se realizan las actividades en la empresa y poder encaminar el diseño del sistema de gestión por procesos (hasta donde éste lo permita, ya que **el Check list analiza directamente el cumplimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad, mas no a uno de Gestión por Procesos**) al cumplimiento y análisis de los requisitos. En conjunto se han realizado observaciones en cada uno de los capítulos considerando los requisitos de la norma y lo que la empresa ha sabido proponer, implementar y mantener. Estas observaciones se han realizado considerando que la empresa cuenta con cierta información y formatos acerca de los requisitos que debe cumplir, sin embargo, nunca se han establecidos ni estrategias, ni metas, ni objetivos que ayuden a direccionarla al diseño e implantación seria de un sistema de gestión de cualquier índole. A continuación, se muestra los criterios de evaluación:

Tabla 4. Criterios de Evaluación Check List ISO 9001:2015

CRITERIOS DE CALIFICACION:

A. Cumple completamente con el criterio del enunciado (5 puntos): la empresa cumple totalmente con los requisitos fundamentales relacionados y derivados fruto de la implementación de un SGC en cuanto a destinación de recursos económicos, cumplimiento de requisitos legales, documentación, competencia del personal, estandarización de procesos, etc.

B. Cumple parcialmente con el enunciado (3 puntos): la empresa cumple con algunos de los requisitos fundamentales de la norma, sin embargo, estos se desarrollan de forma semi empírica, es decir, se tienen identificados los medios por los cuales se daría cumplimiento, como, por ejemplo: procesos, procedimientos, documentación, etc.; pero no se realiza ningún seguimiento, metodología o aplicación que asegure su continuidad y/o cumplimiento.

C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (1 punto): la empresa cumple con los requisitos de una forma empírica, es decir, tiene conocimientos sumamente básicos o ninguno acerca de cómo o cuales requisitos se están cumpliendo. No cuenta con ningún tipo de documentación específica, guías, etc.; ya que las actividades se desarrollan de forma tradicional.

D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos): la empresa no cumple ningún requisito, no cuenta con nada propuesto ni planificado.

Elaboración: Autor

Fuente: Ruiz (2017)

Para la evaluación y obtención de resultados se han planteado diferentes preguntas que varían de acuerdo con las necesidades de la empresa. Según la empresa lo vaya considerando se dará una puntuación en base a lo establecido en la Tabla 11 a cada pregunta. Una vez respondidas se procede a realizar la suma de las ponderaciones y a través de la formula mostrada en la siguiente tabla, se obtiene el porcentaje correspondiente:

Tabla 5. Resolución y procesamiento de resultados.

CAPÍTULO DE LA NORMA	A	B	C	N/S
	5	3	1	0
PREGUNTA 1			1	
PREGUNTA 2	5			0
SUBTOTAL	5	0	1	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /Total))				6%

Elaboración: Autor

Fuente: Ruiz (2017)

3.2.2. Resultados obtenidos y observaciones

A continuación, en la tabla se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del Check list en cuanto al nivel que la empresa tiene en los aspectos delimitados por la norma:

Tabla 6. Nivel de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 en la empresa Metalúrgica "VIUR".

RESULTADOS CHECK LIST DIAGNÓSTICO		
CAPÍTULO DE LA NORMA	% DE CUMPLIMIENTO	ACCIONES
4. Contexto de la Organización	5%	Implementar
5. Liderazgo	10%	Implementar
6. Planificación	8%	Implementar
7. Apoyo	4%	Implementar
8. Operación	20%	Implementar
9. Evaluación del Desempeño	3%	Implementar
10. Mejora	14%	Implementar
RESULTADO TOTAL	9%	

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar en la Tabla 6, la empresa cuenta con un nivel total de aplicación de los requisitos establecidos en la norma del 9%. Como se mencionó anteriormente, la empresa no cuenta con ningún sistema de gestión establecido, por lo que el resultado obtenido es aceptable. Asimismo, se puede apreciar que los porcentajes de cumplimiento de cada capítulo de la norma son considerablemente bajos, lo que muestra que existen falencias enormes en la gestión de calidad en la empresa.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos por la empresa en cada uno de los capítulos con sus respectivos numerales:

1. Capítulo IV: Contexto de la Organización:

Tabla 7. Resultados Capítulo IV Norma ISO 9015:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA:		OBSERVACIÓN
4. Contexto de la Organización	4.1. Contexto de la Organización	No se ha identificado la situación de la empresa a través de ningún método o herramienta. Sin embargo, la dirección ha propuesto el realizar esto como punto de partida para la certificación.
	4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	No se han identificado las necesidades y expectativas de las partes interesadas, sin embargo, la dirección ha propuesto el realizar esto como punto de partida para la certificación.
	4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	No se tiene nada establecido ni implementado.
	4.4. Sistema de gestión de la calidad y procesos	No se tiene nada establecido ni implementado.
Calificación obtenida	5% de cumplimiento	

Elaboración: Autor

2. Capítulo V: Liderazgo

Tabla 8. Resultados Capítulo V Norma ISO 9015:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA:		OBSERVACIÓN
5. Liderazgo	5.1. Liderazgo y compromiso	La dirección de la empresa muestra interés y predisposición en el diseño del SGC, sin embargo, no se concretan planes para su implementación.
	5.2. Política	La muestra interés en el desarrollo de políticas de calidad, sin embargo, no se han establecido objetivos que ayuden a definirlos.
	5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	La empresa tiene establecidos roles de forma tradicional, no se han establecido autoridades ni responsabilidades de forma textual ni con ningún tipo de documento de apoyo.
Calificación obtenida	10% de cumplimiento	

Elaboración: Autor

3. Capítulo VI: Planificación

Tabla 9. Resultados Capítulo VI Norma ISO 9015:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA:		OBSERVACIÓN
6. Planificación	6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	No se ha identificado los riesgos y oportunidades.
	6.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos	La empresa ha facilitado el acceso a información a estudiantes para el desarrollo de actividades que le ayuden a cumplir con ciertos requisitos relacionados a la norma, sin embargo, no existe ningún tipo de planificación o seguimiento a las acciones realizadas, lo que dificulta establecer objetivos y una planificación concreta de cómo lograrlos.
	6.3. Planificación de los cambios	No se tiene nada establecido ni implementado.
Calificación obtenida		8% de cumplimiento

4. Capítulo VII: Apoyo

Tabla 10. Resultados Capítulo VII Norma ISO 9015:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA:		OBSERVACIÓN
7. Apoyo	7.1. Recursos	No se han destinado los recursos necesarios para el diseño del SGC, sin embargo, la gerencia ha realizado propuestas para su desarrollo.
	7.2. Competencia	La competencia del personal de la empresa siempre está garantizada, ya que el desarrollo de ciertos procesos requiere de conocimientos técnicos. Sin embargo, al momento de hablar acerca del diseño, implementación y mejora de sistemas de gestión, no existe personal capacitado para la ejecución de ninguna de estas acciones.
	7.3. Toma de conciencia	No se tiene nada establecido ni implementado.
	7.4. Comunicación	No se tiene nada establecido ni implementado.
	7.5. Información documentada	La empresa cuenta con registros, formatos y guías, pero en su mayoría no cuenta información documentada solicitada en la norma.
Calificación obtenida		4% de cumplimiento

Elaboración: Autor

5. Capítulo VIII: Operación:

Tabla 11. Resultados Capítulo VIII Norma ISO 9015:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA:	OBSERVACIÓN
8.1. Planificación y control operacional	La empresa tiene identificados todos sus procesos, sin embargo, existen carencia de controles e indicadores que permitan su evaluación.
8.2. Requisitos para los productos y servicios	La empresa cumple con los requerimientos y requisitos del cliente, siempre interactuando con este para que no existan mal entendidos en cuanto al cumplimiento de estos. Sin embargo, no existe ningún tipo de formato que asegure la generación documentada a través de la cual se sustente lo dicho.
8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios	La empresa no ha generado ningún tipo de metodología o documento que permita planificar, identificar entradas y salidas y controlar los procesos.
8. Operación 8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	No aplica
8.5. Producción y provisión del servicio	Al existir procesos que requieren cuidado especial en su desarrollo, como por ejemplo la fundición, la empresa se asegura de mantener y verificar que los empleados encargados del desarrollo de este proceso cuenten con los materiales, equipos de protección y herramientas necesarias para que no existan complicaciones, sin embargo, no cuenta con protocolos de seguridad, ni manuales que permitan un desarrollo óptimo del proceso.
8.6. Liberación de los productos a la entrega	La organización tiene un registro de documentado sobre la liberación de los productos.
8.7. Control de las salidas no conformes	No existen formatos en los que se describan no conformidades, puesto que para la empresa estas no son importantes debido a que no son frecuentes.
Calificación obtenida	19% de cumplimiento

Elaboración: Autor

6. Capítulo IX: Evaluación del desempeño:

Tabla 12. Resultados Capítulo IX Norma ISO 9015:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA:		OBSERVACIÓN
9. Evaluación del Desempeño	9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	La empresa no cuenta con indicadores que le permitan determinar la eficacia de sus procesos; en cuanto a la satisfacción del cliente, no posee formatos de encuestas de satisfacción definidos.
	9.2. Auditoría Interna	No se tiene nada establecido ni implementado.
	9.3. Revisión por la dirección	No se tiene nada establecido ni implementado.
Calificación obtenida	3% de cumplimiento	

Elaboración: Autor

7. Capítulo X: Mejora

Tabla 13. Resultados Capítulo X Norma ISO 9015:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA:		OBSERVACIÓN
10. Mejora	10.1 Generalidades	La mejora continua es algo que la empresa lo lleva haciendo, sin embargo, esta solo está enfocada al mejoramiento tecnológico y de maquinaria sin ningún tipo de planificación.
	10.2. No conformidad y acción correctiva	
	10.3. Mejora continua	
Calificación obtenida	9% de cumplimiento	

Elaboración: Autor

3.3. DIAGRAMA ISHIKAWA

El diagrama de Ishikawa se ha realizado considerando a la gestión deficiente como el problema principal, esto con el fin de determinar las causas y efectos en la empresa y poder proponer un plan de mejora en base los resultados obtenidos, considerando las observaciones realizadas en el Check list referente al cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015.

Para la identificación de las causas y efectos involucrados en el problema de gestión en la empresa se ha realizado una encuesta (ver Anexo II) en la cual se ha considerado cinco puntos clave:

- 1) la documentación manejada,
- 2) las falencias por parte de la gerencia,
- 3) las falencias por parte del personal,
- 4) la forma en la que se ejecutan los procesos y
- 5) el abastecimiento en la empresa.

A continuación, se detallan las causas y efectos identificados a través de la encuesta realizada a la gerencia de la empresa:

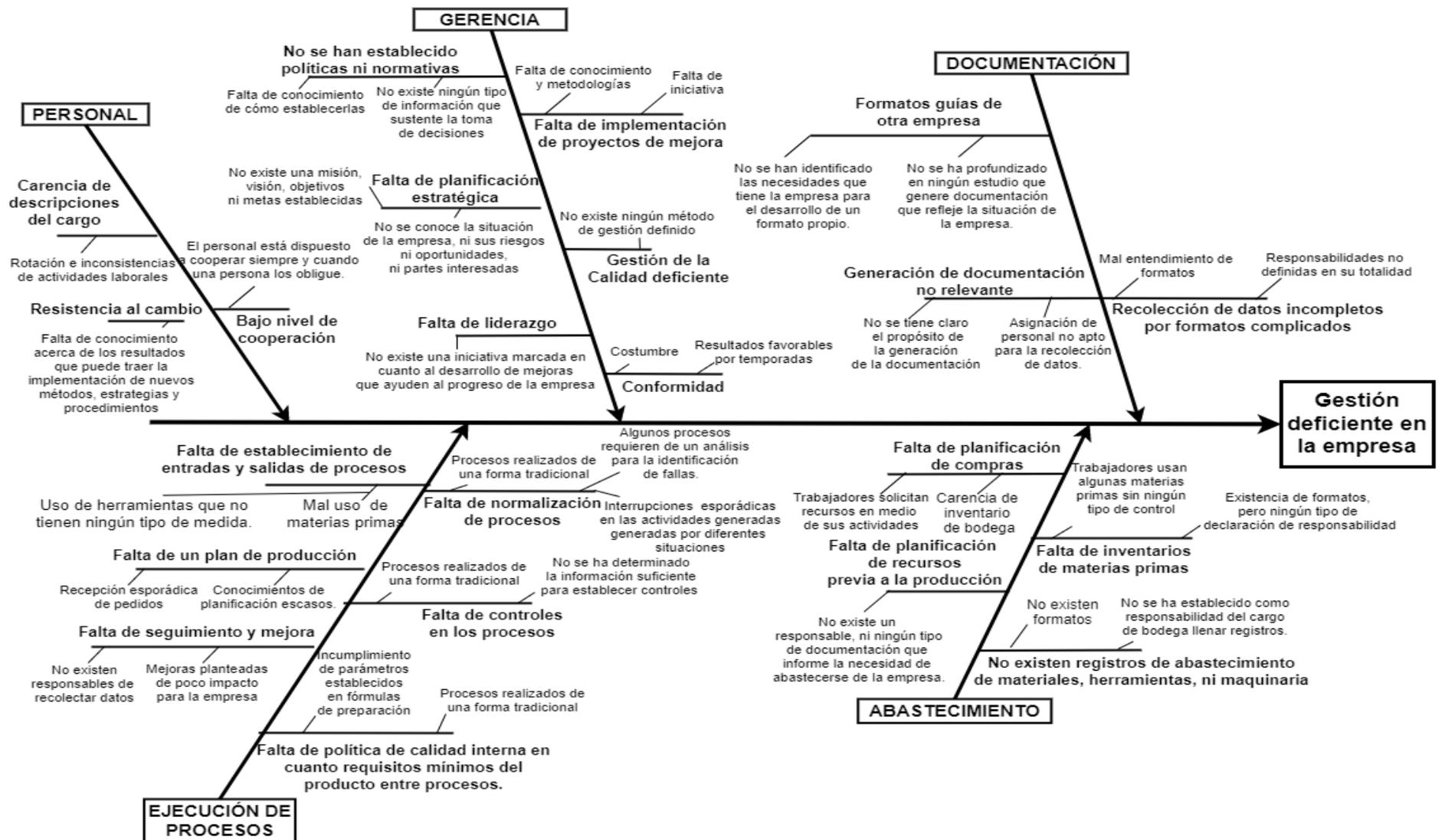


Ilustración 9. Diagrama de Ishikawa: Gestión deficiente en la empresa

Elaboración: Autor

Fuente: Empresa Metalúrgica "VIUR"

A partir del Diagrama de Ishikawa se ha podido analizar y concluir que la empresa necesita un modelo de gestión a través del cual la empresa pueda identificar, caracterizar, evaluar y mejorar todos los aspectos relacionados a la gestión y a todos los procesos realizados en la empresa. Y es que el diseño e implementación de un sistema de gestión significará, para la empresa, un avance que garantice que se cubran los puntos clave mencionados anteriormente, y la mejor opción para la empresa es un sistema de gestión por procesos porque su implementación asegurará que esta logre un funcionamiento integrado de todos sus componentes a través del levantamiento de procesos, su descripción y caracterización, su evaluación y seguimiento, y principalmente, la mejora continua, tanto del sistema, como de los mismo procesos.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Como se puede apreciar en temas anteriores, la empresa presenta con un déficit muy marcado en cuanto a la gestión actual. Lo cual se evidencia en diferentes causas que aquejan y reducen la capacidad que tiene la empresa, limitándola en cuando a oportunidades de mejora.

Como se mencionó en apartados anteriores: la gestión por procesos es una herramienta que permite aumentar la productividad de la empresa al mismo tiempo que asegura la calidad de su producto o servicio.

Por esta razón el presenta trabajo tiene como propuesta a su problemática el diseño de un sistema de gestión a través del cual la empresa pueda identificar los procesos y tenga los medios apropiados para, en base a su medición y análisis pueda corregirlos, mejorarlos y principalmente, gestionarlos.

Además, como asegura Coaguila (2017), el sistema de gestión por procesos es el primer paso para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, ya que, a través del pleno entendimiento de este en la organización, la meta de implementar un SGC se vuelve más lúcida y alcanzable.

Para el diseño del sistema de gestión por procesos en la empresa “VIUR”, se han considerado los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2015 de Gestión de la Calidad. De esta norma se han revisado de forma general cada uno de estos requisitos descritos en conjunto de las acciones propuestas en el plan de mejora descrito en la tabla 14 para elaborar un esquema que sirva como guía para el diseño del sistema de gestión por procesos:

Tabla 14. Diseño del Sistema de gestión por procesos en base a la Norma ISO 9001:2015

CAPÍTULO DE LA NORMA	Enfoque hacia la gestión por procesos
<p>4. Contexto de la Organización</p> <p>4.1. Contexto de la Organización</p> <p>4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</p> <p>4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</p> <p>4.4. Sistema de gestión de la calidad y procesos</p>	<p>Como la empresa aun no cuenta con un sistema de gestión y mucho menos documentación que sustente la toma de decisiones, este punto de la norma se ha tocado tratado a través del propuesto denominado Gestión de la Calidad, el cual será encargado de generar información mediante la cual la empresa pueda sustentar la toma de decisiones de corrección y mejora, planes que significaron un análisis más profundo del entendimiento del contexto de esta.</p>
<p>5. Liderazgo</p> <p>5.1. Liderazgo y compromiso</p> <p>5.2. Política</p> <p>5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</p>	<p>Dentro de la empresa se ha identificado la falta de liderazgo y la conformidad como causas de la falencia en la gestión actual, este problema será resuelto, en primera instancia, a través de la identificación de responsables en los procesos con el motivo de dar un mejor seguimiento, control y mejora constante. Una vez identificados los responsables la empresa será capaz de establecer políticas de calidad a medida que los procesos se vayan corrigiendo y mejorando en base a la recolección de información propia, generando un compromiso real con el desarrollo empresarial.</p>
<p>6. Planificación</p> <p>6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades</p> <p>6.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos</p> <p>6.3. Planificación de los cambios</p>	<p>En base a este requerimiento el presente estudio diseñará el sistema de gestión en el cual se ha de realizar la identificación de los riesgos de cada proceso, el diseño de los indicadores de control, la identificación de sus responsables, esto con el fin de que la empresa sea capaz de abordar acciones correctivas y de mejora, establezca objetivos sustentados en la realidad y se dé seguimiento a los cambios involucrados.</p>
<p>7. Apoyo</p> <p>7.1. Recursos</p> <p>7.2. Competencia</p> <p>7.3. Toma de conciencia</p> <p>7.4. Comunicación</p> <p>7.5. Información documentada</p>	<p>Como parte crucial del sistema de gestión por procesos se encuentra la identificación, caracterización y descripción de los procesos. Mediante la realización de estos pasos la empresa será capaz de gestionar todos los recursos necesarios para la ejecución de procesos y la generación y actualización constante de la información documentada.</p>
<p>8. Operación</p> <p>8.1. Planificación y control operacional</p>	<p>En el Check list realizado anteriormente se evidenció que este requerimiento es el que</p>

	8.2. Requisitos para los productos y servicios	más alta puntuación registra, sin embargo, la empresa no cuenta con información que evidencie ni ayude a una correcta gestión de sus procesos, por lo que el diseño del sistema de gestión tendrá como principales pasos la identificación, descripción, el diseño de controles y la mejora continua los procesos. Pasos mediante los cuales se pretende ir generando la información y acciones necesarias para el total cumplimiento de este requisito.
	8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios	
	8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	
	8.5. Producción y provisión del servicio	
	8.6. Liberación de los productos a la entrega	
	8.7. Control de las salidas no conformes	
9. Evaluación del Desempeño	9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	
	9.2. Auditoría Interna	
	9.3. Revisión por la dirección	
10. Mejora	10.1 Generalidades	La mejora continua se aplicará en el sistema de gestión mediante considerando los requisitos detallados en la Norma y el Ciclo PHVA.
	10.2. No conformidad y acción correctiva	
	10.3. Mejora continua	

Elaboración: Autor

4.1.1. CLÁUSULA 4.- Contexto de la Organización

Considerando los requisitos descritos en la Norma ISO 9001:2015 en cuanto al Contexto de la Organización, se ha identificado y analizado la situación en la que está la empresa tanto a nivel interno como externo considerando diferentes factores y sus partes interesadas. Esto se ha realizado con el propósito de plantear estrategias y acciones que la empresa debería abordar en base al análisis de su situación y partes interesadas.

4.1.1.1. *Comprensión de la organización y su contexto.*

4.1.1.1.1. *Análisis de Factores externos (PESTEL).*

Para el análisis de los factores externos que afectan a la empresa se ha determinado usar el PESTEL, en el **Anexo III: Análisis PESTEL** se muestra la tabla con los principales factores identificados clasificados según su tipo.

Principales factores

Para facilitar el análisis de los factores externos que influyen en la empresa se han seleccionado los tres más importantes de cada clasificación y se los han puntuado de acuerdo con su importancia, intensidad y tendencia a mejorar o empeorar la situación de la empresa. Para la situación se han establecido valores que varían del 1 al 5 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 15. Puntuación de los factores (PESTEL)

Puntuación	Importancia	Intensidad	Tendencia
1	Sin importancia	Débil	Empeora
3	Importante	Fuerte	No mejora
5	Muy importante	Muy Fuerte	Mejora

Elaboración: Autor

A continuación, se enlistan los principales factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales, y su respectiva puntuación:

Tabla 16. Principales factores (PESTEL)

	Factores Políticos	Importancia	Intensidad	Tendencia	Puntuación
P2	Medidas de austeridad, reformas laborales y monetarias generadas por el pago al FMI y sus consecuencias sociales y económicas	Muy importante	Fuerte	Mejora	75
P3	El Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 presentado por la Secretaría Nacional de Planificación busca la generación de progreso sin que el	Importante	Fuerte	Mejora	45

	Estado sea un obstáculo.				
P4	El Plan Nacional del Desarrollo pretende desarrollar las capacidades productivas y del entorno, hasta este año, a través de la asignación de recursos públicos y la inversión pública.	Importante	Fuerte	Mejora	45
Factores Políticos					
E1	Decrecimiento de la economía ecuatoriana por efectos de la pandemia ocasionada por el COVID-19, la cual decreció en 6,44%.	Muy importante	Muy Fuerte	No mejora	75
E2	Reducción de plazas de trabajo en diversos sectores económicos por reajustes de presupuesto.	Importante	Fuerte	Mejora	45
E3	Pérdidas económicas ocasionadas por la pandemia registradas mayormente en el sector privado.	Muy importante	Fuerte	Mejora	75
Factores Socioculturales					
S1	Desigualdad de ingresos per cápita entre los habitantes de la población.	Importante	Débil	No mejora	9
S2	Desarrollo constante de una conciencia colectiva acerca del cuidado y protección del medio ambiente.	Importante	Fuerte	Empeora	9
S3	Incremento de estudiantes graduados y con acceso a educación superior.	Muy importante	Muy Fuerte	Mejora	125
Factores Tecnológicas					
T1	El impacto de las nuevas tecnologías	Importante	Fuerte	Mejora	45
T2	Desarrollo tecnológico	Importante	Fuerte	Mejora	45
T10	La automatización de los procesos de producción	Muy importante	Muy Fuerte	Mejora	125
Factores Ecológicos o ambientales					
A1	Ley de gestión Ambiental	Muy importante	Muy Fuerte	No mejora	75
A2	Ley de Prevención y control de la contaminación	Muy importante	Muy Fuerte	No mejora	75
A4	El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 3: Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión	Muy importante	Muy Fuerte	No mejora	75
Factores Legales					

L2	El Código del Trabajo vigente.	Muy importante	Muy Fuerte	No mejora	75
L3	Las disposiciones del Decreto Ejecutivo 2393 en donde se establecen los requisitos en cuanto a la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.	Muy importante	Fuerte	Mejora	75
L5	Aplicación del seguro universal obligatorio a trabajadores según lo dictaminado en la Ley de Seguridad Social Vigente.	Muy importante	Fuerte	No mejora	45

Elaboración: Autor

Una vez realizada la puntuación se han sumado los resultados de cada factor externo, mostrando los siguientes resultados en valores numéricos y porcentuales:

Tabla 17. Resultados PESTEL

INFLUENCIAS	%	Puntuación
POLÍTICAS	44%	165
ECONÓMICAS	52%	195
SOCIOCULTURALES	38%	143
TECNOLÓGICAS	57%	215
ECOLÓGICAS	60%	225
LEGALES	52%	195

Elaboración: Autor

Para una mejor comprensión se muestra un diagrama radial o de pentagrama que muestra cómo los factores influyen en la empresa y cuáles son los que mayor efecto tienen en la misma:

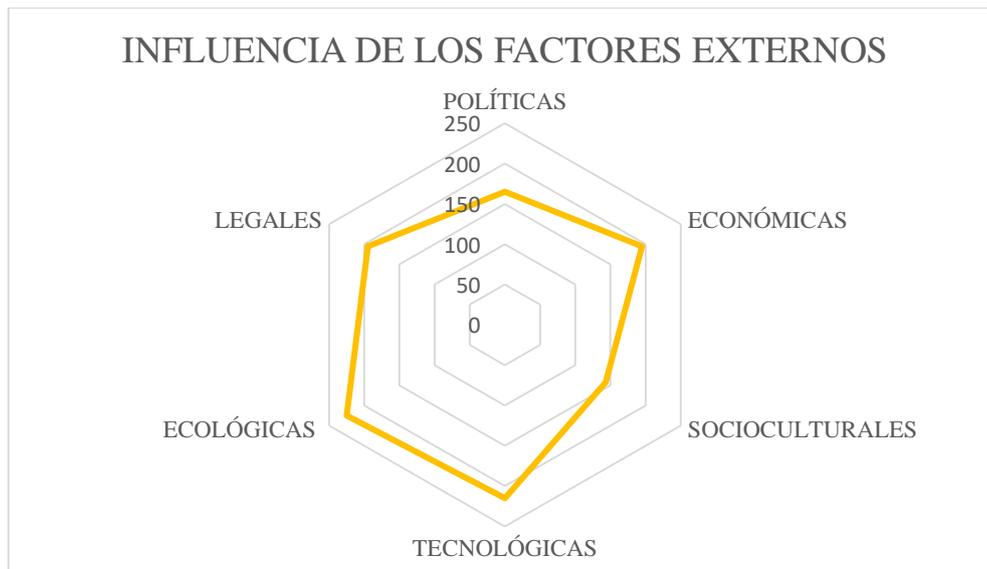


Ilustración 10. Influencia de los factores externos

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar en la ilustración 10, los factores que mayor influencia tienen en la situación de la empresa son los económicos (52%), tecnológicos (57%) y ecológicos o ambientales (60%).

Estrategias PESTEL

Estrategia para disminuir y/o aprovechar la influencia de los **factores políticos:**

- Aprovechar programas gratuitos impartidos por entidades gubernamentales y de desarrollo empresarial que impulsen la adopción de nuevas estrategias de negocios, conocimientos y capacitaciones, como por ejemplo el programa de capacitaciones impulsado por el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca que tiene como objetivo promover a las industrias ecuatorianas una cultura de calidad.

Estrategia para disminuir y/o aprovechar la influencia de los **factores económicos:**

- Diseño e implementación de un sistema basado en la norma ISO 22301: Gestión de Continuidad de Negocio, que minimice y proteja a la empresa en caso de verse expuesta a incidentes que puedan ocasionar el paro total de sus actividades.

Estrategia para disminuir y/o aprovechar la influencia de los **factores socioeconómicos:**

- Realización de convenios con instituciones de educación superior para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo propios de la empresa, que sirven como guía para futuros proyectos y fundamenten su información directamente la misma, de tal forma que tanto estudiantes como los miembros de la empresa resulten mutuamente beneficiados.

Estrategia para disminuir y/o aprovechar la influencia de los **factores tecnológicos:**

- Estar a la vanguardia en el avance tecnológico en cuanto a procesos y maquinarias relacionadas al mercado siderúrgico a nivel mundial y nacional. Realizar planes empresariales a través de los cuales la empresa pueda acceder o adquirir a maquinaria y tecnologías nuevas en base a sus opciones y situación económica.

Estrategia para disminuir y/o aprovechar la influencia de los **factores ecológicos:**

- Realizar auditorías y estudios internos cada determinado tiempo con el propósito de determinar el nivel de contaminación que los procesos, principalmente el de fundición, están generando y la eficacia de las acciones correctivas que se han desarrollado e implementado. Asimismo, como revisar periódicamente la ley ambiental vigente para que el tiempo de respuesta a cambios sea menor.

Estrategia para disminuir y/o aprovechar la influencia de los **factores legales**:

- Realizar auditorías internas y encuestas de satisfacción de los empleados a través de las cuales se identifiquen fallas en cuanto al ambiente laboral; y aprovechar la necesidad latente de estudiantes de cumplir con requisitos obligatorios como son: vinculación, practicas preprofesionales y temas de investigación, para generar ideas y proyectos que ayuden al mejoramiento del ambiente laboral.

4.1.1.1.2. *Análisis de Factores Internos (DAFO).*

El análisis de la situación en la que está la empresa considerando diferentes tópicos se ha realizado a través de la matriz DAFO. En el **Anexo IV: Análisis DAFO** se muestra las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificadas en la empresa, en base a la cuales se ha de establecer estrategias pertinentes.

A continuación, se realiza una descripción detalla de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades identificadas en la empresa:

Debilidades:

- **Irregularidades en tiempos de entrega:** esta debilidad parte del modelo de gestión actual, a través del cual la empresa al momento de confirmar el pedido con el cliente, esta realiza una aproximación del tiempo de entrega en base la propia experiencia, y aunque es un método válido, se han presentado casos en los cuales la empresa no ha sido capaz de cumplir con la fecha acordada debido a diferentes factores de producción, abastecimientos, planificación, entre otros.
- **Irregularidad en el abastecimiento de materias primas:** esta debilidad tiene mayor frecuencia en el proceso de fundición y armado, en donde existen materias primas indirectas como la bentonita y la plumbagina, que son empleados para el

tratamiento de errores y el sellado el horno para evitar la salida del material fundido, que son productos difíciles de encontrar en el mercado ecuatoriano por lo que es necesario traerlos importados. De igual forma, pese a que nuestro país cuenta con una gran riqueza arqueológica en cuanto a elementos como el oro, plata, cobre y bronce; esto echo no ha sido explotado de la mejor forma por diferentes razones, lo que ha ocasionado que la principal fuente de abastecimiento de estas materias primas venga del reciclaje de chatarra.

- **La forma de gestionar los procesos y administración se desarrollan de una forma semi empírica:** la empresa cuenta con estructura organizacional definida, sin embargo, las personas a cargo no cuentan con todos los estudios necesarios para desempeñar todas las funciones que los cargos exigen, especialmente en el área administrativa.
- **Los procesos no están normados ni estandarizados.**
- **Falta de personal capacitado en el área de fundición y moldeo:** el proceso de moldeo y fundición requiere de un conjunto de conocimientos que van desde la seguridad industrial hasta la propia experiencia forjada por años. En el proceso de fundición se manejan herramientas y material fundido que pueden y ha ocasionado unos pocos accidentes laborales; accidentes que pueden evitarse y reducirse a través del control de riesgos, sin embargo, dichos controles no existen. En el caso del proceso de moldeo, existe el problema de que no existen o son escasas las personas que tienen los conocimientos necesarios para desarrollar las acciones y tareas que conforman el proceso.
- **Subcontratación de procesos:** esta debilidad se presenta principalmente cuando el cliente solicita la producción de un producto con materiales que la empresa no maneja actualmente como el acero o el aluminio. La debilidad de igual forma sale a

la luz cuando el molde o moldes de la pieza no puede ser producido en la empresa, ocasionando que la empresa solo pueda diseñarla digitalmente y enviarla a producir a la sucursal ubicada en Columbia.

- **Subcontratación de personal (Área de Limpieza):** debido a la naturaleza del negocio (make to order), el Área de limpieza en ocasiones presenta irregularidades cuando se produce un pedido. Como no existe un flujo constante de las piezas, la empresa recurre a la subcontratación de personal, lo que ha generado ciertos malestares ya que por lo general se contrata personal que no está capacitado para la ejecución de las tareas del proceso, que exige un esfuerzo físico considerable.

Fortalezas:

- **Uso de software para modelamiento y diseño 3D:** quizá sea una de las fortalezas más fuertes que tiene la empresa actualmente; el uso de un software para el modelamiento y diseño 3D, según el testimonio de la gerencia, ha abierto las puertas para que la empresa se embarque en el diseño de piezas que no constan en su catálogo, esto ha significado una mayor apertura de su mercado, atrayendo nuevos clientes.
- **Capacidad para adaptarse a cambios:** como se explicó en apartados anteriores, las MIPYMES, por su tamaño, tienen una mayor capacidad para adaptarse a los cambios y redistribuirse.
- **Conocimientos técnicos acerca de piezas industriales por parte de gerencia:** pese a que el gerente de la organización no cuenta con un título especializado en la administración de empresas, cuenta con varios conocimientos técnicos en cuanto a la producción, requisitos, materias primas, manejo de maquinaria industrial, etc, de

piezas industriales, lo que ha permitido a la empresa desempeñar sus labores y asesorar a sus clientes de manera muy eficaz.

Amenazas:

- **Mayor competitividad:** se ve reflejada principalmente cuando se habla del desarrollo industrial. En nuestro territorio, Quito y Guayaquil presentan los mayores índices en cuanto a ventajas competitivas considerando exportaciones y ventas internas. Cabe recalcar que Guayaquil está al a cabeza de estos índices ya que presenta un 3,42 veces mayor que el resto de los territorios en nuestro país en cuanto al volumen de exportaciones, y un 1,6 en cuanto a ventas internas (Pérez Gosende, Freire- Morán, Morales Navas, & Carrera Jiménez, 2016).
- **Impuestos:** esta amenaza está estrechamente vinculada con la dificultad al momento de calcular los valores económicos necesarios para cubrir tarifas de impuestos y cubrir con las obligaciones tributarias.
- **Normativa ligada al medio ambiente:** esta amenaza está estrechamente relacionada al proceso de fundición. La normativa ligada al medio ambiente está considerada como amenaza debido a que, de incumplirla, significaría el paro total de las actividades de la empresa ya que se cortaría el suministro de las piezas que son la principal materia prima de la mayoría de los procesos. De igual forma se la puede considerar amenaza porque cumplir con lo establecido en las normativas, principalmente con las relacionadas a emisiones y calidad del aire, significa modificaciones en los hornos de fundición; modificaciones que generalmente representan un gran costo de inversión por parte de la empresa.
- **Aumento de los requisitos mínimos en cuanto al cumplimiento de estándares de calidad en el mercado:** el constante desarrollo de la información e industrial ha

sido detonante para que las empresas vayan tomando una mayor conciencia en cuanto a los requisitos obligatorios y el desarrollo de nuevos métodos de producción, de igual forma las entidades regulatorias y de control constantemente realizan revisiones de las normas que las empresas deben cumplir.

- **Efectos post COVID en la industria manufactura:** la industria manufacturera es uno de los pilares fundamentales en la económica de nuestro país, por esta razón es una de las que más ha sido golpeada por la pandemia presentando un decrecimiento del 12,4% con respecto al 2019 (Banco Central del Ecuador (BCE), 2020), año en el que inicio la pandemia. Pese a que la industria metalúrgica representa, en promedio, el 10% del total de PIB manufacturero ecuatoriano, esta también se ha visto afectada.

Oportunidades:

- **Oportunidad de crecimiento en maquinaria y tecnología:** a medida que la industria cambia y la tecnología avanza, van surgiendo nuevas máquinas que facilitan la ejecución de actividades cotidianas y laborales; la empresa recientemente ha implementado en su proceso de diseño el uso de una impresora 3D lo que les ha permitido diseñar nuevas piezas para su catálogo y ofrecer nuevos servicios a sus clientes. Este es un ejemplo de cómo se puede aprovechar tecnología y maquinaria simple para aumentar la productividad de las empresas.
- **Acceso a proyectos de investigación e innovación:** la facilidad de acceso a la información actual es un factor determinante para el desarrollo de las empresas. A través del acceso inmediato a información mediante la internet se es posible tener a disposición una cantidad ilimitada de documentos, videos, programas, guías, entre otros, acerca de estrategias de negocios, procesos, métodos, etc.; con los cuales se

es posible analizar, planear e implementar mejoras considerables en las industrias, especialmente las MIPYMES.

- **Oportunidad de implementar a certificaciones, reconocimientos, y premios relacionados con el cumplimiento de la calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.**

Análisis de la situación interna (Fortalezas y Debilidades):

En base a las fortalezas y debilidades identificadas en el Anexo IV, se ha seleccionado las cinco más importantes para la organización. A estas se les ha dado una ponderación considerando la posición en la que estas sitúan a la organización.

Fortalezas:

Para el caso de las Fortalezas con las que cuenta la empresa se ha visto pertinente establecer un índice de posición que varía desde MUY FUERTE, FUERTE Y MEDIO.

- Uso de software para modelamiento y diseño en 3D
- Capacidad de adaptarse a cambios (MIPYMES)
- Conocimientos técnicos acerca de piezas industriales por parte de gerencia

Debilidades:

En el caso de las Debilidades se ha establecido un índice de posición que varía de la siguiente forma: Posición MUY DÉBIL, Posición DÉBIL y Posición MEDIA.

- Irregularidades en los tiempos de entrega
- La forma de gestionar los procesos y administración se desarrollan de una forma semi empírica.
- Los procesos no están normados ni estandarizados
- Irregularidad en el abastecimiento de materias primas

- Subcontratación de procesos

Para los dos casos se ha considerado la importancia para el éxito representan para la empresa y una valoración que serán representadas a través de un gráfico de barras.

Es así como las fortalezas y debilidades con las que cuenta la empresa reflejan los

Tabla 18: Análisis de la Situación Interna - Empresa Metalúrgica "VIUR"

Análisis de la SITUACIÓN INTERNA

	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	POSICIÓN	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN	
F FORTALEZAS pon los factores críticos	1 Uso de software para modelamiento y diseño 3D	MF	16,7%		
	2 Capacidad para adaptarse a cambios	F	11,1%		
	3 Conocimientos técnicos acerca de piezas industriales por parte de la gerencia	MF	16,7%		
D DEBILIDADES pon los factores críticos	1 Irregularidades en tiempos de entrega	MD	3%		
	2 Irregularidad en el abastecimiento de materias primas	MD	3%		
	3 La forma de gestionar los procesos y administración se desarrollan de una forma semi empírica	M	10%		
	4 Los procesos no están normados ni estandarizados	D	6%		
	5 Subcontratación de procesos	M	10%		

siguientes resultados:

Elaboración: Autor

Una vez realizada la respectiva puntuación a cada una de las fortalezas y debilidades de la empresa, estas reflejan un total del 76,4% lo significa que la situación interna de la empresa no es tan desfavorable debido a que las fortalezas con las que cuenta presentan porcentajes altos en cuanto al éxito que esta tiene.

Análisis de la situación externa (Oportunidades y Amenazas):

En cuanto a las Oportunidades y Amenazas, se ha visto pertinente establecer un índice de valor en porcentajes según se los perciba para la empresa: Muy Fuerte, Fuerte, Media y Débil.

Oportunidades:

- Oportunidad de crecimiento en maquinaria y tecnología.
- Acceso a proyectos de investigación e innovación.
- Oportunidad de aplicar a certificaciones, reconocimientos y premios relacionados con el cumplimiento de la calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.

Amenazas:

- Mayor competitividad
- Impuestos
- Normativa ligada al medio ambiente
- Aumento de los requisitos mínimos en cuanto al cumplimiento de estándares de calidad en el mercado
 - Efectos post COVID en la industria manufacturera Es así que como

las Oportunidades y Amenazas reflejan los siguientes resultados:

Tabla 19. Análisis de la Situación Externa - Empresa Metalúrgica "VIUR

Análisis de la SITUACIÓN EXTERNA

	FACTORES CRÍTICOS PARA EL ÉXITO	VALOR	% Importancia para ÉXITO	VALORACIÓN
O OPORTUNIDADES	1 Oportunidad de crecimiento en maquinaria y tecnología	MF	16,7%	0,667
	2 Acceso a proyectos de investigación e innovación	M	8,3%	
A AMENAZAS por los factores críticos	1 Oportunidad de aplicar e implementar certificaciones y reconocimientos relacionados con el aseguramiento de la calidad, seguridad y salud ocupacional y medio ambiente.	MF	13%	
	2 Impuestos	F	9%	
	3 Normativa ligada al medio ambiente	F	9%	
	4 Aumento de los requisitos mínimos en cuanto al cumplimiento de estándares de calidad en el mercado	M	6%	
	5 Efectos post COVID en la industria manufacturera	F	9%	

Elaboración: Autor

Una vez realizada la respectiva puntuación a cada una de las oportunidades y amenazas de la empresa, estas reflejan un total del 86,6% lo significa que la situación externa de la empresa es mejor con respecto a las debilidades y fortalezas.

POSICIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

Como se puede apreciar en la Ilustración 11, en base a los resultados obtenidos del análisis que las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades representan dentro de la organización, se ha determinado que la posición estratégica de la empresa se encuentra en punto aceptable, ya que muestra una posición medianamente fuerte en factores externos (86,6%) y medianamente débil en factores internos (76,4%).

Posición Estratégica Actual - FODA

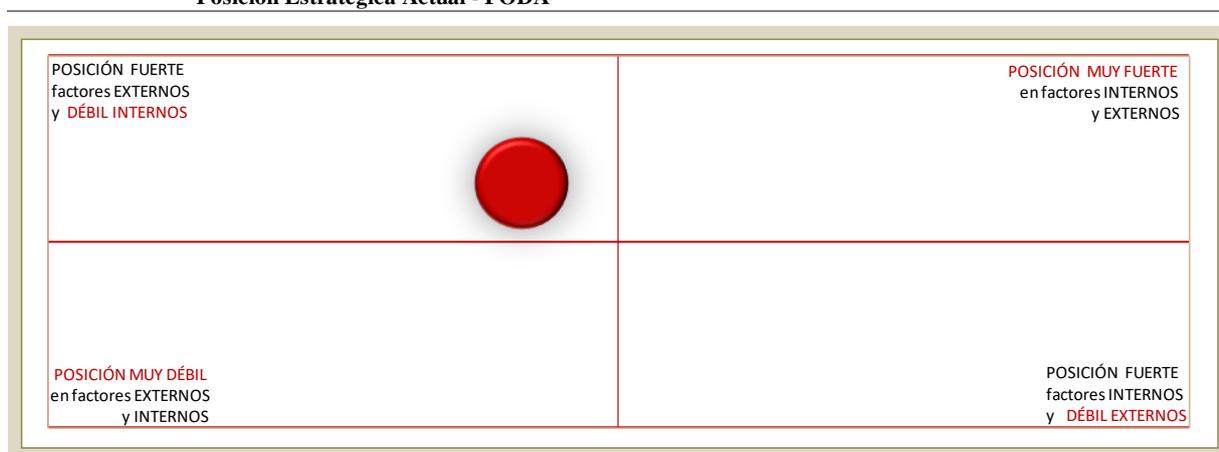


Ilustración 11. Posición Estratégica de la empresa

Elaboración: Autor

Estrategias DAFO

En base a los resultados obtenidos, se puede apreciar que la empresa tiene muchos aspectos en los cuales puede mejorar, en el Anexo V se presenta el formato en el cual se detallan las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, su consideración para la generación de estrategias.

A continuación, se detallan las estrategias generadas:

- Planificación estratégica enfocada en la mejora continua de la empresa aprovechando la capacidad que esta tiene de adaptarse a los cambios, el acceso a información, nuevos procedimientos, nuevas tecnologías y la tecnología disponible.

- Diseñar e implementar metodologías que aseguren la calidad de los procesos y servicios en base a normativas legales, sistemas de gestión certificados y herramientas de mejora continua.
- Establecimiento de metodologías de mejora del proceso, aseguramiento de la calidad y constante búsqueda de automatización.
- Estudio y análisis acerca de metodologías que permitan detectar irregularidades en los procesos, su mejora continua, falencias, estandarización y posible automatización.
- Estandarizar y gestionar procesos, realizar un seguimiento constante acerca de los proveedores, recolectar información en tiempo real acerca de los materiales disponibles.
- Diseño e implementación de un sistema de gestión que ayude a la mejora de la gestión empresarial, sus procesos, recursos, entradas, salidas, etc.
- Estudio y análisis acerca de metodologías que permitan detectar irregularidades en los procesos, su mejora continua, falencias, estandarización y posible automatización.
- Mantener la forma de gestión actual e implementar mejoras pequeñas en base a las necesidades emergentes.

Estas estrategias tienen un componente en común, que al diseñar e implementar un sistema de gestión en los procesos a través del cual se pueda ordenar, establecer controles, responsables, estandarizar, y mejorarlo continuamente, se puede cumplir con la mayoría de ellas, el cual es el principal objetivo del presente estudio.

4.1.1.2. *Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.*

4.1.1.2.1. *Matriz de partes Interesadas.*

Como se puede apreciar el Anexo **VI: Matriz de partes interesadas**, se han determinado diferentes partes considerando la influencia que estas tienen dentro de la organización en cuanto a aspectos económicos, operativos, legales y ambientales.

Como se describe en el Anexo VI, la empresa tiene obligaciones del tipo económicos, legales y ambientales de mayor influencia con cinco organizaciones. La empresa está en la obligación de cumplir con las necesidades que estas presentan ya que su incumplimiento significaría un problema que podría ser causante de un paro indefinido en las operaciones, hasta el cierre total de la empresa. Asimismo, se ha determinado una expectativa general para con la cual la empresa puede evitar problemas de incumplimiento de las necesidades.

En cuanto a las demás partes interesadas son las que tienen influencia en aspectos operativos y económicos de la empresa. Las necesidades de estas están más direccionadas a cumplir con requisitos fundamentales para el desarrollo de las actividades sin ningún problema, en cuanto a las expectativas de estas se podrán ir satisfaciendo a medida que la empresa establezca e implemente estrategias de mejora.

4.1.1.3. *Determinación del alcance del sistema de gestión por procesos.*

El sistema diseñado se basa en el desarrollo de los procesos identificados en el mapa de procesos de la empresa, categorizándolos, caracterizándolos y diseñando indicadores sencillos que permitan desempeñar y evaluar de mejor forma los mismos. Asimismo, se ha visto la necesidad de añadir dos procesos imprescindibles para la empresa en cuanto a su direccionamiento estratégico y el aseguramiento de la calidad.

4.1.1.3.1. Sistema de gestión por procesos.

Levantamiento de procesos

En base a los problemas identificados en el diagrama de Ishikawa (ver Ilustración 9), en cuanto a la falta de una visión clara y cuantificada de las entradas y salidas en los procesos, como primer paso, se ha visto pertinente realizar una identificación general de los procesos en la Empresa Metalúrgica “VIUR” en base al papel que estos cumplen dentro de la organización, es así como se han identificado de la siguiente forma y se establecido su respectivo código:

Tabla 20. Inventario de Procesos.

 EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
INVENTARIO DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS				
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS		CÓDIGO DE DOC:	P./P.E./01
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN			
CÓDIGO DE PROCESO:	P.E.ADM.		VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	GERENTE/SECRETARIA		FECHA:	
OBJETIVO:	Enlistar todos los procesos y procedimientos realizados en la empresa según su tipo, y su respectivo código.			
MACROPROCESO	PROCESO	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO
PROCESOS ESTRATÉGICOS	Administración	P.E./ADM.	Elaboración de planificación estratégica y plan de negocios	P.E.ADM.1
	Servicio al cliente	P.E./SER.	Servicio al cliente (1ra parte)	P.E.SER.1
			Servicio al cliente (2ra parte)	P.E.SER.2
Gestión de la Calidad	P.E.GES.	Auditorías y planes de mejora	P.E.GES.1	
PROCESO OPERATIVOS	Diseño	P.O.DIS.	Diseñar modelo/pieza	P.O.DIS.1
	Fundición y moldeo	P.O.FUN.	Fundición de bronce	P.O.FUN.1
			Fundición de hierro	P.O.FUN.2
Elaboración de Matachos			P.O.FUN.3	

			Ensamblaje de moldes	P.O.FUN.4
			Control de calidad	P.O.FUN.5
	Limpieza	P.O.LIM.	Limpieza de piezas	P.O.LIM.1
	Mecanizado	P.O.MEC.	Mecanizado de piezas	P.O.MEC.1
			Control de calidad	
	Armado y pintura	P.O.ARM.	Armar pedidos	P.O.ARM.1
			Piezas pintadas	P.O.ARM.2
			Controles de calidad	P.O.ARM.3
	PROCESOS DE APOYO	Abastecimiento	P.A.ABS.	Realizar compras
Verificación				
Almacenaje		P.A.ALM.	Almacenaje (Entradas)	P.A.ALM.1
			Almacenaje (Salidas)	P.A.ALM.2
Gestión del talento humano		P.A.GES.	Capacitaciones	P.A.GES.1
			Contratación	P.A.GES.2
			Evaluación y seguimiento	P.A.GES.3
Transporte		P.A.TRA.	Contratar transporte	P.A.TRA.1

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar en la tabla anterior, en la empresa se han identificado 10 procesos: 2 procesos estratégicos que se desempeñan en el área de administración de la empresa y 3 procedimientos de estos. En cuanto a los procesos operativos, se han identificado 5 cada uno desempeñado en su propia área a excepción del proceso de Diseño que no cuenta con área propia y se realiza en el Área de Administración. Estos procesos se dividen en 12 procedimientos.

Por último, se ha identificado 3 procesos de apoyo que se desarrollan en el Área de Administración y Almacenaje, los cuales se dividen en 2 procedimientos.

A continuación, se muestra el mapa de procesos de la Empresa metalúrgica “VIUR”, en el cual se puede ver la interacción de todos los procesos antes mencionados:

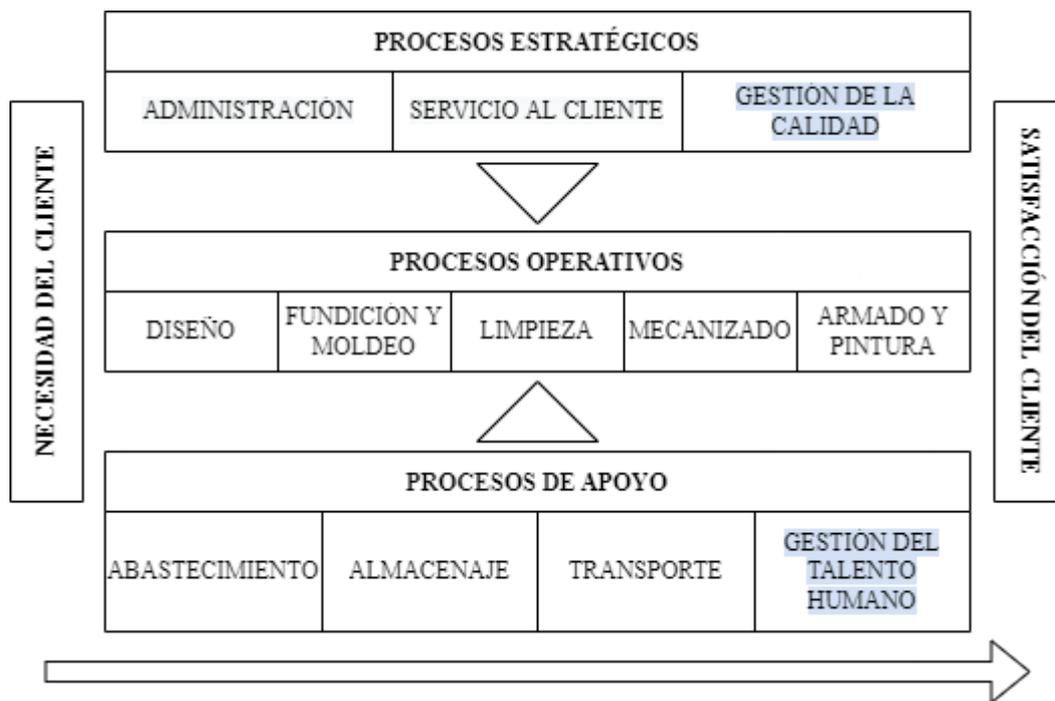


Ilustración 12. Mapa de procesos propuesto

Elaboración: Autor

Caracterización y Descripción de procesos

Una vez identificados los procesos, como primer paso se ha procedido a realizar la caracterización para poder dar cumplimiento al primer objetivo establecido del sistema de gestión por procesos.

En la caracterización se han identificado diferentes factores fundamentales para el desarrollo del proceso, entre los cuales tenemos:

- Identificación del macroproceso al que pertenece el proceso
- Responsable de proceso
- Objetivo del proceso
- Las entradas y salidas del proceso, asimismo como su respectiva forma de control, los proveedores (Entradas) y el o los clientes del proceso (Salidas).
- Lo que se debe planificar para el proceso (Planificar), las principales actividades a hacer (Hacer), lo que se debe verificar del proceso (Verificar) y las acciones a

realizar en caso de que existan observaciones (Actuar). Como se puede apreciar, este apartado se ha realizado en base el ciclo PHVA esto debido a que, al ser una herramienta de mejora de estrategias y procesos, su implementación en la caracterización va enfocada a la mejora del proceso de una forma general, es decir, que, a partir de observaciones y análisis de esta, la dirección pueda plantearse correcciones y mejoras del proceso de una forma sencilla.

- Los recursos necesarios para realizar el proceso en cuanto a maquinaria y herramientas, insumos, conocimientos básicos, infraestructura, financiamiento; y la fuente de cada uno de estos recursos.
- Los requisitos cumplidos por el proceso en base a la Norma ISO 9001:2015, en este apartado se detallan los requisitos que el proceso cumple considerando los diferentes lineamientos establecidos en la norma mencionada. Este apartado se ha considerado ya que la empresa tiene como ideal la obtención de una certificación de la calidad en base a esta norma.
- Los requisitos legales que se deben considerar para la ejecución del proceso, principalmente normativas, reglamentos y decretos.
- Y, por último, el apartado de seguimiento y control en el cual se detallan el indicador para medir el proceso, su respectiva fórmula, el objetivo del indicador y la frecuencia con la que debe aplicarse.

A continuación, se muestra el esquema general del formato usado para la caracterización de los procesos en el cual se puede identificar los diferentes ítems mencionados.

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
		TÍTULO			CÓDIGO:
			VERSIÓN:	V.1.0	
			FECHA:		
MACROPROCESO:			CÓDIGO:		OBJETIVO:
PROCESO:					
RESPONSABLE:					
ENTRADAS		PLANEAR:	HACER:	SALIDAS	
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL		SALIDA	CLIENTE
					CONTROL
			VERIFICAR:	ACTUAR:	
RECURSOS		REQUISITOS LEGALES:			
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	CONTROL				
INSUMOS					
CONOCIMIENTO					
INFRAESTRUCTURA					
FINANCIERO					
SEGUIMIENTO Y CONTROL					
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	

Ilustración 13. Ficha de Caracterización de procesos

Elaboración: Autor

La información generada fruto de la caracterización de los procesos se muestra en los Anexos:

- Anexo VIII: Caracterización de procesos estratégicos
- Anexo IX: Caracterización de procesos operativos
- Anexo X: Caracterización de procesos de apoyo

Manual de Procedimientos

Para la elaboración del Manual de procedimientos se ha procedido a realizar la descripción de todas las actividades que se realizan en cada uno de los procesos. A diferencia de la caracterización, para la descripción de las actividades no se ha usado un formato con mayores consideraciones. En el manual propuesto se detallan: el objetivo del

proceso, su responsable, los participantes, los recursos básicos para el desarrollo aceptable del proceso, requisitos legales que deben considerarse, un breve glosario, y por último las actividades, su número, la documentación necesaria para ejecutar la actividad (de existir) y el responsable de esta.

Asimismo, se ha se presenta el diagrama de flujo de todos los procesos, sus procedimientos y actividades, elaborados mediante el programa Bizagi. La información se encuentra detalla en el **Anexo XVIII: Manual de procedimientos**.

4.1.1.3.2. Identificación de riesgos operativos y empresariales.

Matriz de Riesgos Operativos

Para la identificación de los riesgos operativos dentro los procesos de la empresa, se ha usado el modelo presentado en la siguiente ilustración:

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							
		ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (A.M.F.E.)						CÓDIGO:	F./P.E./04-00
MACROPROCESO:		CÓDIGO:		OBJETIVO:		FECHA:		V.1.0	
PROCESO:		RESPONSABLE:		ESTADO ACTUAL		ACCIÓN CORRECTORA PROPUESTA			
NRO. FALLO	FALLOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL				ACCIÓN CORRECTORA PROPUESTA	
	MODOS DE FALLO	EFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad	IPR	

Ilustración 14. Matriz de Riesgos Operativos

Fuente: Bestratén Belloví & Orriols Ramos (2004)

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar se han identificado los fallos potenciales, el estado actual del fallo y las acciones correctoras propuestas.

- **Fallos potenciales:**

Los fallos potenciales se los ha identificado a través del reconocimiento de los modos en los que se puede presentar, es decir, se han identificado los modos a través de los cuales el proceso puede fallar o afectar al cumplimiento de los objetivos del proceso.

En cuanto a los efectos del fallo, como la palabra mismo lo indica, son el resultado que tiene el fallo potencial dentro del proceso; son las consecuencias que se perciben del fallo en el proceso y, principalmente, en los resultados esperados. En cuanto a las causas se han identificado todos los posibles orígenes del fallo.

- **Estado Actual:**

El estado actual nos da un breve vistazo acerca de las medidas de control que se han establecido de ser el caso, asimismo permite evaluar el Índice de Prioridad del Riesgo (IPR) a través de la evaluación de la evaluación de las causas que lo originan considerando la frecuencia, gravedad y detectabilidad del fallo dentro del proceso.

- **Acciones propuestas:**

Las acciones propuestas surgen de la valoración del IPR. En base a los resultados obtenidos se han propuesto acciones que varían desde la toma de acciones de control y prevención urgentes a la aplicación de acciones a largo plazo (ver Ilustración 2).

La identificación de los riesgos de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo realizados en el presente estudio se encuentran detalladas en **el Anexo XI, XII y XIII.**

4.1.1.3.3. Identificación de Riesgos Empresariales.

En el **Anexo VII: Matriz de riesgos empresariales**, se muestra los principales riesgos identificados en la empresa, considerando aspectos generales como son: tecnología, riesgos naturales, laborales, financieros, sociales e imagen institucional.

4.1.2. CLÁUSULA 5.- Liderazgo

4.1.2.1. *Liderazgo y compromiso*

En apartados anteriores se ha realizado la identificación de las necesidades y expectativas de los clientes, asimismo como la identificación de los riesgos empresariales más generales y los riesgos operativos. Esta identificación se ha hecho con el propósito de encaminar a la empresa al aseguramiento de calidad a través de una propuesta que, con el tiempo, mejore y asegure la mejora continua de los procesos en todos sus ámbitos.

4.1.2.2. *Política*

Con el fin de asegurar un compromiso con el desarrollo, implementación y mejora del sistema de gestión por procesos se ha propuesto la siguiente política:

“La empresa Metalúrgica “VIUR”, al ser una empresa dedicada a la fabricación y montaje de válvulas, hidrantes, accesorios y piezas industriales para acueducto y alcantarillado, se compromete a asegurar la calidad de sus productos y servicios ofertados para con sus clientes a través del cumplimiento de las normas técnicas de materiales y productos, el cumplimiento de los requisitos legales y medio ambientales, y la mejora continua de la gestión y sus procesos.”

4.1.2.3. *Roles, responsabilidades y autoridades en la organización*

La empresa deberá cumplir con los roles, responsabilidades y autoridades designadas conforme se describe a partir del literal 4.1.1.3., en el apartado denominado: Caracterización y descripción de procedimientos y en Manual de Procedimientos, asimismo se ha propuesto la implementación del documento denominado **Perfil del Cargo (F./P.E./02)**, detallado en el numeral 4.1.4.2. referente a la Cláusula 7: Apoyo, el cual se ha presentado como una guía para la empresa a través de la cual se determine de una mejor

forma la competencia que los trabajadores deben tener de una forma más detallada y con un formato definido.

4.1.3. CLÁUSULA 6.- Planificación

4.1.3.1. *Acciones para abordar riesgos y oportunidades.*

La empresa debe actualizar e implementar periódicamente acciones que permitan evitar riesgos y aprovechar las oportunidades a medida que se vayan realizando mejoras y la situación vaya cambiando; a través del uso de nuevas herramientas de análisis de riesgos operativos o empresariales o la mejora de las usadas anteriormente (Matriz DAFO, PESTEL, Matriz de riesgos operativos).

En contraste, el presente estudio ha propuesto diferentes acciones para abordar riesgos y oportunidades a través del uso de las herramientas antes nombradas, las cuales se detallan en todo el literal 4.1.1.

4.1.3.2. *Objetivos del sistema de gestión y Planificación para lograrlos*

Para la definición de los objetivos del sistema de gestión por procesos se ha tomado como punto de partida el análisis de las causas y efectos identificados en el Diagrama de Ishikawa (ver Ilustración 9) ya que estos se alinean con el cumplimiento de la política establecida anteriormente ya que esta radica especialmente en la necesidad que tiene la empresa de mejorar su forma de gestión actual.

En la tabla que se muestra a continuación, se muestran los objetivos establecidos a través de los cuales la propuesta de mejora solucionará, en caso de realizarse su implementación, los problemas de la gestión actual considerando los puntos clave, sus causas y efectos:

Tabla 21. Objetivos del Sistema de Gestión por Procesos

OBJETIVOS	PUNTOS CLAVE	EFECTOS	CAUSAS	
Generar documentación clara y concisa, propia de la empresa, generada en base a su situación y problemas identificados.	DOCUMENTACIÓN	Se usan formatos guías de otra empresa	No se ha profundizado en ningún estudio que genere documentación que refleje la situación de la empresa.	
		Generación de documentación no relevante	No se han identificado las necesidades que tiene la empresa para el desarrollo de un formato propio.	
		Recolección de datos incompletos por formatos complicados	No se tiene claro el propósito de la generación de documentación Asignación de personal no apto para la recolección de datos.	
		Falta de planificación de compras	Mal entendimiento de formatos Responsabilidades no definidas en su totalidad.	
	ABASTECIMIENTO	Falta de planificación de recursos previas a la producción	Trabajadores solicitan recursos en medio de actividades Carencia de inventario de bodega	
		Falta de inventarios de materias primas	No existe un responsable, ni ningún tipo de documentación que informe la necesidad de abastecerse de la empresa.	
		No existen registros de abastecimiento de materiales, herramientas, ni maquinaria.	Trabajadores usan algunas materias primas sin ningún control Existencia de formatos, pero ningún tipo de declaración de responsabilidad	
			No existen formatos No se ha establecido como responsabilidad del cargo de bodega llenar registros.	
		GERENCIA	No se han establecido políticas ni normativas	Falta de conocimiento de cómo establecerlas No existe ningún tipo de información que sustente la toma de decisiones.
			Falta de planificación estratégica	No existe una misión, visión, objetivos ni metas establecidas en base al análisis de la situación de la empresa No se conoce la situación de la empresa, sus riesgos, oportunidades, ni partes interesadas de forma clara.
Falta de liderazgo	No existe una iniciativa marcada en cuanto al desarrollo de			

Se han establecido tres objetivos que cubren los diferentes puntos clave considerados para la identificación de los problemas de la gestión actual, estos se establecieron a través del análisis y observación de las causas y efectos; llegando a la conclusión de que es necesario enfocarse en la identificación, descripción y caracterización de procesos; el seguimiento y control; y la mejora continua.

Tabla 22. Planificación de objetivos del sistema

OBJETIVOS	ACCIONES	RESPONSABLES	TIEMPO	INDICADOR
Generar documentación clara y concisa, propia de la empresa, generada en base a su situación y problemas identificados.	Revisar y determinar de forma programada la situación de la empresa, tanto a nivel interno como externo, con el objetivo de generar un diagnóstico sustentado acerca del estado de la documentación y cómo esta ayuda a gestionar los diferentes aspectos de la empresa.	Jefe de calidad Jefes de área	Trimestral	Aumento del rendimiento de los procesos evidenciado en la recolección de datos por medio del uso de los indicadores propuestos.
Describir y caracterizar los procesos y establecer indicadores sencillos que permitan la evaluación y seguimiento de estos.	Dar seguimiento y evaluar de forma periódica cada proceso a través de la aplicación y mejora de indicadores que se ajusten a las necesidades actuales y emergentes de la empresa.	Jefe de calidad	Semestral	
Proponer una estrategia de mejora continua para el Sistema de Gestión por procesos basada en el Ciclo PHVA.	Analizar el sistema de gestión propuesto de forma planificada, de tal forma que se pueda dar un seguimiento constante a los objetivos, el cumplimiento de metas, correcciones, todo con intervalos de tiempo prudentes.	Gerente	Anual	Objetivos cumplidos/objetivos totales) *100

Elaboración: Autor

4.1.3.3. *Planificación de los cambios*

Los cambios se irán planificando de acuerdo con las observaciones y necesidades presentadas fruto de la implementación del sistema de gestión por procesos. Cabe recalcar que los cambios no están sujetos a una planificación, es decir que estos se irán presentando según la situación lo amerite, mas, sin embargo, la dirección debe estar consciente de su inevitabilidad y realizar el debido análisis y planificación para irlos implementando de forma sistemática, considerando los respectivos riesgos asociados.

4.1.4. CLÁUSULA 7.- Apoyo

4.1.4.1. *Recursos*

4.1.4.1.1. Generalidades

La empresa Metalúrgica “VIUR” ha sabido destinar los recursos necesarios para la realización y desarrollo óptimo de todos los procesos y procedimientos, sin embargo, a través de la implementación del sistema de gestión propuesto y la respectiva identificación, descripción, caracterización, documentación y mejora continua de los mismos; se garantizará de forma completa el cumplimiento de este requisito.

4.1.4.1.2. Recursos de seguimiento y medición

Para dar inicio al cumplimiento de este requisito, la empresa deberá ir planificando la adquisición de equipos que permitan realizar mediciones e ir programando actividades a través de las cuales se permita identificar la necesidad de calibrar o reemplazar todos aquellos equipos defectuosos que brinden datos equivocados. La presente propuesta considera pertinente la implementación del procedimiento de apoyo denominado **Evaluación y Seguimiento (P.A.GES.3)** que servirá como punto de partida para

identificar falencias fundamentales en los procesos y equipos, e ir proponiendo cambios en base a resultados reales y con sustento.

4.1.4.1.3. Conocimientos de la organización

A través de la **Caracterización y Descripción** realizada en apartados anteriores, la presente propuesta ha determinado los conocimientos generales que se necesitan para el desarrollo de todos y cada de los procesos y procedimientos realizados en la empresa Metalúrgica “VIUR”.

4.1.4.2. Competencia

Para determinar de una mejor forma la competencia que los trabajadores deben tener de una forma más detallada y con un formato definido, se presenta a continuación una propuesta que considera la identificación del cargo, donde se establecerán los aspectos generales como el nombre del cargo, el área al que pertenece, los conocimientos necesarios, etc.; la misión y las principales actividades.

Cabe recalcar que el formato propuesto sirve como una guía para la empresa y estará sujeto a modificaciones ya que esta no cuenta con antecedentes en la aplicación de sistemas de gestión de ningún tipo (planear, controlar, documentar, etc.); lo que significa que la información necesaria para llenar el formato se irá perfeccionando a medida que la implementación del sistema de gestión por procesos de frutos, en cuanto a correcciones y mejoras de procesos.

A continuación, se presenta el formato del perfil del cargo propuesto:

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
	PERFIL DEL CARGO			
	CÓDIGO:	F./P.E./02-00		
	VERSIÓN:	V.10		
FECHA:				
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO				
DENOMINACIÓN DEL CARGO:			COMPETENCIAS	
ÁREA A LA QUE PERTENECE EL CARGO:				
JEFE INMEDIATO (SUPERVISOR):				
PERSONAS A CARGO:	SI(X) NO (X)	# DE PERSONAS:		
NIVEL:	ADMINISTRATIVO	INTERMEDIO		OPERATIVO
MISIÓN DEL PUESTO				
CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS		CONOCIMIENTOS GENERALES		
ACTIVIDADES				

Ilustración 15. Formato de perfil del cargo propuesto

Elaboración: Autor

4.1.4.3. Toma de conciencia

La toma de conciencia es uno de los requisitos más difíciles de garantizar, ya que al ser una cuestión que se relaciona principalmente con la cultura empresarial, depende netamente de la responsabilidad y compromiso que todos los miembros de la empresa para con el sistema; por esta razón se ha propuesto la política, los objetivos del sistema de gestión, sus responsables, tiempo e indicadores. A través de la comunicación y puesta a disposición a todos los miembros de la empresa de esta información, en conjunto con la debida capacitación basada en el proceso de apoyo propuesto denominado: **Capacitaciones (P.A.GES.1)**, se ha de garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos a través de un verdadero compromiso con la implementación del sistema de gestión propuesto.

4.1.4.4. Comunicación

La comunicación se realizará a través de diferentes medios que aseguren ser claros, concisos y estén disponibles siempre que sean necesarios.

- Es así como se propone para una buena comunicación interna en la empresa la instalación de un mural en el cual se publiquen todo tipo de información relevante y concerniente a la empresa.
- La programación de reuniones con el objetivo de que se eviten inasistencias y/o desinformaciones posteriores.
- El uso de medios digitales para la compartición de información referente y exclusivamente de la empresa.
- Charlas programas en las cuales se brinden y escuchen ideas y opiniones referentes a temas empresariales.

Para la comunicación externa, la empresa cuenta con una línea de teléfono fijo exclusiva de la empresa, un número de celular destinado exclusivamente a asuntos empresariales y un correo electrónico.

4.1.4.5. Información documentada

4.1.4.5.1. Generalidades

La presente propuesta ha reconocido la necesidad de la generación documentada a partir de la propia situación de la empresa como uno de los puntos clave en la gestión deficiente de la misma, por lo que a través del desarrollo del sistema de gestión por procesos y los requisitos detallados en la Norma ISO 9001:2015, se ha generado cierta cantidad de documentación que servirá a la empresa como un punto de partida para mejorar todos los aspectos relacionados a la forma de gestión actual.

4.1.4.5.2. Creación y actualización

Como se mencionó anteriormente, la documentación propuesta sirve como punto de partida para mejorar la situación de la empresa en cuanto a su gestión de procesos, es decir la forma de llevar registros, auditorias, inconformidades, detalles de pedido, aspectos fundamentales de los procesos, etc. Mas esta documentación está sujeta a cambios, reemplazos y el desarrollo de nuevos formatos originados a través de observaciones y mejoras en los procesos, en la forma misma de gestionar, y en la misma documentación.

Por este motivo se propone el siguiente procedimiento que, de igual forma, busca ser una guía metodológica para la generación y actualización de documentación para la empresa:

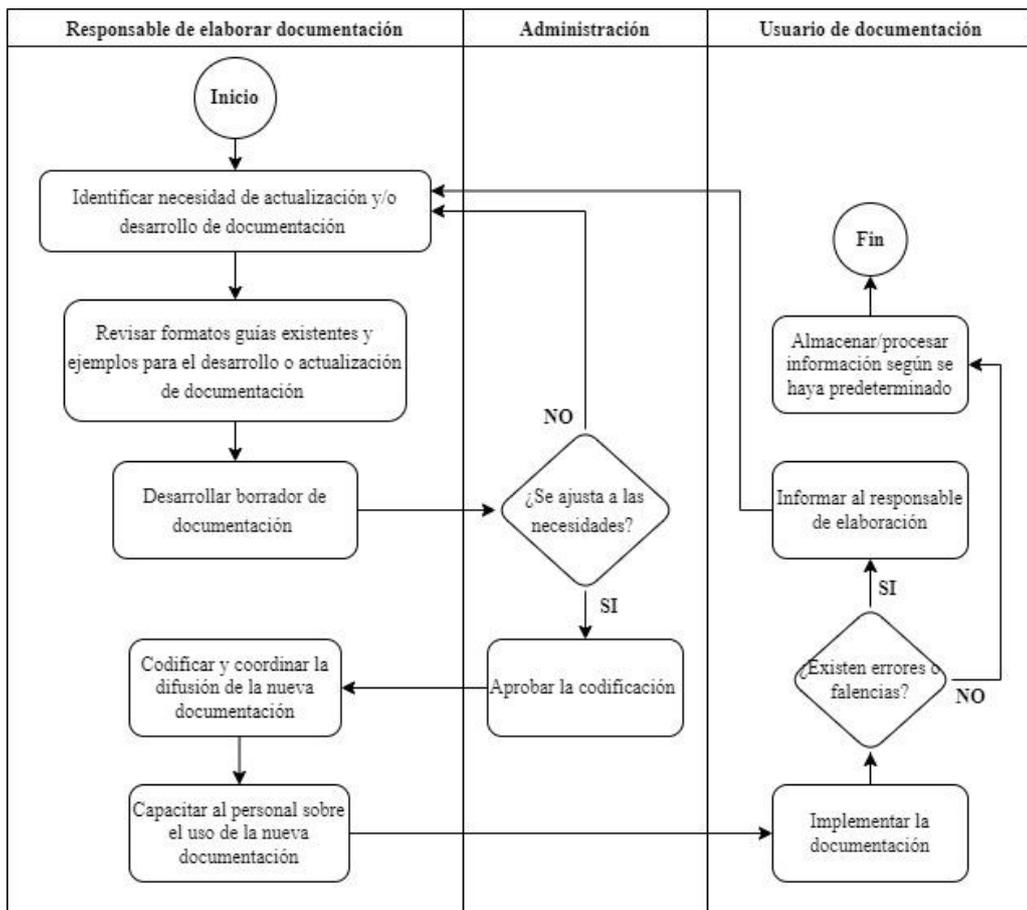


Ilustración 16. Procedimiento para elaboración de documentación.

Elaboración: Autor

4.1.4.5.3. Control de la Información documentada

Formato de documentación

A lo largo de la propuesta, se ha desarrollado diferentes tipos de documentación que complementen el correcto funcionamiento del sistema de gestión, es así como, para su control, en primera instancia, se ha desarrollado un formato base para la caracterización y detalle de la documentación como se muestra a continuación:

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR		
	TÍTULO DE DOCUMENTO		
MACROPROCESO:		CÓDIGO DOC:	
PROCESO:			
CÓDIGO DE PROCESO:		VERSIÓN:	
RESPONSABLE:		FECHA:	
OBJETIVO:			

Ilustración 17. Formato de documentación

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar en la ilustración anterior, se ha considerado detallar información relevante al proceso, el responsable de este, su objetivo, su respectiva codificación, la versión del documento y la fecha de elaboración de este. Cabe recalcar que la disposición de los espacios en el formato propuesto puede variar de acuerdo con el tipo de documentación y la naturaleza de la información.

Categorización y codificación de la documentación

Una vez establecido la información general que necesita detallarse en el formato propuesto, se ha procedido a categorizar los diferentes formatos según la naturaleza de la

información que genere y el uso que se le dará en la empresa, esto con el fin de facilitar su posterior codificación.

Para la codificación de los documentos se ha procedido a tomar la primera letra del nombre del tipo al que pertenece el documento acompañado de las siglas del procedimiento al que pertenece el documento y su respectiva numeración.

En el **Anexo XIV: Lista maestra de documentos**, se detalla la documentación generada con las consideraciones descritas anteriormente.

4.1.5. CLÁUSULA 8.- Operación

4.1.5.1. *Planificación y control operacional*

A través del diseño del sistema de gestión por procesos, la empresa será capaz de planificar y controlar de forma correcta sus operaciones, ya que a través de esta propuesta se identificó los siguientes aspectos en los procesos:

- **Levantamiento de procesos:** Categorización según su papel en la empresa y codificación (ver Tabla 21. Inventario de Procesos y procedimientos).
- **Caracterización de todos y cada uno de los procesos:** Se han reconocido los aspectos fundamentales para el desarrollo óptimo del proceso como sus entradas y salidas, responsables, recursos necesarios, requisitos legales de referencia e indicadores para su seguimiento y control.
- **Identificación de riesgos:** Se han identificado los fallos potenciales, el estado actual del nivel de riesgo a través del IPR y se han propuesto acciones para prevenirlos y corregirlos.

- **Manual de procedimientos:** Se ha elaborado el manual de procesos y procedimientos en el cual se describe de forma detalla todos los aspectos relacionados al desarrollo de procesos en la empresa.

4.1.5.2. *Requisitos para los productos y servicios*

Los requisitos de los productos y servicios ofertados por la Empresa Metalúrgica “VIUR” para con sus clientes deben ser identificados por estos últimos, ya que, al tratarse de una empresa manufacturera de piezas industriales, válvulas, etc., estos generalmente vienen acompañados de modificaciones relacionadas a las diferentes situaciones de sus clientes y sus necesidades. Sin embargo, la empresa tiene identificado la normativa legal mencionada en el apartado 3.1.8. del presente estudio, que brinda una guía para la misma en cuanto a los requisitos normados de algunos productos y materias primas.

En contraste, para asegurar el cumplimiento de los requisitos de los productos en base a las necesidades de los clientes, se ha realizado el levantamiento, caracterización y descripción del proceso de **Servicio al Cliente 1ra parte (P.E.SER.1)** y **Servicio al Cliente 2da parte (P.E.SER.2)**.

4.1.5.3. *Diseño y desarrollo de los productos y servicios*

Para el cumplimiento de este requisito, se ha realizado el levantamiento, caracterización y descripción del proceso de Diseño (P.O.DIS.1) como se puede apreciar a partir del numeral 4.1.1.3.1. del presente estudio.

4.1.5.4. *Producción y provisión del servicio*

- Al tratarse de una empresa manufacturera de productos derivados de la fundición de metales como el hierro, bronce y aluminio, esta cuenta con un ambiente controlado en cuanto al desarrollo de ciertos procesos como la fundición y sus normas de seguridad. Sin embargo, como se expresó en apartados anteriores, no

cuenta con documentación, indicadores, ni guías que permitan el desarrollo del proceso bajo condiciones más controladas en el aspecto técnico, por lo que para dar cumplimiento a este requisito se ha propuesto la implementación del procedimiento de Apoyo denominado como **Evaluación y seguimiento (P.A.GES.3)**, a través del cual se controlará de forma más técnica aspectos relacionados al rendimiento del personal.

- De igual forma se ha realizado la caracterización de los procesos operativos en la cual se detallan todos los aspectos relacionados al correcto desarrollo de estos.
- Para que no existan inconvenientes previos al momento de la liberación del producto, se ha realizado la caracterización, descripción y el diagrama de flujo del proceso: **Armado y pintura (P.O.ARM.)**, en el cual se desarrollan las actividades relacionadas a los controles de calidad del producto previos a su liberación.
- En ocasiones, cuando el cliente dispone de una pieza industrial diferente o con algún tipo de modificación, esta se es facilitada a la empresa con el fin de facilitar el proceso de diseño y producción. Cuando este es el caso, y al tratarse de piezas fabricadas en aleaciones sumamente rígidas y pesadas, como son el hierro, bronce y aluminio; estas son dispuestas en el área de diseño, donde se procurará realizar el mínimo de movimientos y trasladas y es que, aunque son piezas muy difíciles de dañar o comprometer por medios convencionales, un movimiento mal realizado pondría en riesgo la infraestructura de la empresa, a la pieza y el bienestar físico de los empleados.

En el proceso de **Diseño (P.O.DIS.)**, descrito a partir del numeral 4.1.1.3.1 del presente estudio, se puede seguir la forma en la que se desarrolla este proceso.

4.1.5.5. Liberación de productos y servicios

La empresa metalúrgica “VIUR” asegurará la entrega o liberación del producto a través del cumplimiento de las especificaciones detalladas en el documento propuesto **Detalle del Pedido (F./P.E./07)**, que se realizará al momento de ejecutar los procesos de Servicio al Cliente, y las inspecciones realizadas largo de los procesos de producción.

En caso de existir fallos en los requisitos generados por falencias en el desarrollo de los procesos de producción, se procederá a realizar el reproceso de la pieza según la naturaleza del fallo, según esto se documentará el formato propuesto **Registro: Piezas defectuosas y/o Registro: Piezas almacenaje (F./P.E./06, F./P.O./06, F./P.A./06)**.

4.1.5.6. Control de las salidas no conformes

Para el control de las salidas no conformes de procesos y del producto final, se ha realizado el levantamiento, caracterización, descripción y el manual de procedimientos, en las cuales se evidencia la forma en la que se debe proceder para el tratamiento de salidas no conformes, especialmente en los procesos operativos como son: Diseño (P.O.DIS.), Fundición y Moldeo (P.O.FUN.), Limpieza (P.O.LIM.), Mecanizado (P.O./MEC.) y Armado y Pintura (P.O.ARM.); además de identificarse los responsables, acciones y la documentación necesaria.

4.1.6. CLÁUSULA 9.- Evaluación del desempeño

4.1.6.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación

4.1.6.1.1. Generalidades

Para el cumplimiento de este requisito se ha procedido a la elaboración de indicadores sencillos que permitan su evaluación y seguimiento. Estos indicadores se proponen como una solución a uno de los problemas identificados en el diagrama de

Ishikawa (Ver ilustración 9) a vez que asegura el cumplimiento del primer objetivo establecido del sistema de gestión por procesos.

Para elaborar los indicadores a través de los cuales se podrá realizar la evaluación y el seguimiento de los procesos de una forma sencilla se han considerado principalmente la dimensión que se desea medir en base al desempeño del producto, proceso o impacto.

A continuación, se muestra el formato en el cual se establecen todos los detalles de cada indicador:

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
		FICHA DE INDICADORES			
MACROPROCESO:		CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-00		
PROCESO:		VERSIÓN:	V.1.0		
CÓDIGO DE PROCESO:		FECHA:			
RESPONSABLE:					
OBJETIVO:					
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO				CÓDIGO	
Concepto a medir					
Dimensión	Eficacia	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	Proceso	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador					
Objetivo del indicador					
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
DONDE:					
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia					
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN		
66% -100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33% -66%	Regular		Corregir errores y		
0-33%	Malo		Acciones correctivas		

Ilustración 18. Formato de ficha de indicadores

Elaboración: Autor

Como se puede apreciar, el formato detalla diferentes puntos, de los cuales es importantes destacar los siguientes:

- **Concepto para medir:** en este apartado se detalla qué es lo que se busca medir con la aplicación del indicador.
- **Dimensión:** detalla si el indicador mide la eficacia, eficiencia, economía, la calidad u otro.
- **Desempeño:** hace referencia al objeto al cual se aplicará el indicador, ya sea este el producto, el proceso o el impacto que tiene cualquiera de los dos anteriores.
- **Objetivo del indicador:** explica por qué se ha aplicado el indicador.
- **Variables:** son las variables que usa la fórmula del indicador en su operación.
- **Frecuencia:** explica la frecuencia con la que debe aplicarse el indicador según la naturaleza del proceso.
- **Control de resultados:** da una visión rápida de las acciones requeridas en base a los resultados obtenidos. Este apartado puede ser modificado según sea conveniente o la unidad de medida del indicador cambie.

Indicadores para los procesos estratégicos

Para los procesos Administración y el Servicio al Cliente, se han establecido indicadores que permitan medir el nivel de eficacia del proceso en sí.

Se ha decidido como propuesta establecer estos indicadores ya que, a través de estos, se podrá evidenciar de manera sencilla el nivel de cumplimiento en base a los resultados obtenidos.

Hay que mencionar que el proceso de Administración ha sido diseñado en el presente trabajo de investigación con el objetivo de dar una referencia a las acciones que se

deben realizar para el planeamiento de una dirección estratégica y plan de negocios para la empresa, por lo que puede cambiar a medida que este se vaya implementando. Esto significa que significa que los indicadores propuestos, cuyo concepto es el de medir el cumplimiento de metas y objetivos, cambien o se reemplacen.

A continuación, se muestran los indicadores establecidos para los procesos estratégicos:

Tabla 23. Indicadores de procesos estratégicos

INDICADORES DE PROCESOS ESTRATÉGICOS	
PROCESO	INDICADOR
Administración	Índice de cumplimiento de Objetivos
	Índice de cumplimiento de metas
Servicio al Cliente	Tasa de cliente

Elaboración: Autor

Las fichas de indicadores se presentan en el **Anexo XV: Fichas de Indicadores de Procesos Estratégicos**.

Indicadores para los procesos operativos

Al igual que los procesos estratégicos, se ha establecido en su mayoría indicadores que miden la eficacia, ya sea del producto o el proceso. Esto se debe principalmente a la presencia de dos problemas mencionados en el diagrama de Ishikawa (Ilustración 9), los cuales son:

- La falta de normalización de procesos y,
- La falta de controles

Estos problemas tienen una repercusión considerable al momento de establecer indicadores que midan la eficiencia, la economía o la calidad del producto o proceso, ya que al no existir procesos normalizados es muy difícil tener un estándar en el cual basarse para verificar si un proceso es realmente eficiente, si su costo es el ideal o si cumple con un

control de calidad establecido. En cuanto a la falta de controles, considerando el problema anterior, se ha visto prudente establecer indicadores que satisfagan este problema al mismo tiempo que direccionen a la empresa a corregir y mejorar sus procesos mediante un análisis sencillo.

Es así como para el proceso de **Diseño** se ha propuesto establecer un indicador que permita medir el nivel de satisfacción del cliente en base al cumplimiento de las observaciones realizadas por este, considerando así la eficacia del producto.

En el caso de la **Fundición de Hierro y Bronce**, se ha establecido un indicador a través del cual la empresa pueda medir el rendimiento de la cantidad de material fundido. Este ha sido establecido considerando la cantidad de material que se funde y cuantas piezas son fundidas con el mismo, es decir la eficacia del producto.

Para la Elaboración de matachos, Ensamblaje de moldes, Limpieza, Mecanizado y Armado se consideró conveniente medir las tasas de producción que tienen estos dos procesos en base al estándar de referencia que tiene la empresa, es decir la eficacia del proceso. A continuación, se muestran los indicadores establecidos para los procesos:

Tabla 24. Indicadores de procesos operativos

INDICADORES DE PROCESOS OPERATIVOS	
PROCESO	INDICADOR
Diseño	Índice de satisfacción del cliente
Fundición de Bronce	Tasa de cumplimiento de fundición (bronce)
Fundición de Hierro	Tasa de cumplimiento de fundición (hierro)
Elaboración de matachos	Tasa de producción de matachos
Ensamblaje de moldes	Tasa de ensamblaje de moldes
Limpieza	Tasa de limpieza de piezas
Mecanizado	Tasa de piezas mecanizadas
Pintura	Tasa de piezas pintadas
Armado	Tasa de piezas armadas

Elaboración: Autor

Las fichas de indicadores se presentan en el **Anexo XVI: Fichas de Indicadores de Procesos Operativos**.

Indicadores para los procesos de apoyo

Para el proceso de **Gestión del Talento Humano (Contratación)** se ha visto prudente establecer un indicador a través del cual la empresa pueda medir la eficacia que tiene el personal contratado en contraste de las necesidades del cargo de forma sencilla

En el caso del proceso de **Transporte**, se ha considerado evaluar el nivel que la empresa que presta este servicio tiene. Para esto se ha considerado medir el número de encomiendas aceptadas por la empresa en contraste de las que no han sido aceptadas. Para el proceso de **Abastecimiento** se ha visto pertinente establece un indicador que mida la eficacia que tiene este proceso a través de los requerimientos que han sido adquiridos mediante la ejecución de este. Por último, para el proceso de **Almacenaje** se ha establecido un indicador que mida el nivel en el cual la persona a cargo de bodega mantiene ordenado su área. A diferencia de todos los procesos, el indicador establecido para Almacenaje no tiene una valoración cuantitativa, sino que esta queda al criterio de quien sea el responsable de usarlo.

A continuación, se muestran los indicadores establecidos para los procesos de apoyo:

Tabla 25. Indicadores de Proceso de Apoyo

INDICADORES DE PROCESOS DE APOYO	
PROCESO	INDICADOR
Gestión del Talento Humano (Contratación de personal)	Índice de eficacia del personal
Transporte	Nivel del servicio de transporte
Abastecimiento	Índice de efectividad de abastecimiento
Almacenaje	Índice de orden en bodega

Elaboración: Autor

Las fichas de indicadores se presentan en el **Anexo XVII: Fichas de Indicadores de Procesos de Apoyo.**

4.1.6.1.2. Satisfacción del cliente

Para empezar a dar cumplimiento a este requisito, se han identificado de forma general las necesidades y expectativas que el cliente tiene, asimismo se ha identificado todas las etapas que el proceso de Servicio al cliente debe tener para garantizar un completo seguimiento a los requisitos dictaminados por este. De igual forma se ha propuesto la aplicación de **Encuesta de satisfacción al cliente (F./P.E./05)** en conjunto con el uso del formato denominado como **Inconformidades (F./P.E./08)** (**Ver Anexo XIX: Documentación**).

4.1.6.1.3. Análisis, Evaluación y Auditoría Interna

Procesos Propuestos

Uno de los principales problemas que se han identificado por parte de la gestión actual es la falta de controles en los procesos y la evaluación y seguimiento de estos; por esta razón, se ha diseñado y se ha propuesto añadir dos procedimientos al proceso de apoyo: Gestión del Talento Humano, denominados **Capacitaciones y, Evaluación y Seguimiento.**

A través de la implementación de estos procesos se prevé que la empresa logrará solucionar el problema mencionado anteriormente, a la vez que asegura que exista un proceso a cargo de la evaluación y seguimiento de todos los demás procesos desarrollados en la misma, asimismo, mediante los resultados obtenidos, se establecerán planes de mejora que serán controlados mediante la implementación de un nuevo proceso estratégico propuesto denominado: **Gestión de la Calidad.**

Este último proceso tendrá como finalidad la realización de auditorías internas programadas mediante las cuales se realicen observaciones, se verifique su cumplimiento y se establezcan planes de mejora en todos los procesos. En la tabla 21 se muestran los procesos ubicados dentro de su categoría y su respectivo código resaltados de amarillo.

En cuanto a los indicadores se ha procedido de la siguiente forma:

- Para el proceso denominado como **Gestión del Talento Humano (Capacitaciones)** se ha establecido un indicador a través del cual se sea posible medir la eficacia con la que se realiza este proceso, para esto se ha considerado medir el personal que ha sido capacitado y el no capacitado. En el caso de **Gestión de Talento Humano (Evaluación y seguimiento)** se ha establecido un indicador a través del cual sea posible medir, de manera muy rápida, el nivel del personal de la empresa; para esto se ha planteado medir el número de resultados que superan las expectativas y el que no lo hace.
- Para el proceso de **Gestión de la Calidad** se ha visto prudente establecer un indicador a través del cual la empresa pueda medir de manera sencilla el impacto que tiene la planificación y ejecución de auditorías, así como la ejecución de acciones correctivas y de mejora.

Al igual que en los apartados anteriores, se muestra la tabla en que se indica el nombre del proceso y del indicador propuesto:

Tabla 26. Indicadores para procesos propuestos

INDICADORES DE PROCESOS DE APOYO	
PROCESO	INDICADOR
Gestión de la Calidad	Índice de la Calidad
Gestión del Talento Humano (Capacitaciones)	Nivel de la empresa
Gestión del Talento Humano (Evaluación y seguimiento)	Índice de eficacia del personal

Elaboración: Autor

De la misma forma que los procesos desarrollados en la empresa, se ha realizado la respectiva caracterización de los procesos propuestos (Ver Anexo VIII y X) según la categoría en la que fueron designados, asimismo se han incluido dentro del manual de procedimientos presentado en el Anexo XVII.

4.1.6.2. Revisión por la Dirección

4.1.6.2.1. Análisis de resultados

Una vez que se ha diseñado el sistema de gestión por procesos para la empresa, se ha procedido a hacer la comparación de los resultados obtenidos en la tabla 6 referente a los requisitos que esta cumple de la norma ISO 9001:2015 con la gestión actual, y se ha aplicado nuevamente el Check list ISO 9001:2015 (ver Anexo I) considerando los aspectos que, a través de las diversas propuestas:

Tabla 27. Resultados del diseño del Sistema de Gestión por Procesos

RESULTADOS CHECK LIST		
CAPÍTULO DE LA NORMA	% DE CUMPLIMIENTO	
	ANTES	DESPUÉS
4. Contexto de la Organización	5%	31%
5. Liderazgo	10%	30%
6. Planificación	8%	40%
7. Apoyo	4%	21%
8. Operación	20%	41%
9. Evaluación del Desempeño	3%	27%
10. Mejora	14%	42%
RESULTADO TOTAL	9%	33%

Elaboración: Autor

Como se explica anteriormente, la forma de calificación varía de acuerdo a cómo la empresa establece, implementa y mantiene los requisitos detallados en la norma; en este caso el Check list se aplica considerando principalmente lo establecido y propuesto en el estudio, por lo que el aumento en los resultados es visible pero no llega a un porcentaje totalmente aceptable ya que la mejora en estos necesita un seguimiento y aplicación

constante, es decir, los resultados mejorarán con el pasar del tiempo y el compromiso que se tenga en la empresa.

4.1.7. CLÁUSULA 10.- Mejora

4.1.7.1. *Generalidades*

Para iniciar el proceso de mejora en la empresa, se ha de considerar la diferencia de porcentajes identificada en la tabla anteriormente mostrada y, a partir de estos, se debe proponer nuevas estrategias para cumplir los requisitos que aún no han sido cubiertos o presentan falencias, y ajustar todos aquellos aspectos relacionados a la Norma ISO 9001:2015 que han sido cubiertos de forma general o parcial por el sistema de gestión diseñado.

Tabla 28. Plan de Mejora de la situación Inicial

Capítulo de la Norma	ACCIÓN PROPUESTA	RESPONSABLES	INDICADOR	IMPORTANCIA	FECHA INICIO	FECHA FIN
4. Contexto de la Organización	Determinar la situación interna y externa de la empresa a través del uso de las herramientas propuestas u otras mejores de acuerdo con las nuevas necesidades.	* Gerente General * Coordinador de Calidad	* Cumplimiento de requisitos detallados en los formatos guías.	Alta	ene-23	ene-24
	Actualizar y profundizar en la identificación de las partes interesadas (expectativas y necesidades)		* Número de partes interesadas cubiertas.	Alta	ene-23	ene-24
	Actualizar o replantear el alcance del sistema de gestión por procesos a uno de calidad.		* Cumplimiento de objetivos.	Alta	ene-23	ene-24
	Identificar los cambios en procesos y procedimientos fruto de las observaciones y mejoras determinadas por la implementación de la propuesta.	*Gerente General *Coordinador de Calidad	* Aumento de la productividad.	Alta	ene-23	ene-24
	Actualizar y mejorar las estrategias para prevenir o eliminar los riesgos empresariales y operativos.	* Jefes de Área	* Riesgos cubiertos.	Alta	ene-23	ene-24
5. Liderazgo	Replantear o actualizar la Política a una de calidad una vez cubiertos los aspectos relacionados al sistema de gestión por procesos.	* Gerente General	* Objetivos del sistema cubiertos	Alta	ene-23	ene-24

	Actualizar roles, responsabilidades y autoridades en la organización en base a las nuevas observaciones y necesidades.	* Gerente General * Secretaria * Jefes de área	* Número de perfiles de cargo existentes en la empresa actualizados.	Alta	ene-23	ene-24
6. Planificación	Evaluar y plantear nuevas acciones para abordar riesgos y oportunidades.	* Coordinador de calidad	* Eficacia de acciones para cubrir riesgos. * Oportunidades identificadas aprovechadas.	Alta	ene-23	ene-24
	Evaluar y establece nuevos objetivos del sistema de gestión.	* Gerente General	* Objetivos anteriores cumplidos.	Alta	ene-23	ene-24
7. Apoyo	Adquirir equipos que permitan realizar mediciones e ir programando actividades a través de las cuales se permita identificar la necesidad de calibrar o reemplazar todos aquellos equipos defectuosos que brinden datos equivocados.	* Gerente General * Contadora * Secretaria	* Fallas en las mediciones.	Alta	ene-23	ene-24
	Actualizar y mejorar el formato de perfil del cargo a medida que se vayan modificando y mejorando los procesos y sus condiciones.	* Secretaria	* Mejoras en los procesos que requieren de personal mejor capacitado.	Media	ene-23	ene-24
	Destinar más recursos a capacitaciones para todo el personal de la empresa.	* Gerente General * Secretaria	* Número de capacitaciones planificadas realizadas.	Media	ene-23	ene-24
	Establecer nuevos canales de comunicación que sean más interactivos.	* Gerente General	* Información y notificaciones recibidas exitosamente.	Media	ene-23	ene-24

	Desarrollar, mantener y mejorar formatos de procesos y de todos aquellos que influyen en la forma de gestionarlos.	* Secretaria	* Actualización de documentación	Alta	ene-23	ene-24
8. Operación	Mejorar y estandarizar los procesos a medida que el sistema de gestión vaya reconociendo fallas.	* Jefes de área * Mano de obra	* Mejoras planteadas cubiertas.	Alta	ene-23	ene-24
	Actualizar el catálogo de productos ofertados por la empresa e innovar en el Servicio al Cliente a través de nuevas técnicas de seguimiento y negociación con clientes.	* Secretaria * Gerente General	* Número de productos antes y después.	Media	ene-23	ene-24
	Establecer los controles propuestos e implementar correcciones y mejoras a corto y largo plazo para aumentar la calidad interna.	* Jefes de área * Mano de obra	* Aplicación de indicadores.	Alta	ene-23	ene-24
	Realizar una reestructuración de planta, con el fin de destinar áreas para almacenamiento y de diseño.	* Gerente General	N/A	Media	ene-23	ene-24
9. Evaluación de Desempeño	Implementar los indicadores diseñados y a partir de estos, mejorar los procesos y procedimientos de la empresa en diferentes modos.	* Jefes de área * Coordinador de Calidad	* Aplicación de indicadores.	Alta	ene-23	ene-24
	Evaluación y seguimiento al desempeño del personal a través de los resultados obtenidos por la aplicación de los indicadores propuestos.	* Coordinador de calidad * Jefes de área * Gerente General	* Aumento en la productividad.	Alta	ene-23	ene-24

	Planificación y desarrollo de auditorías para la comprobación de correcciones y generación de nuevas observaciones.	* Coordinador de calidad	* Auditorías planificadas exitosas.	Alta	ene-23	ene-24
10. Mejora	Actualización de la documentación generada a través de la identificación de errores y fallas.	* Empresa "VIUR"	* Número de fallas en la documentación.	Media	ene-23	ene-24
	Implementación de planes de mejora basados en datos obtenidos de la misma empresa mediante la aplicación de la propuesta.	* Empresa "VIUR"	* % de cumplimiento de planes de mejora.	Alta	ene-23	ene-24

Elaboración: Autor

4.1.7.2. No conformidad y acción correctiva

Para reducir las no conformidades y coordinar las acciones correctivas pertinentes en la empresa se ha propuesto la implementación del proceso estratégico denominado **Gestión de la Calidad (P.E./G.C.)**, el cual a través de la auditorías internas y de la mano de los resultados del procedimiento de Evaluación y Seguimiento, tendrá el propósito de constatar, verificar y proponer acciones que permitan reducir y corregir los diferentes aspectos causantes de falencias en los procesos y el mismo sistema de gestión. Asimismo, se ha propuesto el uso del formato denominado como **Inconformidades (F./P.E./08)** en el proceso de Servicio al Cliente (Parte 2), el cual tiene el objetivo de determinar la satisfacción del cliente y brindar a la empresa una base sustentada para plantear acciones de corrección y trato de las no conformidades.

4.1.7.3. Plan de mejora continua

Para asegurar la gestión por procesos y la mejora continua en la empresa, en primera instancia se debe considerar lo indicado por Berholz (2011), quien propone como pasos fundamentales la selección de procesos, su descripción, la generación de documentación y la mejora continua a través del diseño y aplicación de controles. Estos pasos se evidencian esencialmente en las cláusulas 4 y 9 de la Norma ISO 9001:2015, como se puede evidenciar el presente estudio.

Bajo esta consideración, a continuación, se presenta un diagrama a través del cual se identifican las principales actividades que la empresa deberá seguir para asegurar la gestión por procesos en la empresa conforme dicta el Ciclo PHVA para el mejoramiento continuo en la empresa Metalúrgica “VUIR”:

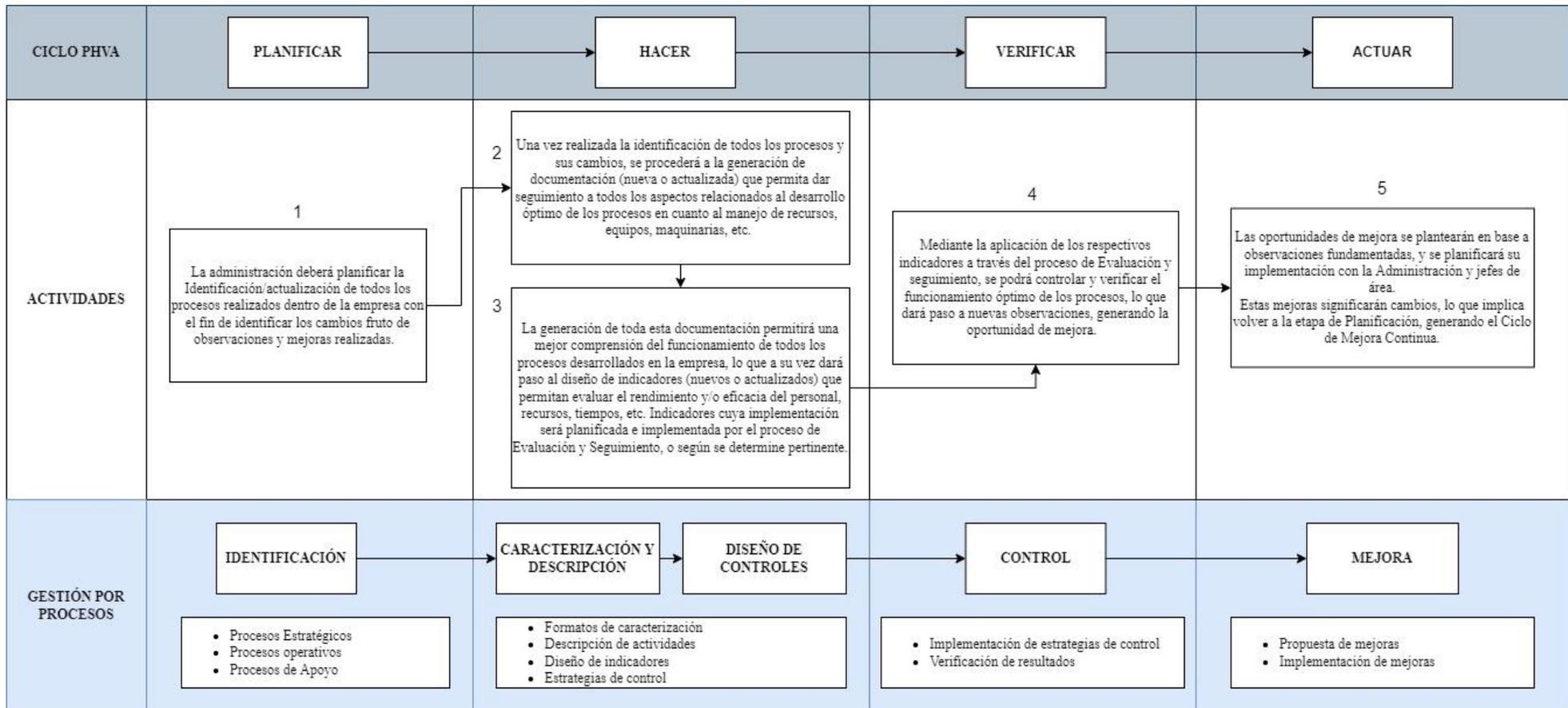


Ilustración 19. Plan para asegurar la mejora continua.

Elaboración: Autor

Gestión por procesos en la empresa:

- 1. Identificar todos los procesos dentro la empresa y su interacción:** el presente estudio ha identificado y establecido la interacción de los procesos, sin embargo, una vez implementado el sistema de gestión estos empezarán a sufrir modificaciones ocasionadas principalmente por la aplicación de controles, lo que dará paso a la elaboración de planes de mejora que alteraran los aspectos del proceso, generando así una nueva necesidad de identificación.
- 2. Describir y documentar todos los aspectos que influyan con el óptimo desarrollo de los procesos:** al igual que el paso anterior, la propuesta ha documentado todos los aspectos relacionados al desarrollo de los procesos, pero como uno de los objetivos de la implementación del sistema de gestión es la mejora continua, esta documentación posteriormente presentara la necesidad de ser actualizada y mejorada.
- 3. Diseñar controles:** los controles propuestos en el presente estudio fueron desarrollados de tal forma que su aplicación y entendimiento sea sencillo pero que puedan aportar con resultados que ayuden a la toma de decisiones de corrección y mejora. De igual forma que la documentación generada, estos controles posteriormente irán siendo obsoletos o se replantearán por la misma razón mencionada anteriormente, la mejora continua de los procesos y el sistema de gestión.

Ciclo PHVA para la mejora continua:

- 4. Establecer medidas que permitan la evaluación y seguimiento de los procesos (Planificar):** una vez diseñados los controles, la empresa establecerá las medidas necesarias para la implementación de estos. Para cubrir esta necesidad el presente estudio ha propuesto el desarrollo e implementación del procedimiento denominado: Evaluación y Seguimiento (proceso que se detallará más adelante), a través del cual se apliquen los indicadores de control diseñados.
- 5. Implementar medidas (Hacer):** el proceso encargado de implementar las medidas establecidas será el proceso de Evaluación y Seguimiento y, en base a los resultados obtenidos, se puedan elaborar planes de mejora o tomar decisiones de corrección.

6. **Evaluación de resultados (Verificar):** en este paso el proceso propuesto denominado como: **Gestión de la calidad** (proceso que se detallará más adelante), el cual será el encargado de verificar si los planes de mejora o acciones correctivas se están ejecutando de forma continua mediante la ejecución de auditorías internas.
7. **Mejora (Actuar):** Este último paso consiste en la mejora del sistema y de los procesos mediante la ejecución de todos los pasos anteriores, corrigiendo y mejorando así los puntos clave considerados al momento de identificar las causas y efectos del problema de la gestión actual.

De esta forma se asegura una constante evolución y mejora del sistema de gestión ya que el ciclo se repite tal y como se muestra en la ilustración 19.

4.2. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS

Para la implementación del sistema de gestión por procesos en la empresa se han determinado las siguientes etapas:

1. **Presentación de la propuesta (Trabajo de investigación):** esta etapa consiste en la presentación de la propuesta como respuesta a la necesidad que tiene la empresa de diseñar e implementar un sistema de gestión por procesos como primer paso en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2015.
2. **Aprobación de la propuesta:** una vez presentada la propuesta, el gerente tomará la decisión de, en base a los problemas identificados en la gestión actual, implementar el sistema de gestión propuesto para identificar y corregir problemas y asegurar la mejora continua, tanto de procesos, como de la gestión.
3. **Retroalimentación de la información:** una vez aprobada la implementación de la propuesta, se procederá a realizar una retroalimentación de la información generada; revisando así puntos clave relacionados principalmente con la situación actual en la que se encuentra la empresa y el sistema de gestión por procesos diseñado (alcance, objetivos, el levantamiento de procesos, su

caracterización, descripción, evaluación y seguimiento, y el plan de mejora continua del sistema) con el objetivo de corregir y/o mejorar la información.

4. **Programación:** en esta etapa se realizará la planificación estratégica de las actividades, es decir, se establecerá: los objetivos, las metas, tiempos, recursos, metodologías de implementación, etc.
5. **Comunicación:** se comunicará a todos los miembros de la empresa la implementación del sistema de gestión por procesos, los cambios implicados con ello, sus objetivos y el alcance que este tendrá.

Para el desarrollo de las etapas 6 y 7, los procesos denominados como: **Gestión de la Calidad y Gestión del Talento Humano (Evaluación y Seguimiento)**, los cuales consisten en la realización de auditorías internas y la evaluación del rendimiento del personal; son fundamentales.

6. **Implementación del sistema de gestión por procesos basado en la Norma ISO 9001:2015 propuesto:** se procederá a la recolección de información necesaria de los procesos descrita en los documentos elaborados en la propuesta con el objetivo de garantizar un correcto funcionamiento del sistema de gestión, de igual forma se aplicarán los controles mediante el proceso propuesto de **Evaluación y seguimiento**, se realizarán las observaciones y correcciones correspondientes aplicando el ciclo de mejora continua PHVA, tanto al sistema de gestión como a los procesos.
7. **Evaluación del sistema de gestión por procesos:** en base al tiempo establecido, la dirección evaluará el rendimiento del sistema de gestión por procesos considerando los objetivos y metas cumplidos a través de la revisión de documentación y la realización de auditorías internas, estas auditorías serán ejecutadas por el proceso propuesto **Gestión de la Calidad**.

4.3. COSTO ESTIMADO DE IMPLEMENTACIÓN

Para la estimación de los costos de implementación del sistema de gestión por procesos en la empresa, hay que considerar que la aplicación de la propuesta implica tiempo, correcciones, cultura organizacional y sobre todo compromiso; por lo que los

costos se han de calcular tomando como base un año laboral, tiempo que se estima propicio para que la empresa se acondicione y aclimatase a los cambios.

Una vez considerado el horizonte de tiempo, para un mejor cálculo se ha determinado los costos por cada etapa del plan de implementación.

4.3.1. Primera etapa

Presentación de la propuesta (Trabajo de investigación): para esta etapa no se consideran costos, ya que como su nombre lo indica, se enfoca netamente en la presentación de la propuesta a la gerencia en donde se tratarán principalmente los puntos clave y las dudas existentes referentes al sistema de gestión por procesos.

4.3.2. Segunda, tercera, cuarta y quinta etapa

Para las siguientes cuatro etapas se ha partido de la premisa de que la gerencia apruebe la propuesta, es decir la implementación del sistema de gestión por procesos diseñado.

Como se puede observar y deducir, el diseño y la implementación de un sistema de gestión requiere de una serie de conocimientos teóricos y técnicos en diferentes campos, para lo cual es conveniente la contratación de una persona capacitada. Con esta aclaración, el cálculo de los costos de las etapas de **aprobación, retroalimentación de la información, la programación de actividades y la comunicación**, se basa principalmente en los costos involucrados en la contratación de un especialista o una persona capacitada quien será el responsable directo de desarrollar las etapas antes mencionadas. A continuación, se muestra una tabla en la que se detallan los primeros costos estimados para las cuatro etapas mencionadas en base a lo indicado anteriormente:

Tabla 29. Costos de Implementación (Contrato Especialista)

CONTRATO LABORAL (Especialista/Persona Capacitada):	
Remuneración total al año (mensual \$1000)	\$ 12.000,00
Transporte	\$ 336,00
Alimentación	\$ 720,00
Equipos de oficina	\$ 1.170,00
Suministros	\$ 372,00
TOTAL	\$ 14.550,00

Elaboración: Autor

Para la estimación de la remuneración mensual presentada en la tabla anterior se ha tomado como referencia el cargo específico de coordinador de calidad, y en base a diferentes salarios en el mercado laboral, se ha establecido un promedio de \$1000 mensuales.

En cuanto al transporte se ha considerado el valor del transporte público que actualmente es de 35ctvs, con un estimado de 4 viajes al día se ha realizado el cálculo de la siguiente manera: Costo por pasaje (\$0,35) *Número de viajes diarios (4) *Día laborables al año (sin contar días no laborables (240)) = \$336 anuales.

En el caso de la alimentación se ha considerado un promedio de \$3 diarios, entonces: \$3 diarios*240 días laborables (sin contar días no laborables) = \$720.

Para el caso de los equipos de oficina se ha considerado esencialmente los siguientes artículos: computador (\$800), escritorio (\$120), silla (\$100) e impresora (\$150).

En cuanto a los suministros se ha considerado esencialmente: resma de Hojas de papel (\$10), caja Bolígrafos (\$5), tinta de impresora (\$6), otros (\$10).

Con todos los costos anteriores, estas etapas tienen un **COSTO TOTAL** estimado de **14.550,00 dólares**.

4.3.3. Sexta etapa

Para la sexta etapa, la implementación del Sistema de Gestión por Procesos se ha considerado lo realizado en el presente trabajo de investigación en cuanto a la gestión por procesos: la identificación, descripción y el diseño de controles de procesos (evaluación y seguimiento).

4.3.3.1. Identificación de procesos

Para la identificación de procesos, que consiste principalmente en el levantamiento de procesos y su categorización según su tipo (estratégicos, operativos, de apoyo), se ha realizado principalmente observación de campo, para lo cual se necesita del uso de los siguientes ítems:

Tabla 30. Costos de Implementación (Identificación)

RUBRO	DETALLE	COSTO ESTIMADO
Materiales	Formatos impresos (Hojas de papel)	\$ 10,00
	Lapiceros	\$ 8,00
	Esferos	\$ 20,00
Equipos	Casco	\$ 5,00
	Careta	\$ 3,50
	Lentes	\$ 4,00
	Tapones auditivos	\$ 1,00
	Orejeras	\$ 3,00
	Overol	\$ 50,00
	Guantes	\$ 10,00
	Botas industriales	\$ 40,00
Mano de Obra	Personal de planta	\$ 35,40
TOTAL		\$ 189,90

Elaboración: Autor

- **Materiales:** formatos impresos (hojas de papel), lapiceros, esferos.
- **Equipos:** equipos de protección personal (casco, careta, lentes, tapones auditivos u orejeras, overol, botas industriales).
- **Mano de obra:** el costo por mano de obra (empleados de planta) está cubierto por el salario pagado por la empresa, sin embargo, se considera el caso en el que

sea necesario realizar entrevistas a los empleados, lo cual significaría la interrupción de las actividades productivas o el aumento. En este caso se considera el costo por una hora laboral (que sería el máximo de tiempo para una entrevista), de \$3,54. Considerando esto y el hecho de que se han identificado 10 procesos (con un solo trabajador entrevistado), se estima un costo por mano de obra de \$35,4; costo que variará de acuerdo con la cantidad de entrevistas y la mejora del sistema de gestión por procesos.

Con todos los costos anteriores, la identificación de procesos tiene un **COSTO TOTAL** estimado de **189,90 dólares**.

4.3.3.2. Descripción de procesos

Para la descripción de procesos, en donde se realizará su caracterización y se identificarán sus riesgos operativos, se es necesario realizar observación de campo, para lo que es necesario considerar los siguientes ítems:

Tabla 31. Costos de Implementación (Descripción de procesos)

RUBRO	DETALLE	COSTO ESTIMADO
Materiales	Formatos impresos (Hojas de papel)	\$ 10,00
	Lapiceros	\$ 8,00
	Esferos	\$ 20,00
Equipos	Casco	\$ 5,00
	Careta	\$ 3,50
	Lentes	\$ 4,00
	Tapones auditivos	\$ 1,00
	Orejeras	\$ 3,00
	Overol	\$ 50,00
	Guantes	\$ 10,00
	Botas industriales	\$ 40,00
	Filmadora	\$ 500,00
	Equipos de medición (varios)	\$ 250,00
	Mano de Obra	Personal de planta
TOTAL		\$ 1.046,10

Elaboración: Autor

- **Materiales:** formatos impresos (hojas de papel), lapiceros, esferos.

- **Equipos:** equipos de protección personal (casco, careta, lentes, tapones auditivos u orejeras, overol, guantes, botas industriales), filmadora, equipos de medición (cinta métrica, termómetros, entre otros).
- **Mano de obra:** se considera igual al costo de mano de obra anterior, con la diferencia de la cantidad de horas necesarias para las entrevistas y la cantidad de personal entrevistado; esto porque la caracterización y la identificación de riesgos operativos requiere la recolección de una mayor cantidad de información. Para el costo relacionado a la mano de obra en este caso se considera prudente 2 horas de entrevista por cada proceso para la caracterización; en el caso de la identificación de riesgos operativos, dependerá de la naturaleza de las acciones y el entorno laboral involucrados en cada proceso y procedimiento. De esta forma el costo por mano de obra estimado se calcula de la siguiente forma $2 \text{ (Horas de entrevista)} * \$3,54 \text{ (costo de hora laboral)} * 10 \text{ (número de procesos)} * 2 \text{ (número de empleados promedio por proceso)} = \mathbf{\$141,60}$.

Con todos los costos anteriores, la descripción de procesos tiene un **COSTO TOTAL** estimado de **1.046,10 dólares**.

4.3.3.3. *Diseño de indicadores (Evaluación y seguimiento de procesos)*

Para el caso del diseño de indicadores, la evaluación y seguimiento de los procesos se consideran los costos, en un principio, solo del diseño de indicadores ya que la evaluación se dará de forma posterior. Una vez que se hayan asentado bien las bases del sistema de gestión por procesos y se hayan aplicado los indicadores propuestos, se irán diseñando nuevos y mejores en base a las observaciones y correcciones realizadas fruto de la evaluación de los procesos según lo propuesto por el sistema. En contraste, la evaluación de procesos es algo obligatorio dentro de cualquier tipo de empresa, por lo que se sobreentiende que esto debería llevarse a cabo por el mismo personal sin ningún tipo de costo adicional, por esta razón este costo se descarta.

En cuanto al seguimiento, este consiste netamente en la revisión de las decisiones tomadas en base a los resultados obtenidos a través de la implementación de indicadores y

la respectiva evaluación de procesos, lo que implica cambios en los mismos. Cambios que se generarán según se vayan identificando fallas y/o mejoras en todos y cada uno de los procesos.

Es así como los costos estimados para la sexta etapa son los siguientes:

Tabla 32. Costos de Implementación (Evaluación y Seguimiento)

RUBRO	DETALLE	COSTO ESTIMADO
Materiales	Formatos impresos (Hojas de papel)	\$ 10,00
	Lapiceros	\$ 8,00
	Esferos	\$ 20,00
Equipos	Casco	\$ 5,00
	Careta	\$ 3,50
	Lentes	\$ 4,00
	Tapones auditivos	\$ 1,00
	Orejeras	\$ 3,00
	Overol	\$ 50,00
	Guantes	\$ 10,00
	Botas industriales	\$ 40,00
	Cinta métrica o flexómetro	\$ 5,00
	Termómetro	\$ 250,00
	Cronómetro	\$ 30,00
	Juego de micrómetros externos	\$ 275,00
	Juego de micrómetros internos	\$ 275,00
	Pie de rey	\$ 10,00
	Calibradores telescópicos	\$ 150,00
	Mano de Obra	Personal de planta
TOTAL		\$ 1.149,50

Elaboración: Autor

- **Materiales:** formatos impresos (hojas de papel), lapiceros, esferos, borrador.
- **Equipos:** equipos de protección personal (casco, careta, lentes, tapones auditivos u orejeras, overol, guantes, botas industriales), equipos de medición (cinta métrica, termómetro, cronómetro, juego de micrómetro externos de diferentes graduaciones, juego de micrómetro internos de diferentes graduaciones, pie de rey, calibradores telescópicos, entre otros).
- **Mano de obra:** debido a que se considera solo el diseño de indicadores, el costo de mano de obra (personal de planta) se estima en \$0, ya que estos deben ser realizados por el especialista o personal capacitado designado para la

implementación del sistema de gestión por procesos, cuya remuneración cubre esta etapa.

Con todos los costos anteriores, el diseño de indicadores de procesos tiene un **COSTO TOTAL** estimado de **1.149,50 dólares**.

4.3.4. COSTO FINAL

El costo final de implementación del sistema de gestión por procesos se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 33. Costos finales de Implementación

RUBRO	DETALLE	COSTO ESTIMADO
Costo total de Materiales	Suministros para especialista	\$ 372,00
	Materiales para la identificación de procesos	
	Materiales para la descripción de procesos	\$ 38,00
	Materiales para el diseño de indicadores	
	Total	\$ 410,00
Costo total de Equipos	Equipos de oficina	\$ 1.170,00
	Equipo de protección personal	\$ 116,50
	Equipos de medición	\$ 995,00
	Otros	\$ 750,00
	Total	\$ 3.031,50
Costo total de Mano de Obra	Personal de planta	\$ 176,40
	Especialista - persona capacitada (contrato a un año)	\$ 12.000,00
	Total	\$ 12.176,40
Otros	Transporte	\$ 336,00
	Alimentación	\$ 720,00
	Total	\$ 1.056,00
	TOTAL	\$ 16.673,90

Elaboración: Autor

- **Costo total de materiales:** Para el costo total de materiales, se ha sumado los costos de los suministros identificados para la segunda, tercera, cuarta y quinta etapa con los costos de los materiales identificados para toda la sexta etapa. Hay que mencionar que se ha considerado una sola vez el costo aquellos que se repiten, como es el caso de los materiales para la identificación, descripción y el diseño de indicadores de procesos de la sexta etapa del plan de implementación.

- **Costo total de equipos:** en el caso de los equipos se han sumado los equipos de oficina detallados en la tabla 35 y todos aquellos identificados como necesarios para la protección personal, medición y otros (filmadora y varios) en el desarrollo de las diferentes etapas del plan de implementación. De igual forma que los materiales, aquellos equipos repetidos se han considerado una sola vez.
- **Costo total de mano de obra:** para el costo total de mano de obra (personal de planta) se ha sumado los identificados y detallados en la tabla 36, 37 y 38; y el costo del contrato laboral por un año del especialista o persona capacitada para la implementación del sistema de gestión por procesos en la empresa.
- **Otros:** por último, se suman también los costos de alimentación y transporte que forman parte del contrato laboral del especialista o persona capacitada.

De esta forma se estima que el costo de implementación del sistema de gestión por procesos propuesto es de **16.673,90 dólares**. Costo que puede presentar variaciones a medida que las diferentes etapas se desarrollen y se presentan cambios de diferente tipo.

CONCLUSIONES

- Por medio de la identificación previa de los temas en base a los antecedentes del tema de investigación se ha podido establecer herramientas de análisis de ingeniería industrial, asimismo como la generación de información determinante en el desarrollo de sistemas de gestión por procesos y cómo este es un pilar fundamental en el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad. A través de la correcta fundamentación teórica se es posible desarrollar de forma precisa y sistemática un trabajo de investigación.
- La aplicación del Check List de la Norma ISO 9001:2015 y el Diagrama de Ishikawa como herramientas de identificación, análisis y evaluación de la situación inicial de la empresa ha sido determinante para el posterior diseño del sistema de gestión por procesos propuesto, y es que los resultados obtenidos mediante el Check List muestran que la empresa presenta índices que no sobrepasan el 20% en cuanto al cumplimiento de los literales de la norma y un global de cumplimiento del 9%. Por último, el diagrama de Ishikawa revela un gran número de causas y efectos de la gestión deficiente en la empresa considerando 5 factores clave como son: la documentación manejada, las falencias por parte de la gerencia, las falencias por parte del personal, la forma en la que se ejecutan los procesos y el abastecimiento en la empresa.
- Considerando los resultados de los análisis obtenidos en de la situación actual de la empresa y mediante la identificación, descripción y diseño de controles se ha podido estructurar de forma concisa el Sistema de Gestión por Procesos. También se ha propuesto el desarrollo e implementación de dos procesos que serán claves en la implementación y mejora continua del sistema de gestión por procesos: la

Gestión de la Calidad y la Gestión del Talento Humano (Evaluación y Seguimiento) que consisten la realización de auditorías internas mediante las cuales se puedan realizar observaciones y planes de mejora, y el control de los procesos, todo esto se ha desarrollado según los requisitos descritos en la Norma ISO 9001:2015, lo que ha significado un aumento del 22% en el global de requisitos cumplidos por la empresa.

RECOMENDACIONES

- Para el desarrollo e implementación de cualquier proyecto que signifique una mejora en cualquier aspecto de la empresa es importante, en primera instancia, generar un compromiso a través del cual se aseguren los requerimientos que el desarrollo de este implique, ya sean materiales, económicos o de personal.
- A través de la identificación de los riesgos en cada proceso se ha observado que no existen medidas de seguridad en cuanto a aspectos relacionados con la ergonomía de los trabajadores por lo que se recomienda realizar un estudio en el cual se profundicen la identificación, análisis y control de riesgos relacionados con la mala postura, manejo de cargas pesadas y el diseño del puesto de trabajo.
- Se recomienda también que, una vez implementado el sistema de gestión por procesos, se realice una recolección sistemática y controlada de información para que un futuro sea posible el desarrollo de proyectos de mejora usando herramientas estadísticas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, J. (9 de Abril de 2018). ©2018 *Mundo Constructor*. (Revista Ekos) Recuperado el 10 de Agosto de 2021, de MUNDO CONSTRUCTOR Web Site:
<https://www.mundoconstructor.com.ec/zoom-al-sector-mecanico-y-siderurgico/>
- Atehortúa Hurtado, F., Bustamante Vélez, Ramón, Calderón López, Jorge , González González, Claudia, Valencia de los Ríos, A., & Zabala Jaramillo, W. (2005). *Gestión y Auditoría de la calidad para organizaciones públicas* (Primera ed.). (F. Atehortúa Hurtado, Ed.) Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
Recuperado el 5 de Agosto de 2021, de
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=EaDovpo6HF4C&oi=fnd&pg=PA95&dq=indicadores+de+gestion&ots=_y-NO0Czw-&sig=1MTp63z2NPq3l49O5va5xBacj30#v=onepage&q=indicadores%20de%20gestion&f=false
- Banco Central del Ecuador (BCE). (30 de Septiembre de 2020). *BCE*. Recuperado el 04 de Abril de 2022, de Banco Central del Ecuador (BCE) Web site:
<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1383-la-economia-ecuatoriana-decrecio-12-4-en-el-segundo-trimestre-de-2020#:~:text=El%20VAB%20de%20esta%20industria%20registr%C3%B3%20un%20variaci%C3%B3n%20negativa%20de,sanitaria%20ante%2>
- Bestratén Belloví, M., & Orriols Ramos, R. (2004). *Análisis modal de fallos y efectos. AMFE*. Recuperado el 26 de Enero de 2022, de Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST):
https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_679.pdf/3f2a81e3-531c-4daa-bfc2-2abd3aaba4ba?version=1.0&t=1528460825650
- Bolaños Jijón, A. F. (15 de Enero de 2018). Factores claves del éxito de las organizaciones que han adoptado la norma ISO 9001. *INNOVA Research Journal*, III(2), 123-135. Recuperado el 29 de Octubre de 2021, de
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6324897.pdf>
- Charón Druvie, L. (2007). Importancia de la cultura organizacional para el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad. *Ciencia en su PC*(5), 87-95. Recuperado el 6 de Agosto de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181315033009.pdf>
- Clauso García, A. (1993). Análisis documental: el análisis formal. (Complutense, Ed.) *Revista General de Información y Documentación*., III(1), 12-19. Recuperado el 8 de Agosto de 2021
- Coaguila Gonzales, A. (2017). *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C*. Universidad Católica San Pablo, Facultad de Ingeniería y Computación. Arequipa: Universidad Católica San Pablo. Recuperado el 4 de Noviembre de 2021
- Comité 262, I. (2018). *ISO 31000:2018 "Gestión del riesgo"*. ISO (Organización Internacional de Normalización). ISO (Organización Internacional de

Normalización). Recuperado el 17 de Enero de 2022, de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>

CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN (CNP). (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida*. REPÚBLICA DEL ECUADOR, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades. Quito: © Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades 2017. Recuperado el 13 de Agosto de 2021, de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Delgado A., J., & Játiva S., P. (2010). *Políticas Institucionales de Investigación, Transferencia de Innovaciones y Prestación de Servicios Tecnológicos*. (R. Tobar, Ed.) Quito, Pichincha, Ecuador: INIAP. Recuperado el 17 de Agosto de 2021, de <https://books.google.com.ec/books?id=t3kzAQAAMAAJ&pg=PA22&dq=Procesos+agregadores+de+valor&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiMz7KAj7nyAhUNQjABHXktD4cQ6AEwAHoECAyQAg#v=onepage&q=Procesos%20agregadores%20de%20valor&f=true>

Durán, U. (1992). *Gestión de la Calidad*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A. Recuperado el 25 de Octubre de 2021, de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hoRIEGdLGxIC&oi=fnd&pg=PP11&dq=calidad+en+la+empresa&ots=qh2oRoWxWh&sig=AjdIGqe7_dAPcqHI05byW8CU4RY#v=onepage&q=calidad%20en%20la%20empresa&f=true

Escuela Europea de Excelencia. (14 de Agosto de 2018). *Nuevas Normas ISO*. (Escuela Europea de Excelencia) Recuperado el 16 de Octubre de 2021, de Escuela Europea de Excelencia Web site: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2018/08/como-se-encuentra-formada-la-familia-iso-9000/>

García Echeverry, D. Y., & Sotelo Palacios, Y. Y. (2017). *Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad para la empresa Arte Aceros de Colombia LTDA*. Universidad Serio Arboleda, Escuela de Postgrados. Bogotá: Universidad Serio Arboleda. Recuperado el 27 de Octubre de 2021

Gillet Goinard, F., & Seno, B. (2014). *La caja de herramientas: control de calidad* (Primera ed.). (J. L. Núñez Herrejón, Trad.) México D.F., México: GRUPO EDITORIAL PATRIA, S.A. DE C.V. Recuperado el 5 de Noviembre de 2021, de <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/39347>

Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP). (1997). *Gestión para la modernización de la pequeña empresa agrícola*. (A. Barrera, Ed.) Chile: IICA. Recuperado el 11 de Agosto de 2021, de <https://books.google.com.ec/books?id=yEUqAAAAYAAJ&pg=PA106&dq=gesti%C3%B3n+empresarial+definici%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwizlt7NpajyAhXHIWoFHV-VD-oQ6AEwAXoECAEQAg#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20empresarial%20defini%C3%B3n&f=false>

Kearley Melgar, A. B., & Umaña Escalante, J. C. (2017). *Diseño de un modelo de sistema de gestión de la calidad con fundamento en las normas ISO 9001:2015 para las*

microempresas del sector del Metalmecánica de El Salvador. Trabajo de titulación , Universidad de El Salvador, Escuela de Ingeniería Industrial , San Salvador. Recuperado el 26 de Octubre de 2021

- Loor Sandoval, B. I. (2018). *Estudio de la evolución del sector metalmecánico cuya actividad es la fabricación de metales comunes en el Ecuador en el período 2010-2015*. Universidad Andina Simón Bolívar (Sede Ecuador), Área de Gestión. Quito: Creative Commons. Recuperado el 16 de Octubre de 2021
- Maldonado, J. A. (2011). *Gestión de Procesos (o gestión por procesos)*. B-EUMED. Recuperado el 1 de Noviembre de 2021, de <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/51718>
- Malla, M. Á. (2021). La Gestión por Procesos: Un enfoque de Gestión Eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, I(12), 1-23. Recuperado el 4 de Agosto de 2021
- Martínez Ruiz, H. (2018). *Metodología de la investigación* (Primera ed.). Toluca, México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. Recuperado el 6 de Junio de 2021, de https://issuu.com/cengagelatam/docs/metodologi_a_de_la_investigacio_n_i
- Mejía Quijano, R. C. (2006). *Administración de riesgos. Un enfoque empresarial*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT. Recuperado el 17 de Enero de 2022, de https://www.researchgate.net/publication/277752638_La_Administracion_de_Riesgos_Empresariales
- Ministerio de Fomento. (2005). *La Gestión por Procesos*. Técnico, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana., España. Recuperado el 10 de Agosto de 2021, de <https://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541acde-55bf-4f01-b8fa-03269d1ed94d/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>
- Muñoz Razo, C. (1998). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. (Primera ed.). Estado de México, México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A. . Recuperado el 12 de Agosto de 2021, de <https://books.google.com.ec/books?id=1ycDGW3ph1UC&pg=PA93&dq=investigacion+de+campo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiwjcq38KvyAhUfk2oFHdm2DosQ6AEwAnoECAsQA#v=onepage&q=investigacion%20de%20campo&f=true>
- Muñoz Veloz, F. M. (2018). *Desarrollo de un sistema de gestión por procesos para empresas de servicios de ingeniería y construcción orientadas a la industria. Caso: Empresa CDM S.A. (Tesis Postgrado)*. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito. Recuperado el 20 de Julio de 2021
- Ogalla Segura, F. (2005). *Sistema de gestión: una guía práctica*. España: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado el 28 de Octubre de 2021, de Ogalla Segura, F. Sistema de gestión: una guía práctica. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/53112?page=28>
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (2015). *ISO 9001:2015 (traducción oficial)*. Ginebra: Secretaría Central de ISO. Recuperado el 11 de Agosto de 2021
- Ortiz Medina, L. L., & Vergara, S. (2009). *Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad Bajo la Norma ISO 9001:2008 en la empresa Intramet*. Artículo científico de tesis.,

Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Administración de la Producción Industrial, Guayaquil. Recuperado el 27 de Octubre de 2021, de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/6623>

Pardo Álvarez, J. M. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Génova, España: AENOR Internacional S.A.U. Recuperado el 5 de Noviembre de 2021, de <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/53618>

Pepper Bergholz, S. (11 de Mayo de 2011). Definition of process management. *Medwave*. doi:10.5867/medwave.2011.05.5032

Pérez Gosende, P. A., Freire- Morán, F., Morales Navas, M. E., & Carrera Jiménez, J. A. (2016). *COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA EN EL ECUADOR: UN ENFOQUE EX POST*. Conference Paper, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador (Sede Guayaquil), Carrera de Ingeniería Industrial, Guayaquil. Recuperado el 31 de Marzo de 2022, de https://www.researchgate.net/publication/325473420_COMPETITIVIDAD_DE_LA_INDUSTRIA_SIDERURGICA_EN_EL_ECUADOR_UN_ENFOQUE_EX_POST_COMPETITIVENESS_OF_THE_IRON_AND_STEEL_INDUSTRY_IN_ECUADOR_AN_EX_POST_APPROACH?enrichId=rgreq-556c541ec728d449886e21eafa2854da-XX

Pérez Villa, P. E., & Múnera Vásquez, F. N. (2007). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria (Documento de Trabajo)* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado el 27 de Octubre de 2021, de https://books.google.com.ec/books?id=-9q8MV_4pXcC&pg=PA50&dq=ciclo+phva+iso+9001&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewjMu6K33evzAhXfQjABHYXsCToQ6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=ciclo%20phva%20iso%209001&f=true

Quezada Torres, W. D., Hernández Pérez, G. D., & Quezada Moreno, W. F. (2016). *REALIDAD DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA ECUATORIANA: CUESTIÓN DE GESTIÓN, NORMAS O INFORMALIDAD*. Expositivo, Bucaramanga. Recuperado el 10 de Agosto de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/309837557_REALIDAD_DE_LA_INDUSTRIA_METALMECANICA_ECUATORIANA_CUESTION_DE_GESTION_NORMAS_O_INFORMALIDAD

Restos en Supply Chain. (12 de Mayo de 2021). *EAE Business School*. Recuperado el 11 de Agosto de 2021, de EAE Business School Web Site: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-de-sistemas-de-produccion-industrial-y-sus-caracteristicas/#:~:text=Un%20sistema%20industrial%20es%20un,vez%20se%20terminen%20de%20fabricar>.

Revista Ekos. (7 de Mayo de 2018). *Ekos*. Recuperado el 10 de Agosto de 2021, de Revista Ekos Web Site: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/situacion-del-sector-metalmechanico-y-su-importancia-en-la-economia-ecuadoriana#:~:text=La%20industria%20metalmecc%20C3%A1nica%20es%20uno,la>

%20industria%20manufacturera%20en%20Ecuador.&text=Este%20sector%20representa%20el

- Ron Amores, R. E., & Sacoto Castillo, V. A. (28 de Julio de 2017). Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB PYMES al PIB total. *ESPACIOS*, 38(53), 15-26. Recuperado el 19 de Octubre de 2021, de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n53/a17v38n53p15.pdf>
- Ruis Melo, N. E. (2017). *Diagnóstico inicial para la implementación de la Norma ISO 9001:2015 en REMARQ S.A.S.* Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia de la Calidad, UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, FACULTAD DE INGENIERÍA, Nueva Granada. Recuperado el 30 de Noviembre de 2021
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F: Mc Graw- Hill.
- Sánchez Huerta, D. (2020). *Análisis FODA o DAFO*. Madrid, España: Budok Publishing S.L. Recuperado el 28 de Octubre de 2021, de <https://books.google.com.ec/books?id=6h0JEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=true>
- Udaondo Durán, M. (1992). *Gestión de Calidad*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Vega Malagón, G., Ávila Morales, J., Vega Malagón, A. J., Camacho Calderon, N., Becerril Santos, A., & Leo Amador, G. E. (Mayo de 2014). PARADIGMAS EN LA INVESTIGACIÓN. ENFOQUE CUANTITATIVO Y CUALITATIVO. *European Scientific Journal*, 10(15), 523-528. Recuperado el 11 de Agosto de 2021, de <https://core.ac.uk/reader/236413540>
- VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2015). *ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA*. Gobierno de la República del Ecuador, VICEPRESIDENCIA. Quito: © VICEPRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2015. Recuperado el 13 de Agosto de 2021, de <https://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2013/10/ENCMPweb.pdf>
- Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa. (E. y. Ministerio de Industria, Ed.) *Economía Industrial*, VI(330), 81-88. Recuperado el 23 de Octubre de 2021, de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/12jrza.pdf>

ANEXOS

Anexo I: Check List ISO 9001:2015

DIAGNÓSTICO DE APLICACIÓN NORMA ISO 9001:2015

CRITERIOS DE CALIFICACION:

CRITERIOS DE CALIFICACION:
<p>A. Cumple completamente con el criterio del enunciado (5 puntos): la empresa cumple totalmente con los requisitos fundamentales relacionados y derivados fruto de la implementación de un SGC en cuanto a destinación de recursos económicos, cumplimiento de requisitos legales, documentación, competencia del personal, estandarización de procesos, etc.</p>
<p>B. Cumple parcialmente con el enunciado (3 puntos): la empresa cumple con algunos de los requisitos fundamentales de la norma, sin embargo, estos se desarrollan de forma semi empírica, es decir, se tienen identificados los medios por los cuales se daría cumplimiento, como, por ejemplo: procesos, procedimientos, documentación, etc.; pero no se realiza ningún seguimiento, metodología o aplicación que asegure su continuidad y/o cumplimiento.</p>
<p>C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (1 punto): la empresa cumple con los requisitos de una forma empírica, es decir, tiene conocimientos sumamente básicos o ninguno acerca cómo o cuales requisitos se están cumpliendo.</p>
<p>D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos): la empresa no cumple ningún requisito, no cuenta con nada propuesto ni planificado.</p>

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	A	B	C	N/S
4.1. Comprensión de la Organización y su contexto	5	3	1	0
Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.				0
Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.				0

4.2. Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas				
Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.				0
Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.				0
4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad				
El alcance del SGC se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica.				0
¿El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?				0
Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.				0
Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones o no aplicables) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?				0
4.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos				
Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización.				0
Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de estos.				0
Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.		3		
SUBTOTAL	0	3	0	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /55)	5%			
5. LIDERAZGO	A	B	C	N/S
5.1. Liderazgo y compromiso	5	3	1	0
5.1.1. Generalidades				
Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.				0
5.1.2. Enfoque al cliente				
La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.			1	
Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.				0

5.2. Política				
5.2.1. Establecimiento de la política de la calidad				
La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.			1	
5.2.2. Comunicación de la política de la calidad				
Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.				0
5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización				
Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.			1	
SUBTOTAL	0	0	3	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /30)	10%			

6. PLANIFICACIÓN	A	B	C	N/S
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	5	3	1	0
Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.				0
La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.				0
6.2. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos				
¿Qué acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestión?			1	
Se mantiene información documentada sobre estos objetivos			1	
6.3. Planificación de los cambios				
¿Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?				0
SUBTOTAL	0	0	2	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /25)	8%			

6. APOYO	A	B	C	N/S
7.1. Recursos	5	3	1	0
7.1.1. Generalidades				

La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, medioambientales y de infraestructura)				1
7.1.5. Recursos de seguimiento y medición				
¿Se han identificado los recursos de seguimiento y medición necesarios para la realización de las inspecciones y controles?				0
¿Se han planificado operaciones para asegurar la fiabilidad de los recursos a emplear en las mediciones?				0
¿Se conservan registros de las operaciones de verificación/calibraciones realizadas?				0
Si fuese necesario, ¿se mantiene la trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales?				0
Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.				0
7.1.6. Conocimientos de la organización				
¿Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios?				1
¿Estos conocimientos son mantenidos y puestos a disposición del personal de la organización?				0
7.2. Competencia				
La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria.				0
7.3. Toma de conciencia				
Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.				0
7.4. Comunicación				
¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad?				0
¿Se encuentra definido qué, cuándo, a quién, cómo y quién realiza cada comunicación?				0
7.5. Información documentada				
7.5.1. Generalidades				
Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.				1
7.5.2. Creación y actualización				

Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.				0
7.5.3. Control de la información documentada				
Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.				0
SUBTOTAL	0	0	3	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /75)	4%			

8. OPERACIÓN	A	B	C	N/ S
8.1. Planificación y control operacional	5	3	1	0
¿Se han identificado los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los clientes?			1	
¿Se han establecido criterios para la operación de los procesos?			1	
¿Se controlan los procesos contratados externamente?				0
8.2. Requisitos para los productos y servicios				
¿Se han determinado cuáles son las comunicaciones necesarias con los clientes?			1	
¿Se determinan los requisitos de los clientes y adicionales de los productos y servicios a ofrecer?		3		
¿Se revisa la definición de requisitos y la posibilidad de cumplimiento de las condiciones por la organización?		3		
¿Se han tenido en cuenta los requisitos legales asociados a los productos y servicios?			1	
¿Se conserva toda la información documentada sobre las comunicaciones, requisitos y revisiones con los clientes (presupuestos, contratos, etc.)?			1	
¿Existe una metodología para realizar cambios, su revisión y comunicación de las modificaciones?				0
8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios				
¿Existe una planificación del diseño y desarrollo?				0
¿Existe una metodología definida para la identificación de entradas para el diseño?				0
¿Existen controles establecidos para cada una de las etapas del diseño?				0
¿Existe una metodología para validar las salidas del diseño y desarrollo?				0
¿Existe una metodología para el control de cambios en el diseño y desarrollo?				0

8.4. Control de los procesos, productos y servicios externamente suministrados			
¿Existe una metodología para el control de los productos y servicios de proveedores externos?			0
¿Existen criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos?			0
¿Se comunica a los proveedores externos los requisitos de los procesos, productos y servicios a proporcionar?		3	
¿Se comunica a los proveedores externos los controles a realizar para la liberación de sus productos y/o las competencias de las personas?			0
¿Se comunica al proveedor externo el control y el seguimiento del desempeño al que es sometido por la organización?			0
8.5. Producción y provisión del servicio			
¿Están la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas?			1
¿Se dispone de la información documentada y recursos necesarios para la operación?		3	
¿Existen etapas de implementación de actividades de seguimiento y medición, especialmente previas a la liberación y a la entrega?			1
¿Se aplican métodos adecuados para la identificación y trazabilidad de las salidas para asegurar la conformidad de los productos?			1
¿Existen requisitos de trazabilidad que se desarrollan de acuerdo con los requisitos?			0
¿Se cuida, identifica y protege la propiedad perteneciente a clientes y proveedores externos?		3	
¿Las condiciones de preservación de los productos son las adecuadas?		3	
¿Se cumplen con las actividades posteriores a la entrega cuando existan y sea un requisito?		3	
¿En caso de cambios los mismos son justificados por información documentada?			1
8.6. Liberación de los productos y servicios			
¿Se han establecido los controles oportunos para la liberación del producto?			1
¿Se han determinado las responsabilidades para la liberación de los productos?			1
¿Existe información documentada que evidencie la liberación y que permita la trazabilidad de la misma?			1
8.7. Control de las salidas no conformes			
La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se			1

identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.				
La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo con la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.			1	
Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.				0
La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras.				0
La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.				0
SUBTOTAL	0	2	1	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /180)	19%			

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	A	B	C	N/ S
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	5	3	1	0
9.1.1. Generalidades				
La organización determina que necesita seguimiento y medición.				0
Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.				0
Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.				0
Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.				0
Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.				0
Conserva información documentada como evidencia de los resultados.				0
9.1.2. Satisfacción del cliente				
La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.				0
Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.				0
9.1.3. Análisis y evaluación				
La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.				0
9.2. Auditoría Interna				
La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.				0

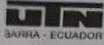
La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.				0
¿Existe una metodología definida y una planificación para la realización de las revisiones por la dirección?				0
Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.				0
Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.				0
Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.				0
Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.			1	
Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.				0
9.3. Revisión por la Dirección				
9.3.1. Generalidades				
La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.				0
9.3.2. Entradas de la revisión por la dirección				
La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.				0
Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.				0
Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.				0
Considera los resultados de las auditorías.				0
Considera el desempeño de los proveedores externos.			1	
Considera la adecuación de los recursos.			1	
Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.				0
Se considera las oportunidades de mejora.			1	
9.3.3. Salidas de la revisión por la dirección.				
Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.			1	
Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.				0
Incluye las necesidades de recursos.				0

Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.				0
SUBTOTAL	0	0	5	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /150)	3%			

10. MEJORA	A	B	C	N/S
10.1. Generalidades	5	3	1	0
La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.			1	
10.2. No conformidad y acción correctiva				
Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.			1	
La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.		3		
Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.				0
Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.			1	
¿La documentación de las no conformidades y acciones correctivas es adecuada para conocer las causas, responsabilidades, resultados y análisis de la eficacia?				0
Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.				0
Hace cambios al SGC si fuera necesario.				0
Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.			1	
Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.				0
10.3. Mejora continua				
¿La organización dispone de las herramientas adecuadas para favorecer la mejora continua (objetivos, acciones, salidas de la revisión, etc.)?				0
¿Existen evidencias de estas mejoras planificadas por la organización?			1	
¿Las mejoras a emprender tienen en cuenta las necesidades y expectativas de las partes interesadas, el análisis de contexto y los riesgos y oportunidades?			1	
SUBTOTAL	0	4	6	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /65)	14%			

RESULTADOS CHECK LIST DIAGNÓSTICO		
CAPÍTULO DE LA NORMA	% DE CUMPLIMIENTO	ACCIONES
4. Contexto de la Organización	5%	Implementar
5. Liderazgo	10%	Implementar
6. Planificación	8%	Implementar
7. Apoyo	4%	Implementar
8. Operación	19%	Implementar
9. Evaluación del Desempeño	3%	Implementar
10. Mejora	14%	Implementar
RESULTADO TOTAL	9%	

Anexo II: Encuesta (Diagrama de Ishikawa)



UTN
SARAH - ECUADOR

Ingeniería Industrial

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD EN INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

ENCUESTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS Y EFECTOS RELACIONADOS A LA GESTIÓN DEFICIENTE EN LA EMPRESA METALÚRGICA "VIUR"

RESPONSABLE DE ENCUESTA: Alexander Panamá

PERSONA ENCUESTADA: Aida Osorio CARGO: Secretaria

TEMA DE TESIS: Diseño del sistema de gestión por procesos para la empresa Metalúrgica "VIUR".

FECHA: 30/11/2021

1. IDENTIFIQUE LAS CAUSAS Y EFECTOS QUE GENERAN UNA GESTION DEFICIENTE EN LA EMPRESA DEBIDO A LA DOCUMENTACION MANEJADA:

EFECTOS:	CAUSAS:
1) <u>Baja Calidad</u>	1) <u>No existe una forma de gestión definida</u>
2) <u>Conformidad</u>	2) <u>Cambio - Resultados favorables temporales</u>
3) <u>Falta de liderazgo</u>	3) <u>No existe una iniciativa marcada</u>
4) <u>Planificación F. TALTA</u>	4) <u>No se ve la situación de la empresa - Acción, visión no viable</u>
5) <u>Implementación de proyectos</u>	5) <u>Falta de iniciativa - Falta de conocimientos</u>
6) <u>Falta Normativas</u>	

2. IDENTIFIQUE LAS CAUSAS Y EFECTOS QUE GENERAN UNA GESTION DEFICIENTE EN LA EMPRESA DEBIDO A FALENCIAS DEL PERSONAL:

EFECTOS:	CAUSAS:
1) <u>Carencia de descripciones del post</u>	1) <u>Rotación e inconsistencia de actividades laborales</u>
2) <u>Resistencia al cambio</u>	2) <u>Falta de conocimientos acerca de los resultados que puede traer la implementación de nuevos métodos, estrategias y procedimientos</u>
3) <u>Bajo nivel de cooperación</u>	3) <u>Falta de compromiso, motivación</u>
4) _____	
5) _____	

3. IDENTIFIQUE LAS CAUSAS Y EFECTOS QUE GENERAN UNA GESTION DEFICIENTE EN LA EMPRESA DEBIDO A FALENCIAS DE LA GERENCIA:

EFECTOS:	CAUSAS:
1) <u>Formatos que se de otra empresa</u>	1) <u>No profundiza en sus necesidades - Falta de situación</u>
2) <u>Generación de documentación</u>	2) <u>No se tiene claro el propósito de la generación de documentación</u>
3) <u>no relevante</u>	3) _____
4) <u>Recolección de datos incompleta</u>	4) _____
5) <u>los por formatos complicados</u>	5) <u>Mal entendimiento de formatos - Responsabilidades no definidas del todo</u>

4. IDENTIFIQUE LAS CAUSAS Y EFECTOS QUE GENERAN UNA GESTION DEFICIENTE EN LA EMPRESA DEBIDO A FALENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE PROCESOS:

EFECTOS:	CAUSAS:
1) <u>Falta de ^{política de calidad} conocimientos interna</u>	1) <u>Procesos realizados de forma tradicional</u>
2) <u>Falta de control de procesos</u>	2) <u>Incumplimiento de parámetros establecidos</u>
3) <u>Falta de normalizaciones</u>	3) <u>Procesos realizados de forma tradicional</u>
4) <u>Falta de seguimiento y mejora</u>	4) <u>Se ha determinado información insuficiente</u>
	5) <u>Procesos tradicional</u>
	6) <u>Análisis de procesos para identificar fallos</u>
	7) <u>Interrupciones</u>
	8) <u>No existen responsables de recolectar datos</u>



- 4) ^{entredos} Falta de establecimiento de políticas ~~de~~ 4) Mal uso de materiales primos - Uso de herramientas inapropiadas
5) Falta de un plan de producción ^{entredos} 5) ~~Conocimiento de planificación~~ ^{Recepción oportuna de pedidos} ~~esozos~~

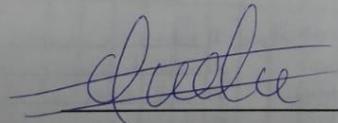
5. IDENTIFIQUE LAS CAUSAS Y EFECTOS QUE GENERAN UNA GESTION DEFICIENTE EN LA EMPRESA DEBIDO AL ABASTECIMIENTO:

EFECTOS:

CAUSAS:

- | | |
|---|--|
| 1) Falta de planificación de compras | 1) Trabajadores solicitan recursos en medio de actividades |
| 2) Falta de planificación de recursos de | 2) Inventario de bodega |
| 3) presion a la producción | 3) No existe un responsable ni documentación |
| 4) Falta de inventarios de m.p. | 4) Trabajadores usan materiales sin ningún tipo de control |
| 5) No existe documentación de seguimiento | 5) No existen formatos, no hay responsables |


RESPONSABLE DE LA ENCUESTA


ENCUESTADO

Anexo I-A: EJEMPLO DE FORMATO USADO POR LA EMPRESA PARA EL SEGUIMIENTO DE PROCESOS (FORMATO COPIA)



**METALURGICA
YUDU**

PREPARACIÓN HORNOS Y CALDEROS

ff-U08
22/3/2010

HORNO CUBILOTE

Fecha preparación _____ orden de trabajo _____

Materiales	Cant	Fecha reparación					realizo		Hora inicio	Cubilote Grande	Cubilote Pequeño	Hora fin	verificó	
		Dia	Mes	Año	código	Firma	Cod revisó	Conforme						

CALDEROS

Fecha preparación _____ orden de trabajo _____

Materiales	Cant	Fecha reparación					Hora inicio	Caldero grande	Caldero mediano	Caldero pequeño	Hora fin	verificó	
		Dia	Mes	Año	código	Firma						Cod revisó	Conforme

HORNO DE FOSA

Fecha preparación _____ orden de trabajo _____

Materiales	Cant	Fecha reparación					Hora inicio	Interior del horno	Tapa	Hora fin	verificó	
		Dia	Mes	Año	código	Firma					Cod revisó	Conforme

FAVOR DILIGENCIE TODAS LAS CASILLAS DEL FORMATO

OBSERVACIONES

- * Si la actividad aplica coloque en la casilla de la actividad: ✓, X *
- * Si la actividad no aplica escriba NA, o coloque una línea "—"
- * En caso de alguna novedad detallarla en el revés de la hoja.

Archivo :ff- U08 Preparación hornos y calderos - Hoja : ff- U08 - Fecha impresión: 3/9/2021 - Página 1 de 1

Anexo I-B: EJEMPLO DE FORMATO DE INVENTARIO USADO POR LA EMPRESA EN EL CUAL SE DETALLAN LOS MODELOS DISPONIBLES:

listado de modelos metalurgica viur			
modelos nuevos			
cant	pieza	modelo	matfacha
1	cuerpo v10	/	/
1	cuerpo v6	/	/
1	cuerpo v3	/	/
1	t110x110	/	/
1	red 110x90	/	/
1	red 90x63	/	/
1	t90x63	/	/
1	tapa valvula 100	/	X no lleva
1	tapa valvula de 8	/	/
1	cortina valvula de 10	/	/
1	caorate 4	/	/
1	brida 200	m /	/
1	brida 110	/	/
1	brida 63	/	/
placa modelos			
cant	pieza		
1	valvula 6	/	/
1	valvula 3	/	/
1	busing lateral hidrante h2	br mahis	matfacha
1	busing lateral hidrante h3	br /	/
1	busing lateral hidrante h4	br /	/
1	buje anillo 2	br /	/
1	buje anillo 4	/	/
1	hidrante 2	modelo	matfacha
1	hidrante 3	modelo	matfacha
1	hidrante 4	no2	matfacha
1	busing central hidrante h4		
1	bujes 63		
1	bujes 110		
modelos			
cant	pieza		
1	t110*63	modelo	matfacha
	t90*90	/	/
	t63*63	/	/
	t10*10		
	t160*63	/	/
	t160*110	/	/
	t200*200	/	/
	t160*160	/	/
4	tapon63	modelo	matfacha
2	tapon110	/	matfacha
4	tapon90	/	NO lleva

	tapon250	modelo	No llega
	tapon200	modelo	x
	cruz63*63	modelo	matachera
	tapon110		
	red250*206	modelo	matachera
	red90*63	modelo	matachera
	red110*63	"	"
	red160*110	"	"
	bujes union gibault 63	"	"
	bujes union gibault 200	bujes modelo	x
	bujes union gibault 110	"	x
	bujes union gibault 90	"	x
modelos			
modelos hf			
cant	pieza		
	t110*63		
	t90*90		
	t63*63		
	t10*10		
	t160*63		
	t160*110		
	t200*200		
	t160*160		
	tapon 160*160		
	tapon 63		
	tapon 110		
	tapon 90		
	tapon 200		
	cruz 63*63		
	tapon 110		
	red250*306	modelo	matachera
	red90*63	"	"
	red110*63	"	"
	red160*110	"	"
	buje union gibault 63		
	buje union gibault 200		
	buje union gibault 110		
	buje union gibault 90		
modelos			
modelos hf			
cant	pieza		
	valvula 63		
	valvula 100		
	valvula 160		
	valvula 200		
matachera			
cant	pieza		

matachera valvula 63			
matachera valvula 100			
matachera valvula 160			
matachera valvula 200			
accesorio hf			
cant	pieza		
	cortina valvula 63	placa 4 / placa 8	X
	cortina valvula 110	modelo	+
	cortina valvula 90	placa 4	
	cortina valvula 200	placa 4	
	tapa valvula 63	placa 4	
	tapa valvula 110	placa 4	
	cuadrante valvula 63, 90, 110	placa 4	
	cuadrante valvula 90		
	cuadrante valvula 110	placa 4	
	cuadrante valvula 200, 160, 250, 315		
	cuadrante valvula 250		
	cuadrante valvula 315		
modelos			
modelos hf hidrantes			
cant	pieza		
	cuerpo h 63 con 3 salidas	modelo	maduera
	pasamuro 63		
	codo 63		
	cuerpo valvula de 90		
	pasamuro 90		
	codo 90		
	cuerpos 110 H		
	pasamuro 110		
	codo 110		
	cuerpo 2 salidas 1		
	red 160*63		
	t160*160		

Anexo III: Análisis PESTEL

Tabla 34. Análisis PESTEL - Empresa Metalúrgica "VIUR".

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR
	ANÁLISIS PARA LA SITUACIÓN EXTERNA (PESTEL)
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN
CÓDIGO DE PROCESO:	P.E. ADM.1
RESPONSABLE:	GERENTE/SECRETARIA
OBJETIVO:	Determinar la situación externa de la empresa considerando factores políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales; que influyan en el desarrollo de la empresa mediante su detalle y cálculo.
CÓDIGO DE DOC:	G./P.E./01
VERSIÓN:	V.1.0
FECHA:	
INFLUENCIAS DEL ENTORNO	
Políticas	
P1	Puesta en vigencia del Decreto Ejecutivo 231, en el que se suspende la aplicación del Sistema de Bandas de Precios de los Combustibles.
P2	Medidas de austeridad, reformas laborales y monetarias generadas por el pago al FMI y sus consecuencias sociales y económicas
P3	El Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 presentado por la Secretaría Nacional de Planificación busca la generación de progreso sin que el Estado sea un obstáculo.
P4	El Plan Nacional del Desarrollo pretende desarrollar las capacidades productivas y del entorno, hasta este año, a través de la asignación de recursos públicos y la inversión pública.
P5	Norma NTE INEN 2 505:2010 "Chatarra Metálica Ferrosa. Acopio. Requisitos"
P6	Norma NTE INEN 2481 "Fundiciones de Hierro Gris. Requisitos"
Económicas	
E1	Decrecimiento de la economía ecuatoriana por efectos de la pandemia ocasionada por el COVID-19, la cual decreció en 6,44%.

E2	Reducción de plazas de trabajo en diversos sectores económicos por reajustes de presupuesto.
E3	Pérdidas económicas ocasionadas por la pandemia registradas mayormente en el sector privado.
E4	Crecimiento de la pobreza a nivel nacional.
E5	Costo de las principales materias primas para el desarrollo de las actividades.
Socioculturales	
S1	Desigualdad de ingresos per cápita entre los habitantes de la población.
S2	Desarrollo constante de una conciencia colectiva acerca del cuidado y protección del medio ambiente.
S3	Incremento de estudiantes graduados y con acceso a educación superior.
Tecnológicas	
T1	El impacto de las nuevas tecnologías
T2	Desarrollo tecnológico
T3	Tecnologías alternativas
T4	Información y Comunicaciones
T5	Tecnologías móvil e infraestructura
T6	Propiedad intelectual
T7	Software de seguridad
T8	Potencial de innovación
T9	Acceso a tecnología, licencias, patentes
T10	La automatización de los procesos de producción
Ecológicos o ambientales	
A1	Ley de gestión Ambiental
A2	Ley de Prevención y control de la contaminación
A3	El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI: De la Calidad Ambiental
A4	El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 3: Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión
A5	El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente
A6	El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 5: Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones

Legales	
L1	Normativas legales y requisitos dictaminados por el Gobierno Provincial de Imbabura
L2	El Código del Trabajo vigente.
L3	Las disposiciones del Decreto Ejecutivo 2393 en donde se establecen los requisitos en cuanto a la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
L4	El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo
L5	Aplicación del seguro universal obligatorio a trabajadores según lo dictaminado en la Ley de Seguridad Social Vigente.
L6	Pago de impuestos en base al Extracto Art. 41 Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno y Art. 76 Reglamento para la aplicación Ley de Régimen Tributario Interno.

Elaboración: Autor

Anexo IV: Análisis DAFO

Tabla 35. Análisis DAFO – Empresa Metalúrgica “VIUR”

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR		
	MATRIZ DAFO	CÓDIGO:	G./P.E./02
		VERSIÓN:	V.1.0
	FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS	CÓDIGO DEL PROCESO:	OBJETIVO:
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN	P.E. ADM.1	Determinar la situación interna y externa de la empresa mediante la identificación de sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.
RESPONSABLE:	Autor		

ANÁLISIS D.A.F.O. - F.O.D.A.				
Análisis D.A.F.O.				
	Pueden generar PROBLEMAS		Pueden generar VENTAJAS COMPETITIVAS	
INTERNAS	D	Debilidades	F	Fortalezas
	1	Irregularidades en tiempos de entrega	1	Uso de software para modelamiento y diseño 3D:
	2	Irregularidad en el abastecimiento de materias primas	2	Capacidad para adaptarse a cambios:
	3	La forma de gestionar los procesos y administración se desarrollan de una forma semi empírica	3	Conocimientos técnicos acerca de piezas industriales por parte de gerencia
	4	Los procesos no están normados ni estandarizados.	4	
	5	Falta de personal capacitado en el área de fundición y moldeo	5	
	6	Subcontratación de procesos	6	
Procedentes del ENTORNO	A	Amenazas	O	Oportunidades
	1	Mayor competitividad	1	Oportunidad de crecimiento en maquinaria y tecnología
	2	Impuestos	2	Acceso a proyectos de investigación e innovación
	3	Normativa ligada al medio ambiente	3	Oportunidad de implementar a certificaciones, reconocimientos, y premios relacionados con el cumplimiento de la calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.
	4	Aumento de los requisitos mínimos en cuanto al cumplimiento de estándares de calidad en el mercado		
5	Efectos post COVID en la industria manufactura			

Elaboración: Autor
Fuente: Empresa “VIUR”

Anexo V: Estrategias DAFO

Tabla 36. Estrategias DAFO – Empresa Metalúrgica “VIUR”

Estrategias - MATRIZ DAFO / FODA		
<h1>DAFO</h1>	Oportunidades Oportunidad de crecimiento en maquinaria y tecnología Acceso a proyectos de investigación e innovación Oportunidad de implementar a certificaciones, reconocimientos, y premios relacionados con el cumplimiento de la calidad, seguridad y salud ocupacional, y medio ambiente.	Amenazas Mayor competitividad Impuestos Normativa ligada al medio ambiente Aumento de los requisitos mínimos en cuanto al cumplimiento de estándares de calidad en el mercado Efectos post COVID en la industria manufactura
	Fortalezas Uso de software para modelamiento y diseño 3D: Capacidad para adaptarse a cambios: Conocimientos técnicos acerca de piezas industriales por parte de gerencia	Estrategias OFENSIVAS 1 Búsqueda y almacenamiento de información relacionada con procedimientos, herramientas CAD, video tutoriales y, especialmente, el internet de las cosas. 2 Establecer una posición sólida en el mercado a través de la planificación y ejecución de campañas de marketing digital. 3 Planificación estratégica enfocada en la mejora continua de la empresa aprovechando la capacidad que esta tiene de adaptarse a los cambios, el acceso a información, nuevos procedimientos, nuevas tecnologías y la tecnología disponible.
Debilidades Irregularidades en tiempos de entrega Irregularidad en el abastecimiento de materias primas La forma de gestionar los procesos y administración se desarrollan de una forma semi empírica Los procesos no están normados ni estandarizados. Falta de personal capacitado en el área de fundición y moldeo Subcontratación de procesos Subcontratación de personal (Área de Limpieza)	Estrategias REORIENTACIÓN 1 Estudio y análisis acerca de metodologías que permitan detectar irregularidades en los procesos, su mejora continua, falencias, estandarización y posible automatización. 2 Estandarizar y gestionar procesos, realizar un seguimiento constante acerca de los proveedores, recolectar información en tiempo real acerca de los materiales disponibles. 3 Diseño e implementación de un sistema de gestión que ayude a la mejora de la gestión empresarial, sus procesos, recursos, entradas, salidas, etc. 4 Estudio y análisis acerca de metodologías que permitan detectar irregularidades en los procesos, su mejora continua, falencias, estandarización y posible automatización. 5 Capacitaciones a los aspirantes acerca de la metodología que se usa para el desarrollo de los procesos y sus acciones. 6 Innovar en la empresa en cuanto a procesos que no se desarrollan en la misma. 7 Innovar en la empresa en cuanto a procesos que no se desarrollan en la misma.	Estrategias SUPERVIVENCIA 1 Informar a los clientes, al momento de confirmar el pedido, de que pueden existir holguras en el tiempo de entregas y establecimiento aproximado de estas. 2 Considerar fuentes de abastecimiento poco conocidas por parte de la empresa. 3 Mantener la forma de gestión actual e implementar mejoras pequeñas en base a las necesidades emergentes. 4 Asegurar el resultado de los procesos mediante la implementación de indicadores rápidamente pensados. 5 Breves capacitaciones impartidas a los trabajadores. 6 Mantener los subcontratos al mínimo y destinar trabajadores de otras áreas a realizar las tareas, en medida de lo posible, que éstos implican.

Elaboración: Autor

Anexo VI: Matriz de Partes Interesadas

Tabla 37. Matriz de parte interesadas - Empresa Metalúrgica "VIUR"

EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
	MATRIZ DE PARTES INTERESADAS	CÓDIGO:	G./P.E./03
		VERSIÓN:	V.1.0
		FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS	CÓDIGO DEL PROCESO:	OBJETIVO:
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN	P.E. ADM.1	Identificar las partes interesadas para la empresa Metalúrgica "VIUR", así como sus necesidades y expectativas.
RESPONSABLE:	Autor		
MATRIZ DE PARTES INTERESADAS			
PARTE INTERESADA	DESCRIPCIÓN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
CLIENTES	Razón de ser de la empresa. Son quienes a través del intercambio de una moneda buscan satisfacer sus necesidades al adquirir un producto o contratar un servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacer su necesidad con un producto de calidad y precio razonable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio y atención de calidad. • Precios bajos, coherentes a la oferta del mercado • Seriedad en tiempos de entrega y requisitos establecidos. • Garantía del producto. • Calidad del producto.

<p>PROPIETARIOS</p>	<p>Encargados de direccionar la empresa. Toman las decisiones estratégicas enfocadas especialmente en el desarrollo productivo y económico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar ingresos y beneficios mayores a los costos de producción. • Asegurar un desarrollo empresarial y mejora continua constante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación del sistema de gestión por procesos y obtener todos sus beneficios. • Aumento de la productividad. • Aumento de ingresos. • Disminución de costes de producción. • Garantizar una calidad constante y mejorable de productos y servicios.
<p>TRABAJADORES</p>	<p>Mano de obra gracias a la cual se desarrollan todas las actividades generadoras de valor en la empresa, ya si esta es prestadora de servicios o de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pago a tiempo por sus servicios. • Cumplimiento de su contrato laboral. • Desempeñar sus actividades en un ambiente laboral seguro. • Contar siempre con los materiales, herramientas y maquinaria necesaria para el desarrollo de sus actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos por el cumplimiento de metas de la empresa. • Capacitación y formación constante en ámbitos como aseguramiento de la calidad, nuevos procesos, seguridad industrial, ergonomía, etc. • Contribuir de forma activa en proyectos que ayuden al crecimiento empresarial. • Estabilidad laboral.

<p>COMPETENCIA</p>	<p>Empresas que desarrollan actividades económicas en el mismo mercado, ofreciendo los mismo productos o servicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar acerca de la posición actual en el mercado de la empresa en relación con la competencia. • Ofrecer servicios relacionados a la atención al cliente y ofertas que fidelicen a los usuarios. • Constante innovación, desarrollo tecnológico, métodos para asegurar la calidad, estrategias de marketing. • Revisión periódica de normativas legales para mantener a la empresa actualizada en cuanto a posibles cambios de los requisitos mínimos a cumplir por parte la organización, los productos y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar un paso delante de la competencia en innovación, desarrollo tecnológico, aseguramiento de la calidad, imagen y requerimientos legales y normativos. • Asegurar el primer lugar en el mercado. • Fidelización de los clientes. • Implementar un sistema de gestión que permita a la empresa una rápida respuesta a cambios relacionados con los requisitos mínimos involucrando cambios directos en los procesos y métodos.
<p>PROVEEDORES DE MATERIALES</p>	<p>Parte interesada encargada de abastecer de materias primas a la empresa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pagos puntuales • Detalles bien definidos de materiales necesitados • Tiempos de entrega prudentes • Facturación oportuna 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de alianzas de provisión permanente • Contar siempre con los materiales solicitados • Cumplir siempre con los requisitos del pedido • Información compartida de planes de producción para una planificación apropiada de materiales y tiempos de entrega

PROVEEDORES DE TRANSPORTE	Parte interesada que proporciona transporte a los productos terminados de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y confirmación del transporte • Pago oportuno • Detalle del lugar hacia dónde se va a transportar el o los productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación y permanencia de alianzas de transporte permanente
Gobierno Provincial de Imbabura (Medio Ambiente)	Institución encargada de coordinar, planificar, ejecutar y evaluar el Plan de Desarrollo Provincial Participativo; fortaleciendo la productividad, la vialidad, el manejo adecuado de sus recursos naturales y promoviendo la participación ciudadana; a fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto por el medio ambiente • Manejo adecuado de desechos • Revisar periódicamente y cumplir con la normativa legal vigente para el cuidado del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar y adaptar a los procesos para que tengan el menor impacto ambiental posible • Innovación en procesos y métodos amigables con el medio ambiente • Reusar y disminuir la mayor cantidad de desechos • Estar siempre al día en cuanto a cambios en normativa legal y sus requisitos
Ministerio del Trabajo	Institución que busca la justicia social en el sistema de trabajo, de una manera digna y en igualdad de oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar periódicamente y cumplir con la normativa legal vigente para el cumplimiento de contratos laborales 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar siempre al día en cuanto a requisitos, cambios y modificaciones de algún tipo en cuanto a documentación necesaria para el desarrollo de todas las actividades de la empresa.
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)	Entidad autónoma que forma parte del sistema de seguridad social del Ecuador y es responsable de aplicar el seguro universal obligatorio, según la Constitución de la República, vigente desde el año 2008.	<ul style="list-style-type: none"> • Inscripción del trabajador con relación de dependencia • Informar al trabajador la modificación de sueldos, contingencias por enfermedad, incapacidad, etc. • Pago de aportes 	<ul style="list-style-type: none"> • Estar siempre al día en cuanto a requisitos, cambios y modificaciones de algún tipo en cuanto a documentación necesaria para el desarrollo de todas las actividades de la empresa.

<p>Servicio de Rentas Internas (SRI)</p>	<p>Institución que se encarga de gestionar la política tributaria, asegurando la recaudación destinada al fomento de la cohesión social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inscripción en el RUC. • Impresión de facturas o notas de venta. • Identificar la tarifa del IVA que graba el bien o servicio. • Llevar un registro de compras y ventas. • Realizar declaración de impuesto al valor agregado (IVA) y Declaración del impuesto a la Renta. • Pago de Impuestos.
<p>MUNICIPIO</p>	<p>Entidad encargada de fomentar el desarrollo integral del cantón, brindando servicios de calidad enmarcados en valores, principios y normativas, para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los requisitos necesarios para el desarrollo de las actividades. • Pago a tiempo de impuestos prediales. • Cumplir siempre con la inspección por parte del Cuerpo de Bomberos. • Desarrollar las actividades económicas sin atentar con lo establecido en la compatibilidad de uso de suelos.

*Elaboración: Autor
Fuente: Empresa "VIUR"*

Anexo VII: Matriz de riesgos empresariales

Tabla 38. Matriz de Riesgos - Empresa Metalúrgica "VIUR"

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
		MATRIZ DE RIESGOS EMPRESARIALES			CÓDIGO:
				VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS			OBJETIVO:	Identificar los riesgos empresariales en base a su tipo.
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN	CÓDIGO:	P.E. ADM.1		
RESPONSABLE:	Autor				
TIPO DE RIESGO		DESCRIPCIÓN			
Riesgos tecnológicos		Los principales riesgos tecnológicos que presenta la empresa se basan en la pérdida de datos que pueden ocasionarse por la descompostura, virus informáticos, o cualquier otra falencia y/o accidente en el que se vea comprometido el funcionamiento de la computadora principal y la del proceso de diseño. Estas fallas pueden presentar un riesgo en la administración de la empresa ya que significaría la pérdida de documentos digitales de diferentes tipos como: facturas, registros de venta, fechas de entrega, manuales, etc. En cuanto al proceso de diseño, de ocurrir un fallo que comprometa el uso del computador, éste se vería totalmente truncado, el proceso se detendría, se perderían una gran cantidad de modelos digitales, planos, piezas, documentos de apoyo al proceso, entre otros.			
Riesgos Naturales		Prevenientes de la Naturaleza		El principal riesgo latente en la época actual es la permanencia y evolución del COVID-19; el cual, con el constante incremento de casos y surgimiento de sus nuevas variantes significa un peligro latente que puede afectar a la empresa de muchas maneras, ya sean laborales, económicas, de abastecimiento, etc.	
		Generados a la Naturaleza		Los riesgos ocasionados se generan, principalmente, del proceso de fundición y el subproceso de quema de matachos. Los procesos generan una emisión de gases a base de CO2 que contaminan el aire, aunque estos no son expulsados de manera frecuente ni significativa, se han realizado mejoras en la cúpula del horno por donde salen los gases con el propósito de reducir el impacto ambiental que el proceso tiene.	
Riesgos Laborales		Los riesgos laborales son el tipo de riesgos que más ha estado marcado en la empresa, especialmente accidentes en el trabajo que van desde golpes leves con las diferentes maquinarias, piezas y herramientas; hasta la generación de lesiones y quemaduras que han inhabilitado a los trabajadores por tiempos considerables. Asimismo, se presentan diferentes riesgos en cuanto a factores ergonómicos ocasionados por posturas forzadas, movimientos o acciones que pueden ser perjudiciales para la salud a corto o largo plazo.			
Financieros	Riesgo del Mercado	Los riesgos que se pueden presentar por la variación en el precio de alguna materia prima o cualquier tipo de requisito que sea necesario para llevar a cabo las actividades productivas son, hasta cierto punto, tolerables ya que estos por lo general no fluctúan de manera			

		considerable como para ocasionar una crisis en la empresa.
	Riesgos de Liquidez	Estos riesgos no se presentan con frecuencia, salvo en la temporada de auge de la presente pandemia, en la cual la empresa se ha visto en la obligación de detener sus actividades por medidas de prevención lo que obviamente ha ocasionado un declive en sus ingresos netos, ocasionando reajustes de presupuesto.
	Riesgo de Crédito	No se presentan con frecuencia y no son demasiado significativos ya que la empresa opera bajo pedidos, por lo cual tiene varios clientes.
	Sociales	Los riesgos sociales que pueden afectar de manera significativa a la empresa son la ola de delincuencia que el país está atravesando, la respuesta de la sociedad a las reformas económicas generadas por la crisis económica, la presente pandemia y la pérdida plazas de trabajo causadas por las migraciones de países vecinos.
	Imagen institucional	La empresa no cuenta con riesgos relacionados con su imagen institucional, salvo en ocasiones anteriores en los que un competidor desconocido había falsificado la imagen impresa en los productos ofertados.

Elaboración: Autor

Anexo VIII: Caracterización de procesos estratégicos:

Tabla 39. Caracterización: Administración

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.E./03-01
				VERSION:	V.1.0		
				FECHA:			
MACROPROCESO:	PROCESOS DE ESTRATÉGICOS			OBJETIVO:	Detallar el proceso que la dirección debe adoptar, mantener y mejorar para asegurar un camino seguro para la empresa.		
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN	CÓDIGO:	P.E. ADM.1				
RESPONSABLE:	GERENTE GENERAL						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Análisis interno de la situación actual	EMPRESA "VIUR"	<ul style="list-style-type: none"> Auditorias Resultados de auditorias 	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de auditorias Planificación de encuestas Identificación y aplicación de herramientas de análisis Cronograma de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación de herramientas de análisis Realización de auditorías a los miembros de la empresa Aplicación de encuestas Aplicación de herramientas de análisis Realizar análisis interno y externo de la empresa Realización de plan estratégico para la empresa 	Planificación estratégica	EMPRESA "VIUR"	Verificar si la planificación estratégica cuenta con puntos clave como: <ul style="list-style-type: none"> Misión Visión Valores corporativos Estrategias Objetivos estratégicos Meta de los objetivos estratégicos
Problemas estratégicos		Resultados de encuestas	VERIFICAR:	ACTUAR:			

Estados financieros		Supervisión y vigilancia del estado de las finanzas de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de información y resultados • Desarrollo del proceso • Suministro de materiales • Revisar lineamientos establecidos en la norma ISO 9001:2015 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar inconformidades • Realizar acciones correctivas • Actualización de documentación de la empresa * Implementar planes de desarrollo empresarial 	Plan de negocios (Planificación anual)	<p>Verificar si el plan de negocios cuenta con puntos clave como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos comerciales • Metas que lograr • Estrategias para lograr las metas • Actividades requeridas • Responsables de cada actividad • Recursos necesarios • Presupuesto aprobado para cada actividad
Análisis externo de la situación actual		Resultados				
RECURSOS			REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015		REQUISITOS LEGALES	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE:					
Herramientas de análisis interno	Consulta					
Herramientas de análisis externo	Consulta					
Computador	Abastecimiento					
Encuestas	Elaboración					
INSUMOS						
Materiales de oficina	Abastecimiento					
CONOCIMIENTOS						
Conocimientos sobre administración de empresas, metodologías de investigación y análisis.	Preparación profesional/Experiencia		4. Contexto de la Organización 4.1. Comprensión de la Organización y su contexto 5. Liderazgo 5.1. Liderazgo y compromiso 5.2. Política 6. Planificación 7. Apoyo 7.1. Recursos 7.2. Competencia 7.5. Información documentada	8. Operación 8.1. Planificación y control operacional 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.4. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de productos y servicios 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección		<ul style="list-style-type: none"> • Normativas legales y requisitos dictaminados por el Gobierno Provincial de Imbabura • El Código del Trabajo vigente. • Las disposiciones del Decreto Ejecutivo 2393 en donde se establecen los requisitos en cuanto a la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. • El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo • Aplicación del seguro universal obligatorio a trabajadores según lo dictaminado en la Ley de Seguridad Social Vigente. • Pago de impuestos en base al Extracto Art. 41 Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno y Art. 76 Reglamento para la aplicación Ley de Régimen Tributario Interno. • El Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 presentado por la Secretaría Nacional de Planificación busca la generación de progreso sin que el Estado sea un obstáculo. • El Plan Nacional del Desarrollo pretende desarrollar las capacidades productivas y del entorno, hasta este año, a través de la asignación de recursos públicos y la inversión pública.
INFRAESTRUCTURA						
Instalaciones de la empresa (Área de Administración)	N/A					
FINANCIERO						
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera					

SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Índice de cumplimiento de Objetivos	(# de objetivos cumplidos)/(# de objetivos establecidos)	Medir el nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos.	Según el tiempo establecido	Revisar ficha de indicador (Proceso Estratégicos)
Índice de cumplimiento de Metas	(# de metas cumplidas)/(# de metas establecidas)	Medir el nivel de cumplimiento de las metas establecidas.	Según el tiempo establecido	

Elaboración: Autor

Tabla 40. Caracterización: Servicio al Cliente.

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.E./03-02
				VERSIÓN:	V.1.0	FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE ESTRATÉGICOS			OBJETIVO:	Estructurar el proceso a través del cual se atiendan las necesidades de los clientes y, en base a estas, se confirme la orden de producción.		
PROCESO:	SERVICIO AL CLIENTE	CÓDIGO:	P.E.SER.				
RESPONSABLE:	SECRETARIA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Requerimientos del cliente	Clientes	Registro madre de modelos	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de la orden de producción 	<ul style="list-style-type: none"> Dar información acerca de los productos y/o servicios Verificar existencia en la empresa Confirmación por parte del cliente Pago del 50% del pedido Realizar y emitir la documentación necesaria (factura, nota de venta, observaciones, etc.) Emitir orden de producción 	Confirmación del pedido (Factura)	<ul style="list-style-type: none"> Clientes Personal de producción 	Revisión de secretaria
		Catálogos (Precios)	<ul style="list-style-type: none"> Verificar satisfacción del cliente con el servicio Registro madre de modelos Datos en la documentación Orden de producción 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar inconformidades Realizar acciones correctivas Actualización de documentación de la empresa 			Orden de producción
RECURSOS			REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015		REQUISITOS LEGALES		
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS		FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios		<ul style="list-style-type: none"> Disposiciones establecidas en la Ley orgánica de defensa del consumidor 		
Computador		Abastecimiento					
Teléfono		Abastecimiento					
Celular		Abastecimiento					

Registros	Elaboración	8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección		
Encuestas de satisfacción	Elaboración			
INSUMOS				
Materiales de oficina	Abastecimiento/Almacenaje			
CONOCIMIENTOS				
Experiencia en servicio al cliente	Preparación profesional/Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Administración)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa VIUR	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de clientes	Número de clientes confirmados /Número de clientes atendidos	Medir el nivel de cumplimiento que tiene el proceso en base al número de clientes que han decidido satisfacer sus necesidades con la empresa.	Mensual	Revisar ficha de indicadores (Procesos estratégicos)

Elaboración: Autor

Tabla 41. Caracterización: Gestión de la Calidad

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO DE DOC:	P./P.E./03-03
						VERSIÓN:	V.1.0
						FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE ESTRATÉGICOS			OBJETIVO:	Caracterizar el proceso a través del cual la empresa pueda asegurar la calidad.		
PROCESO:	GESTIÓN DE LA CALIDAD	CÓDIGO:	P.E.GES.1				
RESPONSABLE	JEFE DE ÁREA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Políticas de calidad	EMPRESA "VIUR"	Planificación de auditorías	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y programación de auditorías internas • Asignación de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar auditorías • Aprobación por parte de gerencia • Solicitar información de todos los procesos de la empresa • Verificar información • Realizar informe de auditoría • Revisar informe de auditoría • Planificar acciones correctivas y de mejora • Seguimiento de medidas 	Diagnóstico de auditoría	<ul style="list-style-type: none"> • CLIENTES • EMPRESA "VIUR" 	Informe de auditorías
Políticas empresariales		Cronograma					Cumplimiento de acciones planificadas
Información y documentación de procesos		Control de documentos	VERIFICAR:	ACTUAR:	Acciones correctivas y de mejora		Control de calidad
Situación actual interna y externa de la empresa			<ul style="list-style-type: none"> • Información solicitada • Información recolectada • Información tabulada 	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones correctivas y de mejora 	Análisis de resultados obtenidos por los		Informe de auditorías

Planificación estratégica				procesos	
RECURSOS		REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015		REQUISITOS LEGALES:	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE	<p>4. Contexto de la organización</p> <p>4.1. Comprensión de la organización y su contexto</p> <p>4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</p> <p>5. Liderazgo</p> <p>5.1. Liderazgo y compromiso</p> <p>5.2. Política</p> <p>5.3. Roles, responsabilidades y auditorías en la organización</p> <p>6. Planificación</p> <p>7. Apoyo</p> <p>7.1. Recursos</p> <p>7.2. Competencia</p> <p>7.5. Información documentada</p> <p>8. Operación</p> <p>8.1. Requisitos y control operacional</p> <p>8.2. Requisitos para los productos y servicios</p> <p>8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios</p> <p>8.5. Producción y provisión del servicio</p> <p>8.6. Liberación de los productos y servicios</p> <p>8.7. Control de las salidas no conformes</p> <p>9. Evaluación del desempeño</p> <p>9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.2. Auditorías internas</p> <p>9.3. Revisión por la Dirección</p> <p>10. Mejora</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Norma NTE INEN 2 505:2010 "Chatarra Metálica Ferrosa. Acopio. Requisitos" • Norma NTE INEN 2481 "Fundiciones de Hierro Gris. Requisitos" • Las disposiciones del Decreto Ejecutivo 2393 en donde se establecen los requisitos en cuanto a la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. • El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo • Disposiciones establecidas en la Ley orgánica de defensa del consumidor 	
Computador	Abastecimiento/Almacenaje				
Encuestas	Elaboración				
Formatos de auditoría	Elaboración				
Instructivos de la Norma 9001	Consulta				
INSUMOS					
Insumos de oficina	Abastecimiento/Almacenaje				
EPPS	Abastecimiento/Almacenaje				
CONOCIMIENTOS					
Administración y coordinación	Preparación profesional/Experiencia				
Análisis e interpretación de datos					
Conocimientos en planificación					
INFRAESTRUCTURA					
Instalaciones de la empresa	N/A				
FINANCIERO					
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera				
SEGUIMIENTO Y CONTROL					
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	
Índice de la Calidad	Número de observaciones cubiertas/Número de observaciones de la auditoría anterior	Medir a través del tratamiento de las observaciones el nivel de aseguramiento de la calidad en la empresa.	Mensual	Revisar ficha de indicadores (Procesos estratégicos)	

Elaboración: Autor

Anexo IX: Caracterización de procesos operativos:

Tabla 42. Caracterización: Diseño

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-04
						VERSIÓN:	V.1.0
						FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS				OBJETIVO:	Establecer el proceso para diseñar la pieza o modelo en 3D en base a los requisitos establecidos por el cliente en el software SolidWorks.	
PROCESO:	DISEÑO	CÓDIGO:	P.O.DIS.				
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Requisitos de los clientes	Cliente	Definición clara de todos los requisitos	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de diseño en base a la verificación de existencia en la empresa. Planificación de producción en base a la capacidad de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar el modelo o pieza y elaborar sus respectivos planos en cumplimiento de los requisitos presentados por el cliente para poder determinar si la empresa está en la capacidad de producirlo. 	Pieza/Modelo diseñado en el software	<ul style="list-style-type: none"> Cliente Jefe de fundición y moldeo 	Verificación de cumplimiento de los requisitos del cliente.
Pieza modelo (ocasional)		Verificación del estado de la pieza modelo					
Planos (ocasional)		Verificación de los planos	<ul style="list-style-type: none"> Control de calidad de resultados obtenidos Verificar satisfacción del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua 	<ul style="list-style-type: none"> Planos de la pieza/modelo Modelo impreso 		Revisión del plano
RECURSOS			REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015			REQUISITOS LEGALES	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE		8. Operación			<ul style="list-style-type: none"> Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos. 	
Computador	Abastecimiento/Almacenaje		8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios				

Equipos de medición	Abastecimiento/Almacenaje	8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora		
Scanner	Abastecimiento/Almacenaje			
Impresora 3D	Abastecimiento/Almacenaje			
Software de diseño en 3D	Abastecimiento/Almacenaje			
INSUMOS				
Plástico para imprimir	Abastecimiento/Almacenaje			
Insumos de oficina	Abastecimiento/Almacenaje			
CONOCIMIENTOS				
Conocimientos sobre el uso de software de diseño y modelamiento en 3D.	Preparación profesional/Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Administración)				
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Índice de satisfacción del cliente	$(\# \text{ de observaciones satisfechas}) / (\# \text{ de observaciones totales})$	Medir el nivel de satisfacción del cliente en base a las observaciones realizadas.	Cada vez que se finaliza con el servicio.	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 43. Caracterización: Fundición de Bronce

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR						
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-05	
MACROPROCESO:		PROCESOS OPERATIVOS				OBJETIVO:	Establecer el proceso para fundir el material necesario para la producción de piezas/productos de bronce.	
PROCESO:	FUNDICIÓN DE BRONCE	CÓDIGO:	P.O.FUN.1					
RESPONSABLE:	JEFE ÁREA							
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS			
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL	
Orden de fundición de bronce	<ul style="list-style-type: none"> Almacenaje Abastecimiento 	Verificación por parte del jefe de área de fundición	<ul style="list-style-type: none"> Planificación y programación de la fundición. Planificación de materiales requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparar crisol Preparar materias primas directas Preparar materias primas indirectas Encender el horno fosa Fundir el bronce Depositar material fundido en moldes Depositar material sobrante en moldes (lingotear) Guardar crisol 	Ficha de cumplimiento de orden		Revisión por la gerencia	
<ul style="list-style-type: none"> Lingotes (material sobrante) Piezas defectuosas (Reproceso) 		<ul style="list-style-type: none"> Registro de material sobrante (lingotes) Registro de piezas defectuosas (Reproceso) 			Material fundido		N/A	
<ul style="list-style-type: none"> Chatarra (bronce) 				VERIFICAR:	ACTUAR:			
<ul style="list-style-type: none"> Carbón coque Bentonita Plumbagina Piedra caliza Ferro silicio 	<ul style="list-style-type: none"> Aceite combustible Cuarzo Agua Silicato Arena negra 	<ul style="list-style-type: none"> Inventario de bodega 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua Mejora de condiciones de seguridad 	Material fundido sobrante		<ul style="list-style-type: none"> Registro de material sobrante (lingotes) 	

RECURSOS		REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015	REQUISITOS LEGALES	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de gestión Ambiental • Ley de Prevención y control de la contaminación • El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI: De la Calidad Ambiental • El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI- Anexo 3: Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión • El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI- Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente • Norma NTE INEN 2 505:2010 "Chatarra Metálica Ferrosa. Acopio. Requisitos" • Norma NTE INEN 2481 "Fundiciones de Hierro Gris. Requisitos" 	
Horno de fosa	Instalaciones de la empresa			
Calderos	Almacenaje			
Crisol	Almacenaje			
Compresor	Almacenaje/Abastecimiento			
INSUMOS				
EPPS	Almacenaje/Abastecimiento			
CONOCIMIENTOS				
Conocimientos sobre el proceso de fundición	Preparación profesional/Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Fundición)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de cumplimiento de fundición (bronce)	(Cantidad de material fundido usado /Cantidad de materia prima depositada) *100%	Medir el rendimiento que tiene una fundición con relación al requerimiento de la orden de producción.	Cada vez que una fundición sea programada	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 44. Caracterización: Fundición de Hierro

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-06
MACROPROCESO:		PROCESOS OPERATIVOS			OBJETIVO:	Establecer el proceso para fundir el material necesario para la producción de piezas/productos de hierro.	
PROCESO:	FUNDICIÓN DE HIERRO	CÓDIGO:	P.O.FUN.2				
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Orden de fundición de hierro	• Almacenaje • Abastecimiento	Verificación por parte del jefe de área de fundición	<ul style="list-style-type: none"> Planificación y programación de la fundición. Planificación de materiales requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparar materias primas directas Preparar materias primas indirectas Encender el horno de cúpula Fundir el hierro Depositar material fundido en moldes Depositar material sobrante en moldes (lingotear) 	Ficha de cumplimiento de orden	• Personal de moldeo	Revisión por la gerencia
<ul style="list-style-type: none"> Lingotes (material sobrante) Piezas defectuosas (Reproceso) 		<ul style="list-style-type: none"> Registro de material sobrante (lingotes) Registro de piezas defectuosas (Reproceso) 					Material fundido
<ul style="list-style-type: none"> Chatarra (hierro) 		VERIFICAR:	ACTUAR:	Material fundido sobrante	<ul style="list-style-type: none"> Registro de material sobrante (lingotes) 		
<ul style="list-style-type: none"> Carbón coque Ventonita Plumbagina Piedra caliza Ferrosilicio Aceite combustible Cuarzo Agua Silicato Arena negra 		<ul style="list-style-type: none"> Inventario de bodega 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 				<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua Mejora de condiciones de seguridad
RECURSOS			REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015		REQUISITOS LEGALES		
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS		FUENTE	8. Operación		• Ley de gestión Ambiental		

Horno	Área de Fundición	8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora	• Ley de Prevención y control de la contaminación • El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI: De la Calidad Ambiental • El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 3: Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión • El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente • Norma NTE INEN 2 505:2010 "Chatarra Metálica Ferrosa. Acopio. Requisitos" • Norma NTE INEN 2481 "Fundiciones de Hierro Gris. Requisitos"	
Calderos	Abastecimiento/Almacenaje			
Compresor	Área de Fundición			
Varillas (tapones)	Abastecimiento/Almacenaje			
INSUMOS				
EPP	Abastecimiento/Almacenaje			
CONOCIMIENTOS				
Conocimientos sobre el proceso de fundición	Preparación profesional/Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Fundición)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa VIUR	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de cumplimiento de fundición (hierro)	(Cantidad de material fundido usado /Cantidad de materia prima depositada) *100%	Medir el rendimiento que tiene una fundición en relación al requerimiento de la orden de producción.	Cada vez que una fundición sea programada	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 45. Caracterización: Elaboración de Matachos

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR						
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-07	
						VERSIÓN	V.1.0	
						FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS			OBJETIVO:	Detallar el proceso para la elaboración de matachos para la producción de piezas en el área de moldeo.			
PROCESO:	ELABORACIÓN DE MATACHOS	CÓDIGO:	P.O.FUN.3					
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA							
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS			
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL	
Orden de producción	<ul style="list-style-type: none"> Almacenaje Abastecimiento 	Verificación por parte del jefe de área de moldeo	<ul style="list-style-type: none"> Planificación y programación de la orden de producción. Planificación de materiales requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de materias primas directas Preparación de materias primas indirectas Armar moldes Depositar alma Depositar arena Introducir CO2 Sacar matachos 	Ficha de cumplimiento de orden	<ul style="list-style-type: none"> Personal de moldeo 	Revisión por la gerencia	
<ul style="list-style-type: none"> Silicato Arena negra Agua CO2 Aceite combustible 		<ul style="list-style-type: none"> Inventario de bodega 						VERIFICAR:
				<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua 			
RECURSOS			REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015			REQUISITOS LEGALES		
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS		FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios			<ul style="list-style-type: none"> Ley de gestión Ambiental El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de 		
Moldes		Almacenaje						

Almas	Almacenaje/Abastecimiento	8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora	calidad del aire ambiente • Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.	
Maso	Almacenaje			
Pizón	Almacenaje			
INSUMOS				
EPPS	Almacenaje/Abastecimiento			
CONOCIMIENTOS				
Conocimientos sobre el proceso de elaboración de matachos	Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Moldeo)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de producción de matachos (%)	Cantidad de matachos elaborados/Cantidad de matachos estándar	Medir el nivel de producción de matachos en relación con el estándar definido por día.	Diaria	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 46. Caracterización: Ensamblaje de moldes

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-08
				CÓDIGO:	P.O.FUN.4	FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS				OBJETIVO:	Establecer el proceso para la elaboración y ensamble de moldes en arena negra y amarilla para el depósito de material fundido.	
PROCESO:	ENSAMBLAJE DE MOLDES		CÓDIGO:	P.O.FUN.4		FECHA:	
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA				OBJETIVO:	Establecer el proceso para la elaboración y ensamble de moldes en arena negra y amarilla para el depósito de material fundido.	
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Orden de producción		Verificación por parte del jefe de área de moldeo	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de la orden de producción. Planificación de materiales requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparar arena negra y amarilla <ul style="list-style-type: none"> Armar cajas de moldeo Depositar arena negra Depositar arena amarilla Polvear con cemento Hacer entradas de material Ensamblar cajas de moldeo Verter material fundido Esperar a que el material se enfríe Retirar piezas fundidas 	Ficha de cumplimiento de orden		Revisión por la gerencia
<ul style="list-style-type: none"> Arena negra Arena amarilla Cemento Material fundido Matachos 	<ul style="list-style-type: none"> Almacenaje Abastecimiento Elaboración de matachos Fundición (Hierro y/o bronce) 	<ul style="list-style-type: none"> Inventario de bodega 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua 	Piezas fundidas	<ul style="list-style-type: none"> Personal de limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de piezas moldeadas Registro de piezas defectuosas

RECURSOS		REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015	REQUISITOS LEGALES	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de gestión Ambiental • El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente • Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos. 	
Moldes	Almacenamiento/Elaboración			
Almas	Almacenamiento			
Maso	Almacenamiento/Almacenaje			
Pizón	Almacenamiento			
INSUMOS				
EPPS	Almacenamiento/Almacenaje			
CONOCIMIENTOS				
Conocimientos sobre el proceso de ensamblaje de moldes	Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Moldeo)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa VIUR	N/A			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de ensamblaje de moldes (%)	Cantidad de moldes ensamblados/Cantidad de moldes ensamblados estándar	Medir el nivel en el que se ensamblan los moldes en relación con el estándar definido por día.	Diaria	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 47. Caracterización: Limpieza

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-09
						VERSIÓN:	V.1.0
						FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS			OBJETIVO:	Describir el proceso de limpieza de piezas producidas por en el área de fundición y moldeo que hayan pasado el control de calidad.		
PROCESO:	LIMPIEZA	CÓDIGO:	P.O.LIM.				
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Orden de producción	Área de fundición y moldeo	Verificación por parte del jefe de área de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de limpieza de piezas. Planificación de materiales requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> Recibir orden de producción Planificar requerimientos Verificación de cumplimiento de orden de moldeo Limpiar la pieza Registrar piezas limpiadas Verificación de cumplimiento de orden de limpieza 	Ficha de cumplimiento de orden	Personal de mecanizado	Revisión por la gerencia
Piezas fundidas		<ul style="list-style-type: none"> Registro de piezas defectuosas (Reproceso) 			VERIFICAR:		ACTUAR:
		<ul style="list-style-type: none"> Inventario de bodega 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua Contratación de personal fijo Mejora de condiciones de la zona de trabajo 			
RECURSOS			REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015			REQUISITOS LEGALES	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS		FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios			<ul style="list-style-type: none"> Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los 	
Moladora		Abastecimiento/Almacenaje					

Banco	Área de Limpieza	8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora		productos.
Carretilla	Abastecimiento/Almacenaje			
Carretilla (Varillas)	Abastecimiento/Almacenaje			
INSUMOS				
EPPS	Abastecimiento/Almacenaje			
CONOCIMIENTOS				
Conocimientos sobre el uso de maquinarias	Preparación profesional/Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Limpieza)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de limpieza de piezas (%)	Cantidad de piezas limpias/Cantidad de piezas estándar	Medir el nivel en el que se cumple con la limpieza de piezas en relación con el estándar definido por día.	Diaria	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 48. Caracterización: Pintura

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR						
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-10	
				CÓDIGO:	P.O.ARM.2	VERSIÓN:	V.1.0	
				CÓDIGO:		FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS					OBJETIVO:	Caracterizar el proceso de pintura de las piezas, sus entradas, sus salidas, etc.	
PROCESO:	PINTURA		CÓDIGO:	P.O.ARM.2				
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA							
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS			
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> Planificar requerimientos para llevar a cabo el proceso Tiempos de producción 			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Pintura	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento Almacenaje Área de mecanizado 	Inventario de bodega				<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua 	Piezas pintadas
Thinner		Ficha de cumplimiento de orden	VERIFICAR:	ACTUAR:	Registro de piezas pintadas			
Piezas mecanizadas								
RECURSOS			DOCUMENTACIÓN			REQUISITOS LEGALES		
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora			<ul style="list-style-type: none"> Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos. 		
Compresor de aire	Área de Pintura							
Pistola de pintura	Abastecimiento/Almacenaje							
Botes (Valdes)	Área de Pintura							
Mesa de pintado	Área de Pintura							
Embudos	Abastecimiento/Almacenaje							
Mascarillas	Abastecimiento/Almacenaje							
Montacargas	Área de Pintura							

Cinta de embalaje	Abastecimiento/Almacenaje			
INSUMOS				
EPPS	Abastecimiento/Almacenaje			
CONOCIMIENTOS				
Manejo de maquinaria	Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la Empresa (Área de Pintura)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de piezas mecanizadas (%)	Cantidad de piezas mecanizadas/Cantidad de piezas mecanizadas estándar	Medir el nivel en el que se cumple con el mecanizado de piezas en relación con el estándar definido por día.	Diaria	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 49. Caracterización: Armado

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-11
				VERSIÓN:	V.1.0	FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS					OBJETIVO:	Describir el proceso de armado, sus entradas, todos los involucrados, sus salidas, etc.
PROCESO:	ARMADO	CÓDIGO:	P.O.ARM.1				
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> Planificar requerimientos para llevar a cabo el proceso Tiempos de producción 		SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Piezas pintadas	<ul style="list-style-type: none"> Área de Pintura Almacenaje Mecanizado 	Orden de producción			VERIFICAR: <ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 	ACTUAR: <ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua 	Ficha de cumplimiento de orden
Piezas de bronce		Inventario de bodega	<ul style="list-style-type: none"> Producto terminado 	<ul style="list-style-type: none"> Registro de piezas Ficha de cumplimiento de orden de producción 			
Tornillería							
Empaques							
Pintura							
Tiñer							
RECURSOS			DOCUMENTACIÓN		REQUISITOS LEGALES		
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS		FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora		<ul style="list-style-type: none"> Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos. 		
Moladora/Pulidora	Abastecimiento/Almacenaje						
Masilla	Abastecimiento/Almacenaje						
Taladro industrial	Área de Armado						
Discos de pulir	Abastecimiento/Almacenaje						
Máquina para prueba hidrostática	Área de Armado						
Cinta de embalaje	Abastecimiento/Almacenaje						
Llaves	Abastecimiento/Almacenaje						
INSUMOS							
EPPS	Abastecimiento/Almacenaje						

CONOCIMIENTOS				
Experiencia en el manejo de maquinaria industrial	Preparación profesional/Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa (Área de Armado)	N/A			
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de piezas armadas (%)	Cantidad de piezas armadas/Cantidad de piezas armadas estándar	Medir el nivel en el que se cumple con el armado de piezas en relación con el estándar definido por día.	Diaria	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Tabla 50. Caracterización: Mecanizado

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR						
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	P./P.O./03-12	
				VERSIÓN:	V.1.0	FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS					OBJETIVO:	Caracterizar el proceso de mecanizado, especificar todos los aspectos necesarios para llevar a cabo el proceso.	
PROCESO:	MECANIZADO	CÓDIGO:	P.O.MEC.					
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA							
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS			
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL	
Piezas de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> Área de Limpieza Área de fundición y moldeo Clientes 	Orden de producción	<ul style="list-style-type: none"> Planear tiempo de producción Planear recursos necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento Mantenimiento Cilindrado Refrenado Roscado Pestaña 	<ul style="list-style-type: none"> Perforado Tronzado Cuadrante Ranurado Soldado Acabado 	<ul style="list-style-type: none"> Clientes Área de armado 	Revisión por la gerencia	
Piezas fundidas de bronce			VERIFICAR:	ACTUAR:			Piezas mecanizadas	Registro de piezas mecanizadas
Piezas sin mecanizar			<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de orden producción. Cumplimiento de documentación y registros. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Mejora continua 				
RECURSOS			DOCUMENTACIÓN		REQUISITOS LEGALES			
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE	<ul style="list-style-type: none"> 8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 					<ul style="list-style-type: none"> Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos. 	
Tornos	Área de Mecanizado							
Taladro industrial	Área de Mecanizado							
Llaves	Abastecimiento/Almacenaje							
Montacargas	Área de Mecanizado							

INSUMOS		9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección 10. Mejora		
EPPS	Abastecimiento/Almacenaje			
CONOCIMIENTOS				
Experiencia en manejo de maquinaria industrial	Preparación profesional/Experiencia			
INFRAESTRUCTURA				
Instalaciones de la empresa	N/A			
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Tasa de piezas mecanizadas (%)	Cantidad de piezas mecanizadas/Cantidad de piezas mecanizadas estándar	Medir el nivel en el que se cumple con el mecanizado de piezas en relación con el estándar definido por día.	Diaria	Revisar ficha de indicadores (Procesos operativos)

Elaboración: Autor

Anexo X: Caracterización de procesos de apoyo:

Tabla 51. Caracterización: Gestión del Talento Humano

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO					CÓDIGO:	P.P.A./03-13	
							VERSIÓN:	V.1.0	
							FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			OBJETIVO:	Estructurar y establecer el proceso a través del cual se solicite, seleccione, contrate, capacite y evalúe al personal, ya sea para puestos fijos o auxiliares.				
PROCESO:	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO	CÓDIGO:	P.A.GES.						
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA								
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:			SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL		SALIDA	CLIENTE	CONTROL			
Necesidad de personal auxiliar o fijo en una o varias áreas		Requerimiento de personal	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación del personal • Capacitaciones • Evaluación de desempeño 	CONTRATACIÓN DE PERSONAL <ul style="list-style-type: none"> • Solicitar personal auxiliar o fijo para una tarea • Presentar requerimiento a la dirección • Aprobación por parte de la dirección • Emisión de requerimiento en el mercado laboral • Recepción de solicitudes para el puesto • Filtrar candidatos • Entrevistar a candidatos • Elegir al o los candidatos • Contratar al seleccionado o seleccionados • Inducción a la empresa 	CAPACITACIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar tema de capacitaciones • Solicitar capacitaciones para trabajadores • Programar capacitaciones • Coordinar asistencia de trabajadores • Entrega de certificaciones de capacitaciones 	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar evaluaciones de desempeño • Aplicar evaluaciones de desempeño • Comunicar resultados • Elaborar planes de mejora y acciones correctivas 	Selección de personal	EMPRESA "VIUR"	Contratos
Solicitudes al cargo	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Interesados al cargo 	Manual de funciones							<ul style="list-style-type: none"> • Formulario de entrevista para candidato • Curriculum/Hoja de vida

Necesidad/Solicitud de capacitación	Necesidades/Evaluaciones	VERIFICAR:	ACTUAR:	Evaluación y seguimiento de Personal	Evaluación, seguimiento
		<ul style="list-style-type: none"> • Documentación presentada por los aspirantes • Documentación necesaria para la contratación • Cronograma de capacitaciones • Certificaciones • Desempeño de los trabajadores 	Realizar acciones de mejora y correcciones pertinentes	Capacitaciones de personal	
RECURSOS		REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015		NORMA LEGAL:	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE	<p>4. Contexto de la organización</p> <p>4.1. Comprensión de la organización y su contexto</p> <p>4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</p> <p>5. Liderazgo</p> <p>5.1. Liderazgo y compromiso</p> <p>5.2. Política</p> <p>5.3. Roles, responsabilidades y auditorías en la organización</p> <p>6. Planificación</p> <p>7. Apoyo</p> <p>7.1. Recursos</p> <p>7.2. Competencia</p> <p>7.5. Información documentada</p> <p>8. Operación</p> <p>8.1. Requisitos y control operacional</p> <p>8.2. Requisitos para los productos y servicios</p> <p>8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios</p> <p>8.5. Producción y provisión del servicio</p> <p>8.6. Liberación de los productos y servicios</p> <p>8.7. Control de las salidas no conformes</p> <p>9. Evaluación del desempeño</p> <p>9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.2. Auditorías internas</p> <p>9.3. Revisión por la Dirección</p> <p>10. Mejora</p>			
Computador	Abastecimiento/Área de Administración				
Documentación	Elaboración				
INSUMOS					
Equipos de oficina	Abastecimiento/Almacenaje				
CONOCIMIENTOS					
Conocimientos de RRHH	Experiencia/Preparación profesional				
INFRAESTRUCTURA					
Empresa "VIUR" (Área de Administración)	N/A				
FINANCIERO					
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera				
SEGUIMIENTO Y CONTROL					
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES	
Nivel de la empresa	(# de personal evaluado que supera las expectativas) - (# de personal evaluado que no supera las expectativas)	Medir el nivel que tiene personal	Trimestral	Revisar ficha del indicador	
Índice de eficacia del personal	(# de requerimientos cubiertos)/(# de requerimientos del cargo)	Medir la eficacia que tiene el personal contratado en contraste de las necesidades del cargo.	Un mes después de realizado el contrato de personal.		

REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL CONTRATACIÓN PÚBLICA

Tabla 52. Caracterización: Transporte

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	F./P.E./04-10
				VERSIÓN:	V.1.0		
				FECHA:			
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			OBJETIVO:	Detallar el proceso a través del cual se realiza la solicitud de transporte de las piezas/productos hacia sus destinos.		
PROCESO:	TRANSPORTE	CÓDIGO:	P.A.TRA.				
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Detalle del destino	<ul style="list-style-type: none"> • CLIENTE • COOPERATIVA QUE PRESTA EL SERVICIO DE TRANSPORTE 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de producción • Orden de envío • Control de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de envío • Control de calidad • Tiempo de entrega • Acciones en caso de producto no conforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de orden de producción • Contactar con empresa prestadora del servicio de transporte • Detallar información destino • Cargar piezas en el medio de transporte • Despacho de productos • Confirmación de llegada y estado de pedido 	Medio de transporte cargado	CLIENTE	Orden de entrega
Pedido			VERIFICAR:	ACTUAR:			
Medio de transporte		Revisión	<ul style="list-style-type: none"> • Orden de producción • Calidad del producto enviado • Calidad del producto recibido • Disponibilidad de medio de transporte • Orden recibida 	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones correctivas 	Pedido		Confirmación de entrega

Pago económico		Factura			
RECURSOS		REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015		NORMA:	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE		8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección	N/A	
Montacargas	Almacenamiento				
Sogas	Almacenamiento/Abastecimiento				
Cadenas	Almacenamiento				
Computador	Almacenamiento/Abastecimiento				
Vehículos (camionetas, camiones)	Servicio al cliente				
MATERIALES					
EPPS	Almacenamiento/Abastecimiento				
INFRAESTRUCTURA					
Empresa "VIUR" (Armado/Servicio al Cliente)	N/A				
FINANCIERO					
Cliente	Factura/Nota de venta				
SEGUIMIENTO Y CONTROL					
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)		OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Nivel del servicio de transporte	(# de encomiendas aceptadas)/(# de encomiendas solicitadas)		Medir el nivel que tiene la empresa de transporte en base a las encomiendas aceptadas.	Cada vez que se solicita el servicio.	Revisar ficha del indicador

Elaboración: Autor

Tabla 53. Caracterización: Abastecimiento

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR					
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO				CÓDIGO:	F./P.E./04-08
						VERSIÓN:	V.1.0
						FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			OBJETIVO:	Establecer el proceso de compras, sus entradas, salidas, requerimientos y controles.		
PROCESO:	ABASTECIMIENTO	CÓDIGO:	P.A.ABS.				
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA						
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS		
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL
Requerimiento de compra de insumos	<ul style="list-style-type: none"> EMPRESA "VIUR" PROVEEDORES 	Lista de insumos	<ul style="list-style-type: none"> Planificación de compras Planificación de recursos económicos aproximados Planificación de pedidos 	<ul style="list-style-type: none"> Presentar necesidad de compras de insumos y/o servicios Verificación de solicitud Detallar proveedores Cotización/comparación de precios Emitir orden compra Compra de insumos y/o servicios Verificación de compra y/o contratación de servicio Control de calidad de insumos y/o servicio contratado Abastecimiento 	Materias primas	EMPRESA "VIUR"	<ul style="list-style-type: none"> Orden de compra Factura Verificación
Requerimiento de servicio		Detalle de servicio necesario	VERIFICAR:	ACTUAR:	Maquinaria		
Detalle de proveedores		Lista de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> Controles de calidad de insumos Controles de calidad de servicios Acciones correctivas 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar acciones correctivas Revisar y actualizar proveedores 	Equipos		
Cotizaciones		Verificación			Servicios		

RECURSOS		REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015	REQUISITOS LEGALES:	
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección	N/A	
Vehículos de transporte	Empresa "VIUR"			
Computador	Abastecimiento/Almacenaje			
INSUMOS				
Ninguno específico	N/A			
CONOCIMIENTOS				
Ninguno específico	N/A			
INFRAESTRUCTURA				
N/A	N/A			
FINANCIERO				
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera			
SEGUIMIENTO Y CONTROL				
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Índice de efectividad de abastecimiento.	$(\# \text{ requerimientos comprados})/(\# \text{ total de requerimientos solicitados})$	Medir la efectividad que tiene el proceso de abastecimiento en cada compra.	Cada vez que la empresa realice abastecimiento.	Revisar ficha del indicador

Elaboración: Autor

Tabla 54. Caracterización: Almacenaje

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR						
		CARACTERIZACIÓN DE PROCESO					CÓDIGO:	F./P.E./04-09
							VERSIÓN:	V.1.0
							FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			OBJETIVO:	Establecer el proceso de almacenaje de piezas o modelos y de los productos resultado del proceso de abastecimiento en el área de bodega o en el área designada.			
PROCESO:	ALMACENAJE	CÓDIGO:	P.A.ALM.					
RESPONSABLE:	JEFE DE ÁREA							
ENTRADAS			PLANEAR:	HACER:	SALIDAS			
ENTRADA	PROVEEDOR	CONTROL			SALIDA	CLIENTE	CONTROL	
Productos de abastecimiento	Abastecimiento • Áreas de producción	Orden de compra	• Control de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Control de inventarios • Abastecimiento • Recepción de productos en bodega • Registrar productos en stock • Ubicar productos en los espacios designados en bodega o área de almacenaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de solicitud • Verificación de existencia en bodega/almacenaje • Entrega de requerimientos • Registro de entrega/recepción 	Materias primas, herramientas, insumos, etc.	• Áreas de producción • Proceso de transporte	Solicitud/Registro
Piezas/Modelos defectuosos defectuosas		Registro de piezas defectuosas				Piezas/modelos defectuosas para reproceso		Orden de producción/Registro
Lingotes		Registro de material sobrante	VERIFICAR:	ACTUAR:	Lingotes	Orden de producción/Registro		
Maquinaria/Herramientas		Inventario de bodega	• Controles de inventario	Realizar acciones correctivas y de mejora	Piezas para cumplimiento de orden de producción	Orden de producción/Registro		
Productos de bronce		Inventario de bodega/Orden de producción			Productos de bronce	Orden de producción/Registro		
Piezas/Modelos mecanizados		Inventario de almacenaje			Piezas mecanizadas	Orden de producción/Registro		

Producto terminado	Orden de producción	Producto terminado	Orden de producción
RECURSOS		REQUISITOS CUMPLIDOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015	REQUISITOS LEGALES:
MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	FUENTE	8. Operación 8.1. Requisitos y control operacional 8.2. Requisitos para los productos y servicios 8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.5. Producción y provisión del servicio 8.6. Liberación de los productos y servicios 8.7. Control de las salidas no conformes 9. Evaluación del desempeño 9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2. Auditorías internas 9.3. Revisión por la Dirección	N/A
Computador	Abastecimiento/Almacenaje		
Escaleras	Almacenaje		
Estantes	Almacenaje		
Montacargas	Almacenaje		
INSUMOS			
EPPS	Abastecimiento/Almacenaje		
Equipos de oficina	Abastecimiento/Almacenaje		
CONOCIMIENTOS			
Experiencia en llenado registros y documentación	Experiencia		
INFRAESTRUCTURA			
Instalaciones de la empresa (Área de Administración)	N/A		
FINANCIERO			
Empresa "VIUR"	Gestión Financiera		
SEGUIMIENTO Y CONTROL			
INDICADOR	METODOLOGIA (Fórmula)	OBJETIVO	FRECUENCIA
Índice de orden en bodega	# de objetos fuera del lugar	Medir el nivel en el cual la persona a cargo de bodega tiene ordenado esta área.	Mensual
			Revisar ficha del indicador

Elaboración: Autor

Anexo XI: Matriz de riesgos de procesos estratégicos

Tabla 55. Matriz de riesgos del proceso de Administración

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							CÓDIGO:		F./P.E./04-01
		MATRIZ DE RIESGOS							VERSIÓN:		V.1.0
									FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS DE ESTRATÉGICOS						OBJETIVO:	Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.			
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN	CÓDIGO:		P.E. ADM.1							
RESPONSABLE:	Coordinador de la Calidad/Gerente General										
NRO. FALLO	FALLOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL				ACCIÓN CORRECTORA PROPUESTA			
	MODOS DE FALLO	EFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad		IPR		
1	Incumplimiento de la planificación estratégica	* Pérdida de recursos materiales y económicos * Incumplimiento de objetivos y metas	* Análisis interno y externo de la empresa deficiente o carente, lo que ocasiona análisis e interpretaciones incorrectas.	Ninguna	4	5	4	80	Profundizar el conocimiento en cuanto al análisis interno y externo de la empresa, así como en los beneficios traídos por la correcta interpretación para la formulación de estrategias y planes basados en la situación actual.		
			* Falencia en el establecimiento de estrategias.	Ninguna	10	7	3	210	Capacitar al personal de administración en cuanto al desarrollo de estrategias y la elaboración de planificaciones.		
			* Mala distribución de recursos.	Los recursos se distribuyen y se lleva cuenta de ellos a medida que vaya surgiendo la necesidad.	3	6	1	18	Realizar una planificación de recursos previa al desarrollo de un proyecto o mejora en la empresa.		
			* Falta de control en la planificación.	Ninguna	8	7	7	392	Establecer indicadores a través de los cuales se pueda controlar y evaluar el cumplimiento de la planificación.		
			* Incoherencias al relacionar la planificación estratégica con la misión y visión de la empresa.	Ninguna	8	7	3	168	Analizar la misión y visión actual con el objetivo de determinar si esta se ajusta a las metas y objetivos.		
2	Fallas en el plan de negocios	* Pérdida de recursos materiales y económicos * Mala imagen corporativa	* Establecimiento de metas sin un previo análisis y estudio del mercado	Ninguna	2	9	1	18	Realiza un estudio de mercado previo a la elaboración del plan de negocios anual con el fin de no formular falsas aspiraciones y objetivos.		
			* Mala distribución de recursos.	Los recursos se distribuyen y se lleva cuenta de ellos a medida que vaya surgiendo la necesidad.	3	6	1	18	Realizar una planificación de recursos previa al desarrollo de un proyecto o mejora en la empresa.		

Elaboración: Autor

Tabla 56. Matriz de riesgos del proceso Servicio al Cliente

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							
		MATRIZ DE RIESGOS						CÓDIGO:	FECHA:
MACROPROCESO:	PROCESOS DE ESTRATÉGICOS			OBJETIVO:	Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.				
PROCESO:	SERVICIO AL CLIENTE	CÓDIGO:	P.E.SER.	RESPONSABLE:	Coordinador de la Calidad/Secretaria				
NRO. FALLO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL					ACCIÓN DE MEJORA O CORRECTORA PROPUESTA
	RIESGOS	EFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad	IPR	
1	Fallas en la comunicación	Pérdida de clientes	Errores en los teléfonos y celulares	Ninguna	2	10	1	20	Revisión rápida a teléfonos y celulares cada determinado tiempo.
		Detalle de requisitos de los productos incompleto, con errores.	Errores en los equipos de conexión a internet	Pago de servicios de internet	2	6	1	12	Revisión del estado en el que se encuentran los equipos de conexión a internet.
		Pagos incompletos	Errores en los sistemas de comunicación y recepción de pagos	Ninguna	2	8	1	16	Ninguna

Elaboración: Autor

Anexo XII: Matriz de riesgos de procesos operativos

Tabla 57. Matriz de riesgos del proceso de Diseño

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							
		MATRIZ DE RIESGOS						CÓDIGO:	F./P.E./04-03
								VERSIÓN:	V.1.0
MACROPROCESO:		PROCESOS OPERATIVOS			OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.		
PROCESO:	DISEÑO	CÓDIGO:	P.O.DIS.						
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área								
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL				ACCIÓN DE MEJORA O CORRECTORA PROPUESTA	
	RIESGOS	EFFECTOS	CAUSAS DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad		IPR
1	Errores en el diseño	Rechazo de la pieza y Retrabajo	Planos mal diseñados	Revisión previa de planos	4	5	2	40	Realizar revisiones más detalladas de planos.
			Fallas en la impresión	Revisión de impresora 3D	6	7	1	42	Realizar pruebas de funcionamiento antes de realizar impresiones.
		Pérdida de materiales	Carencia de planos opieza modelo	Planos y piezas de referencia	1	9	1	9	Profundizar conocimientos de ciencia de los materiales y el diseño de piezas.
		Pérdida de materiales	Materias primas de baja calidad	Ninguna	3	8	1	24	Comparar materias primas de diferentes proveedores.
2	Imposibilidad de diseñar	Pérdida de clientes	Carencia de planos opieza modelo	Planos y piezas de referencia	1	9	1	9	Profundizar conocimientos de ciencia de los materiales y el diseño de piezas.
			Software inadecuado	Ninguna	2	10	2	40	Aumentar la gama de softwares de diseño usados en la empresa.
			Falta de equipos y materias primas	Ninguna	1	10	1	10	Estar a la vanguardia de equipos de diseño y materiales relacionados a la impresión 3D.
3	Retraso de producción	Insatisfacción del cliente	Fallas en equipos de diseño (computador, scanner 3D e impresora 3D)	Revisión y mantenimiento de equipos	4	9	1	36	Desarrollar un programa de mantenimiento de equipos.
		Retrabajo	Falta de equipos y materias primas	Ninguna	1	10	1	10	Estar a la vanguardia de equipos de diseño y materiales

4	Trastornos musculoesqueléticos	Incapacidad temporal o permanente	Mala posición o demasiado tiempo en la misma posición.	Ninguna	8	10	6	480	Reanudar estudios de ergonomía y proponer planes de prevención de riesgos ergonómicos.
5	Pérdida de información	Inconvenientes al momento del diseño de una pieza futura o la actual	Falta de mantenimiento del computador	Mantenimiento al computador	2	9	7	126	Desarrollar un programa de mantenimiento de equipos.
			Información no guardada	Revisión de información	2	5	6	60	Realizar revisiones periódicas y realizar copias de seguridad en la nube.

Elaboración: Autor

Tabla 58. Matriz de riesgos del proceso de Función y Moldeo

EMPRESA METALÚRGICA VIUR										
		MATRIZ DE RIESGOS						CÓDIGO:	F./P.E./04-04	
								VERSIÓN:	V.1.0	
								FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS				OBJETIVO:	Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.				
PROCESO:	FUNDICIÓN Y MOLDEO		CÓDIGO:	P.O.FUN.						
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área									
NRO	RIESGOS POTENCIALES				ESTADO ACTUAL				ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA	
	RIESGOS	EFEKTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad	IPR		
1	Incendios	Pérdida de recursos materiales de la empresa	Equipos e instalaciones en mal estado	Revisión periódica de las instalaciones y equipos del área de fundición y moldeo	1	10	1	10	Establecimiento de programa de revisión y mantenimiento de instalaciones y equipos.	
		Detención indefinida de actividades	Mala ejecución de las actividades del proceso	Supervisión de las actividades relacionadas a la fundición	2	10	3	60	Estandarización de actividades.	
2	Quemaduras	Incapacidad temporal o permanente del personal	Mal uso de la indumentaria de fundición	Supervisión del uso de indumentaria	1	8	3	24	Capacitaciones sobre el uso correcto de la indumentaria en el	
			Mala ejecución de las actividades del proceso	Supervisión de las actividades relacionadas a la fundición	2	8	2	32	Estandarización de actividades.	
			Herramientas y maquinaria en mal estado	Revisión de las herramientas y maquinaria que pueden ocasionar quemaduras.	2	8	4	64	Establecimiento de programa de revisión y mantenimiento de instalaciones y equipos.	
3	Escasez de material	Incumplimiento o retraso de la orden de fundición	Falta de planificación de recursos	Revisión de almacenaje y orden de producción	2	9	3	54	Elaborar planificación de recursos de una forma más precisa.	
		Insatisfacción del cliente	Cadena de suministro no identificada	Ninguno	1	10	1	10	Identificar la cadena de suministro de la empresa.	
4	Trastornos musculoesqueléticos	Incapacidad temporal o permanente del personal	Posturas forzadas	Ninguno	8	8	8	512	Realizar estudios de ergonomía en la empresa, y establecer	
			Manejo manual de cargas	Ninguno	8	8	9	576		
			Mal diseño del puesto de trabajo	Ninguno	7	8	7	392		

5	Estrés térmico	Incapacidad temporal o permanente del personal	Exposición prolongada al calor generado por los hornos de fundición	Rotación del personal en el desarrollo de actividades que representen una exposición constante al calor.	3	8	7	168	planes de prevención de riesgos ergonómicos.
6	Exposición a contaminación por material particulados	Problemas respiratorios y cardiovasculares	Mal uso o carencia de uso de mascarillas	Supervisión del uso de indumentaria apropiada	6	9	2	108	Capacitaciones sobre los efectos que tiene el material particulado en la salud.
7	Falta de materias primas	Pérdida de clientes	Sobrepeso de materiales o carencia por factores externos a la empresa	Revisión periódica de materias primas disponibles en almacenaje.	4	10	4	160	Identificación de la cadena de suministro y planificar el abastecimiento de materiales de forma periódica.
		Retraso en la orden de producción							
		Incapacidad para aceptar nuevos pedidos							

Elaboración: Autor

Tabla 59. Matriz de riesgos del proceso de Limpieza

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							CÓDIGO: F./P.E./04-05	
		MATRIZ DE RIESGOS							VERSIÓN: V.1.0	
MACROPROCESO:		PROCESOS OPERATIVOS			OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.			
PROCESO:		LIMPIEZA		CÓDIGO:		P.O.LIM.				
RESPONSABLE:		Coordinador de Calidad/Jefe de Área								
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL				ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA		
	RIESGOS	EFFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	F	G	D		IPR	
1	Fallas de herramientas	Retrasos en el cumplimiento de la orden de producción	Herramientas y maquinaria en mal estado	Revisión de herramientas y maquinaria antes y después de su uso.	2	8	5	80	Establecimiento de programa de revisión y mantenimiento de instalaciones y equipos.	
			Uso compartido de herramientas y maquinaria	Ninguna	2	8	4	64	En base a la caracterización de procesos, elaborar una lista de recursos necesarios y abastecerse de ellos.	
2	Trastornos musculoesqueléticos	Incapacidad temporal o permanente del personal	Posturas forzadas	Ninguna	8	10	2	160	Realizar estudios de ergonomía en la empresa, y establecer planes de prevención de riesgos ergonómicos.	
			Manejo manual de cargas	Ninguna	8	10	3	240		
			Mal diseño del puesto de trabajo	Ninguna	9	10	2	180		
3	Exposición a contaminación por material particulados	Problemas respiratorios y cardiovasculares	Mal uso o carencia de uso de mascarillas	Ninguna	6	10	2	120	Capacitaciones sobre los efectos que tiene el material particulado en la salud.	

Tabla 60. Matriz de riesgos del proceso de Mecanizado

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							CÓDIGO:		F./P.E./04-06
		MATRIZ DE RIESGOS							VERSIÓN:		V.1.0
MACROPROCESO:		PROCESOS OPERATIVOS			OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.				
PROCESO:		MECANIZADO	CÓDIGO:								P.O.MEC.
RESPONSABLE:		Coordinador de Calidad/Jefe de Área									
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL				ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA			
	RIESGOS	EFFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad		IPR		
1	Lesiones en extremidades superiores	Incapacidad temporal o permanente del personal	Mala ejecución de actividades del proceso	Ninguna	2	8	1	16	Elaborar plan de prevención y control de riesgos.		
2	Piezas mecanizadas con errores	Retrabajo	Errores en la calibración de tornos	Ninguna	2	7	8	112	Planificación de revisiones periódicas en las cuales se verifique el nivel de calibración de los tornos.		
		Pérdida de recursos	Detalle de requerimientos inadecuado	Requerimientos detallados y verificados por el cliente	2	7	5	70	Elaboración de formatos		
3	Fallas de maquinaria	Retraso en la orden de producción	Falta de mantenimiento preventivo	Mantenimientos al momento de que la falla se presenta	3	8	5	120	Establecimiento de programa de revisión y mantenimiento de instalaciones y equipos.		
4	Trastornos musculoesqueléticos	Incapacidad temporal o permanente del personal	Posturas forzadas	Ninguna	4	10	4	160	Realizar estudios de ergonomía en la empresa, y establecer planes de prevención de riesgos ergonómicos.		
			Manejo manual de cargas	Ninguna	10	10	3	300			
			Mal diseño del puesto de trabajo	Ninguna	8	10	2	160			
5	Cortes eléctricos	Retraso en la orden de producción	Errores en la red de suministro causados por factores exteriores como incendios, factores naturales.	Ninguna	1	10	1	10	N/A		
6	Cortocircuitos	Averías en la maquinaria de mecanizado (tornos, taladro industrial)	Mal estado de las instalaciones eléctricas, conexiones, enchufes, etc.	Revisión periódica de instalaciones eléctricas y mantenimiento	2	10	1	20	Revisión periódica de instalaciones eléctricas y mantenimiento		
		Lesiones en los trabajadores									
		Pérdida de recursos de la empresa									

Elaboración: Autor

Tabla 61. Matriz de riesgos del proceso de Armado y pintura

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							CÓDIGO:		
		MATRIZ DE RIESGOS							F./P.E./04-07		
MACROPROCESO:		PROCESOS OPERATIVOS			OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.				
PROCESO:		ARMADO Y PINTURA		CÓDIGO:		P.O.ARM.		VERSIÓN:			
RESPONSABLE:		Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:						
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL					ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA		
	RIESGOS	EFFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad	IPR			
1	Exposición a contaminación por material particulados	Problemas respiratorios y cardiovasculares	Mal uso o carencia de uso de mascarillas	Ninguna	6	10	2	120	Capacitaciones sobre los efectos que tiene el material particulado en la salud.		
2	Trastornos musculoesqueléticos	Incapacidad temporal o permanente del personal	Posturas forzadas	Ninguna	7	10	2	140	Realizar estudios de ergonomía en la empresa, y establecer planes de prevención de riesgos ergonómicos.		
			Manejo manual de cargas	Ninguna	9	10	3	270			
			Mal diseño del puesto de trabajo	Ninguna	7	10	4	280			
3	Fallas de maquinaria	Retraso en la orden de producción	Falta de mantenimiento preventivo	Mantenimientos al momento de que la falla se presenta	2	7	5	70	Establecimiento de programa de revisión y mantenimiento de instalaciones y equipos.		
4	Cortes eléctricos	Retraso en la orden de producción	Errores en la red de suministro causados por factores exteriores como incendios, factores naturales.	Ninguna	1	10	1	10	N/A		
5	Cortocircuitos	Averías en la maquinaria de mecanizado (tornos, taladro industrial)	Mal estado de las instalaciones eléctricas, conexiones, enchufes, etc.	Revisión periódica de instalaciones eléctricas y mantenimiento	2	10	1	20	Revisión periódica de instalaciones eléctricas y mantenimiento		
		Lesiones en los trabajadores									
		Pérdida de recursos de la empresa									

Anexo XIII: Matriz de riesgos de procesos de apoyo

Tabla 62. Matriz de riesgos del proceso de Abastecimiento

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							
		MATRIZ DE RIESGOS						CÓDIGO:	F./P.E./04-08
MACROPROCESO:		PROCESOS DE APOYO			OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.		
PROCESO:	ABASTECIMIENTO	CÓDIGO:	P.A.ABS.						
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área								
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL					ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA
	RIESGOS	EFFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad	IPR	
1	Trastornos musculoesqueléticos	Incapacidad temporal o permanente del personal	Manejo manual de cargas	Ninguna	5	10	2	100	Realizar estudios de ergonomía en la empresa, y establecer planes de prevención de riesgos ergonómicos.
2	Falta de adquisición de requerimientos de la empresa	Retrasos en la ejecución de procesos estratégicos, operativos y de apoyo	Sobrepeso de materiales o carencia por factores externos a la empresa	Ninguna	3	10	3	90	Realizar sondeos de proveedores de materias primas difíciles de conseguir.
			Falta de detalle en cuanto a los requerimientos de los procesos	Verificación del cumplimiento de la orden de abastecimiento	2	6	4	48	Establecer un formato de requerimientos

Elaboración: Autor

Tabla 63. Matriz de riesgos del proceso de Almacenaje

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							
		MATRIZ DE RIESGOS						CÓDIGO:	F./P.E./04-09
MACROPROCESO:		PROCESOS DE APOYO			OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.		
PROCESO:	ALMACENAJE	CÓDIGO:	P.A.ALM.						
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área								
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL					ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA
	RIESGOS	EFFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad	IPR	
			Falta de una distribución adecuada en el área de almacenaje	Ninguna	3	10	3	90	Realizar sondeos de proveedores de materias primas difíciles de conseguir.

1	Requerimientos almacenados no encontrados, faltantes o inexistentes.	Retrasos en la ejecución de procesos estratégicos, operativos y de apoyo	Falta de controles en cuanto a los requerimientos que entran y salen de almacenaje	Verificación del cumplimiento de la orden de abastecimiento	2	6	4	48	Establecer un formato de requerimientos
			Inexistencia de un inventario de bodega	Ninguna	5	6	4	120	Realizar y estandarizar el uso de inventarios dentro de la empresa.
2	Trastornos musculoesqueléticos	Incapacidad temporal o permanente del personal	Posturas forzadas	Ninguna	4	8	5	160	Realizar estudios de ergonomía en la empresa, y establecer planes de prevención de riesgos ergonómicos.
			Manejo manual de cargas	Ninguna	8	8	2	128	
			Mal diseño del puesto de trabajo	Ninguna	6	8	3	144	

Elaboración: Autor

Tabla 64. Matriz de riesgos del proceso de transporte

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							CÓDIGO:	F./P.E./04-10
		MATRIZ DE RIESGOS							VERSIÓN:	1
MACROPROCESO:		PROCESOS DE APOYO			OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.			
PROCESO:		TRANSPORTE		CÓDIGO:	P.A.TRA.					
RESPONSABLE:		Coordinador de Calidad/Jefe de Area								
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL				ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA		
	RIESGOS	EFFECTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad		IPR	
1	Retraso de envío de pedidos por fallas en la comunicación	Insatisfacción del cliente	Errores en los teléfonos y celulares	Ninguna	2	7	3	42	Revisión rápida a teléfonos y celulares cada determinado tiempo.	
		Pago a destiempo del pedido	Errores en los equipos de conexión a internet	Pago de servicios de internet	2	6	4	48	Revisión del estado en el que se encuentran los equipos de conexión a internet.	
			Errores en los sistemas de comunicación y recepción de pagos	N/A	1	6	4	24	Ninguna	

2	Posibles accidentes que pueden sufrir los vehículos que transportan el pedido.	Pérdidas económicas, materiales y hasta humanas	Factores externos a la empresa y el proceso	N/A	4	8	5	160	Ninguna
3	Desperfectos ocasionados por el viaje	Insatisfacción del cliente	Mal posicionamiento de pedido en los vehículos de transporte	Verificación del estado en el que se posicionan las piezas dentro del vehículo	8	8	2	128	Ninguna
		Posible devolución de pedido o piezas con defectos		Verificación del estado en el que se realiza la entrega del pedido y planificación de acciones correctivas	6	8	3	144	Ninguna

Elaboración: Autor

Tabla 65. Matriz de riesgos del proceso de Abastecimiento

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR							
		MATRIZ DE RIESGOS						CÓDIGO:	F./P.E./04-11
MACROPROCESO:		PROCESOS DE APOYO		OBJETIVO:		Detallar los riesgos y oportunidades del proceso.			
PROCESO:		GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO		CÓDIGO:		P.A.GES.			
RESPONSABLE:		Coordinador de Calidad/ Jefe de Área							
NRO	RIESGOS POTENCIALES			ESTADO ACTUAL				ACCIÓN DE MEJORA O CORRECCIÓN PROPUESTA	
	RIESGOS	EFEKTOS	CAUSAS	MEDIDAS DE CONTROL	Frecuencia	Gravedad	Detectabilidad		IPR
1	Contrato de personal no apto para el cargo	Fallas en los productos y reprocesos	Revisión no apropiada de la hoja de vida del aspirante	Entrevista con el aspirante y revisión de la hoja de vida presentada	1	8	3	24	Ninguna
		Pérdidas de materiales y recursos	Falta de detalles en los requerimientos del cargo	Ninguna	2	9	2	36	Análisis de los puestos de trabajo
		Lesiones	Falta de capacitaciones y seguimiento al personal	Ninguna	1	10	3	30	Capacitaciones, evaluaciones de rendimiento e inducciones a la empresa

Elaboración: Autor

Anexo XIV: Lista maestra de documentos.

Tabla 66. Lista maestra de documentos

EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS			
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO	CÓDIGO DE DOC:	P./P.E./02
PROCESO:	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO		
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.	VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	GERENTE/SECRETARIA/Coordinador de Calidad	FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar la documentación de la empresa categorizada según sea manual, documentos relacionados a características y desarrollo de procesos y procedimientos, formatos y guías metodológicas.		
FORMATOS			
NOMBRE	FECHA DE REVISIÓN	CÓDIGO	VERSIÓN
Ficha de caracterización de procesos	-----	F./P.E./01-00 F./P.O./01-00 F./P.A./01-00	V.1.0
Perfil del cargo	-----	F./P.E./02	V.1.0
Ficha de indicadores	-----	F./P.E./03-00	V.1.0
Formato de identificación de riesgos operativos	-----	F./P.E./04-00	V.1.0
Encuesta de satisfacción de clientes	-----	F./P.E./05	V.1.0
Registro (Lingotes)	-----	F./P.E./06 F./P.O./06 F./P.A./06	V.1.0
Registro (Piezas almacenaje)	-----		V.1.0
Registro (Piezas defectuosas)	-----		V.1.0
Detalle del pedido	-----	F./P.E./07	V.1.0
Inconformidades	-----	F./P.E./08	V.1.0
Auditorías internas	-----	F./P.A./09	V.1.0
PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS			
NOMBRE	FECHA DE REVISIÓN	CÓDIGO	VERSIÓN

Lista maestra de procesos y procedimientos	-----	P./P.E./01	V.1.0
Lista maestra de documentación	-----	P./P.E./02	V.1.0
Caracterización de proceso (Administración)	-----	P./P.E./03-01	V.1.0
Caracterización de proceso (Servicio al cliente)	-----	P./P.E./03-02	V.1.0
Caracterización de proceso (Gestión de la Calidad)	-----	P./P.E./03-03	V.1.0
Caracterización de proceso (Diseño)	-----	P./P.O./03-04	V.1.0
Caracterización de procedimiento (Fundición de Bronce)	-----	P./P.O./03-05	V.1.0
Caracterización de procedimiento (Fundición de Hierro)	-----	P./P.O./03-06	V.1.0
Caracterización de procedimiento (Fundición de Elaboración de matachos)	-----	P./P.O./03-07	V.1.0
Caracterización de procedimiento (Elaboración de Moldes)	-----	P./P.O./03-08	V.1.0
Caracterización de proceso (Limpieza)	-----	P./P.O./03-09	V.1.0
Caracterización de proceso (Pintura)	-----	P./P.O./03-10	V.1.0
Caracterización de proceso (Armado)	-----	P./P.O./03-11	V.1.0
Caracterización de proceso (Mecanizado)	-----	P./P.O./03-12	V.1.0
Caracterización de proceso (Gestión del Talento Humano)	-----	P./P.A./03-13	V.1.0
Caracterización de proceso (Transporte)	-----	P./P.A./03-14	V.1.0

Caracterización de proceso (Abastecimiento)	-----	P./P.A./03-15	V.1.0
Caracterización de proceso (Almacenaje)	-----	P./P.A./03-16	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Administración)	-----	F./P.E./04-01	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Servicio al Cliente)	-----	F./P.E./04-02	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Diseño)	-----	F./P.E./04-03	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Fundición y Moldeo)	-----	F./P.E./04-04	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Limpieza)	-----	F./P.E./04-05	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Mecanizado)	-----	F./P.E./04-06	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Armado y Pintura)	-----	F./P.E./04-07	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Abastecimiento)	-----	F./P.E./04-08	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Almacenaje)	-----	F./P.E./04-09	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Transporte)	-----	F./P.E./04-10	V.1.0
Matriz de riesgos operativos (Gestión del Talento Humano)	-----	F./P.E./04-11	V.1.0
GUÍAS METODOLÓGICAS (Desarrollo Estratégico)			
NOMBRE	FECHA DE REVISIÓN	CÓDIGO	VERSIÓN
Análisis PESTEL	-----	G./P.E./01	V.1.0
Análisis DAFO	-----	G./P.E./02	V.1.0
Matriz de partes interesadas	-----	G./P.E./03	V.1.0

Identificación de riesgos empresariales	-----	G./P.E./04	V.1.0
MANUALES			
NOMBRE	FECHA DE REVISIÓN	CÓDIGO	VERSIÓN
Manual de procedimientos	-----	M./P.E./01	V.1.0

Elaboración: Autor

Anexo XV: Fichas de Indicadores de Procesos Estratégicos.

Tabla 67. Ficha de Indicador 1: Administración

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-01
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	ADMINISTRACIÓN			CÓDIGO	P.E.ADM.
Concepto para medir	Objetivos cumplidos				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Índice de cumplimiento de Objetivos				
Objetivo del indicador	Medir el nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
(# de objetivos cumplidos)/(# de objetivos establecidos)					
DONDE:					
# de objetivos cumplidos		Número de objetivos cumplidos en un periodo de tiempo			
# de objetivos establecidos		Número de objetivos establecidos en un periodo de tiempo			
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Según el tiempo establecido				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 68. Ficha de Indicador 2: Administración

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
		FICHA DE INDICADORES			
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-02
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	ADMINISTRACIÓN			CÓDIGO	P.E.ADM.
Concepto para medir	Metas cumplidas				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Índice de cumplimiento de Metas				
Objetivo del indicador	Medir el nivel de cumplimiento de las metas establecidas.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
$(\# \text{ de metas cumplidas}) / (\# \text{ de metas establecidas})$					
DONDE:					
# de metas cumplidas	Número de metas cumplidas en un periodo de tiempo				
# de metas establecidas	Número de metas establecidas en un periodo de tiempo				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Según el tiempo establecido				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener			
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente			
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Tabla 69. Ficha de Indicador: Gestión de la Calidad

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
	FICHA DE INDICADORES			
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO		CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-03
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)			
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3		VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área		FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.			
FICHA DE INDICADOR				
PROCESO	GESTIÓN DE LA CALIDAD		CÓDIGO	P.E.GES.1
Concepto para medir	Corrección de inconformidades y el cumplimiento de observaciones			
Dimensión	Eficacia	Eficiencia	Economía	<u>Calidad</u>
Desempeño	Proceso	Producto	<u>Impacto</u>	Otro
Nombre del Indicador	Índice de la Calidad (IC)			
Objetivo del indicador	Medir a través del tratamiento de las observaciones el nivel de aseguramiento de la calidad en la empresa.			
Responsable:				
Metodología (Fórmula)				
Número de observaciones cubiertas/Número de observaciones de la auditoría anterior				
VARIABLES:				
Número de observaciones cubiertas =	Representa el número de observaciones que han sido corregidas, mejoradas o eliminadas desde la última auditoría			
Número de observaciones de la auditoría anterior =	Representa el número total de observaciones realizadas en la última auditoría			
GENERALIDADES:				
Unidad de medida	Porcentaje (%)			
Frecuencia	Mensual			
CONTROL DE RESULTADOS:				
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 70. Ficha de Indicador: Servicio al Cliente

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-04
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	SERVICIO AL CLIENTE			CÓDIGO	P.E.SER.
Concepto a medir:	Número de clientes que han confirmado el pedido.				
Dimensión:	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño:	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador:	Tasa de clientes (%)				
Objetivo del indicador:	Medir el nivel de cumplimiento que tiene el proceso en base al número de clientes que han decidido satisfacer sus necesidades con la empresa.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Número de clientes confirmados /Número de clientes atendidos					
VARIABLES:					
Número de clientes confirmados =	Es el número de clientes que se han contactado con la empresa y han contratados sus servicios y/o comprado sus productos.				
Número de clientes atendidos =	Es el número de clientes total que se han contactado con la empresa.				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Mensual				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener			
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente			
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Anexo XVI: Fichas de Indicadores de Procesos Operativos.

Tabla 71. Ficha de Indicador: Diseño

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO		CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-05	
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3		VERSIÓN:	V.1.0	
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área		FECHA:		
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	DISEÑO		CÓDIGO	P.O.DIS.1	
Concepto para medir	Fallas en el diseño				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	Proceso	<u>Producto</u>	Impacto		
Nombre del Indicador	Índice de satisfacción del cliente				
Objetivo del indicador	Medir el nivel de satisfacción del cliente en base a las observaciones realizadas.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
(# de observaciones satisfechas)/(# de observaciones totales)					
DONDE:					
# de observaciones satisfechas	Es el número de observaciones satisfechas o cumplidas por el servicio y producto.				
# de observaciones totales	Es el número de observaciones detalladas por el cliente al momento de contratar el servicio.				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Cada vez que se finaliza con el servicio.				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener			
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente			
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Tabla 72. Ficha de Indicador: Fundición de Bronce

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-06
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	FUNDICIÓN DE BRONCE			CÓDIGO	P.O.FUN.1
Concepto a medir	Rendimiento de la cantidad de material fundido (%)				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	Proceso	<u>Producto</u>	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de cumplimiento de fundición (bronce)				
Objetivo del indicador	Medir el rendimiento que tiene una fundición en relación con el requerimiento de la orden de producción.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
(Cantidad de material fundido usado /Cantidad de materia prima depositada)*100%					
DONDE:					
Cantidad de material fundido usado =	Número de moldes llenos*Peso de una unidad				
Cantidad de materia prima depositada =	(Número de piezas del pedido *Peso de una unidad) + (Número de piezas extra en caso de errores de moldeo*Peso de una unidad)				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Cada vez que una fundición sea programada				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 73. Ficha de Indicador: Fundición de Hierro

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-07
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	FUNDICIÓN DE HIERRO			CÓDIGO	P.O.FUN.2
Concepto a medir	Rendimiento de la cantidad de material fundido (%)				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	Proceso	<u>Producto</u>	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de cumplimiento de fundición (Hierro)				
Objetivo del indicador	Medir el rendimiento que tiene una fundición en relación con el requerimiento de la orden de producción.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
(Cantidad de material fundido usado /Cantidad de materia prima depositada)*100%					
DONDE:					
Cantidad de material fundido usado =	Número de moldes llenos*Peso de una unidad				
Cantidad de materia prima depositada =	(Número de piezas del pedido *Peso de una unidad) + (Número de piezas extra en caso de errores de moldeo*Peso de una unidad)				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Cada vez que una fundición sea programada				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener			
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente			
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Tabla 74. Ficha de Indicador: Elaboración de Matachos

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
FICHA DE INDICADORES					
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO	CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-08		
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3	VERSIÓN:	V.1.0		
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área	FECHA:			
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	ELABORACIÓN DE MATACHOS	CÓDIGO	P.O.FUN.3		
Concepto a medir	Nivel de producción de matachos.				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de producción de matachos (%)				
Objetivo del indicador	Medir el nivel de producción de matachos en relación con el estándar definido por día.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Cantidad de matachos elaborados/Cantidad de matachos estándar					
DONDE:					
Cantidad de matachos elaborados =	Cantidad de matachos elaborados por día				
Cantidad de matachos estándar =	Cantidad de matachos promedio por día definida como estándar según el modelo del producto				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Diaria				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener			
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente			
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Tabla 75. Ficha de Indicador: Ensamblaje de Moldes

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-09
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	ENSAMBLAJE DE MOLDES			CÓDIGO	P.O.FUN.4
Concepto a medir	Nivel de ensamblaje de cantidad de moldes.				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de ensamblaje de moldes (%)				
Objetivo del indicador	Medir el nivel en el que se ensamblan los moldes en relación con el estándar definido por día.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Cantidad de moldes ensamblados/Cantidad de moldes ensamblados estándar					
DONDE:					
Cantidad de moldes ensamblados =	Cantidad de moldes ensamblados por día				
Cantidad de moldes ensamblados estándar =	Cantidad de moldes ensamblados promedio por día definida como estándar según el modelo del producto				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Diaria				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 76. Ficha de Indicador: Limpieza

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-10
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	LIMPIEZA			CÓDIGO	P.O.LIM.
Concepto a medir	Nivel de cantidad de piezas limpias.				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de limpieza de piezas (%)				
Objetivo del indicador	Medir el nivel en el que se cumple con la limpieza de piezas en relación con el estándar definido por día.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Cantidad de piezas limpias/Cantidad de piezas estándar					
DONDE:					
Cantidad de piezas limpias =	Cantidad de piezas limpiadas por día				
Cantidad de piezas estándar =	Cantidad de piezas limpias romedio por día definida como estándar según el modelo del producto				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Diaria				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 77. Ficha de Indicador: Mecanizado

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-11
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	MECANIZADO			CÓDIGO	P.O.MEC.
Concepto a medir	Nivel de cantidad de piezas mecanizadas.				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de piezas mecanizadas (%)				
Objetivo del indicador	Medir el nivel en el que se cumple con el mecanizado de piezas en relación con el estándar definido por día.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Cantidad de piezas mecanizadas/Cantidad de piezas mecanizadas estándar					
DONDE:					
Cantidad de piezas mecanizadas =	Cantidad de piezas mecanizadas por día				
Cantidad de piezas mecanizadas estándar =	Cantidad de piezas mecanizadas promedio por día definida como estándar según el modelo del producto				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Diaria				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener			
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente			
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Tabla 78. Ficha de Indicador: Pintura

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-12
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	PINTURA			CÓDIGO	P.O.ARM.2
Concepto a medir	Nivel de cantidad de piezas pintadas.				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de piezas pintadas (%)				
Objetivo del indicador	Medir el nivel en el que se cumple con el pintado de piezas en relación con el estándar definido por día.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Cantidad de piezas pintadas/Cantidad de piezas pintadas estándar					
DONDE:					
Cantidad de piezas pintadas =	Cantidad de piezas pintadas por día				
Cantidad de piezas pintadas estándar =	Cantidad de piezas pintadas promedio por día definida como estándar según el modelo del producto				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Diaria				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
66%-100%	Bueno	Mejorar y mantener			
33%-66%	Regular	Corregir errores y mejorar sistemáticamente			
0-33%	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Tabla 79. Ficha de Indicador: Armado

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-13
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	ARMADO			CÓDIGO	P.O.ARM.
Concepto para medir	Nivel de cantidad de piezas armadas.				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Tasa de piezas armadas (%)				
Objetivo del indicador	Medir el nivel en el que se cumple con el armado de piezas en relación con el estándar definido por día.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Cantidad de piezas armadas/Cantidad de piezas armadas estándar					
DONDE:					
Cantidad de piezas armadas =	Cantidad de piezas armadas por día				
Cantidad de piezas armadas estándar =	Cantidad de piezas armadas promedio por día definida como estándar según el modelo del producto				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Diaria				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Anexo XVII: Fichas de Indicadores de Procesos de Apoyo

Tabla 80. Ficha de Indicador: Gestión del Talento Humano (Evaluación y Seguimiento)

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-15
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO (Evaluación y seguimiento)			CÓDIGO	P.A.GES.3
Concepto para medir	Resultados de las evaluaciones al personal				
Dimensión	Eficacia	Eficiencia	Economía	<u>Calidad</u>	Otro
Desempeño	Proceso	<u>Producto</u>	Impacto		
Nombre del Indicador	Nivel de la empresa				
Objetivo del indicador	Medir el nivel que tiene personal.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
# de personal evaluado que supera las expectativas - # de personal evaluado que no supera las expectativas					
DONDE:					
# de personal evaluado que supera las expectativas =		Personal que aprueba las evaluaciones con resultados aceptables			
# de personal evaluado que no supera las expectativas =		Personal que no aprueba las evaluaciones			
VARIABLES:					
Unidad de medida	Resultado positivo (+) y negativo (-)				
Frecuencia	Trimestral				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:	ACCIÓN REQUERIDA:			
Resultado positivo (+)	Bueno	Mejorar y mantener			
Resultado neutro	Normal	Mejorar			
Resultado negativo (-)	Malo	Acciones correctivas urgentes			

Elaboración: Autor

Tabla 81. Ficha de Indicador: Gestión del Talento Humano (Contratación del Personal)

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-16
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO (Contratación de Personal)			CÓDIGO	P.A.GES.2
Concepto a medir	Requerimientos del cargo				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Índice de eficacia del personal				
Objetivo del indicador	Medir la eficacia que tiene el personal contratado en contraste de las necesidades del cargo.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
# de requerimientos cubiertos/# de requerimientos del cargo					
DONDE:					
# de requerimientos del cargo =	Lista de requerimientos necesarios para desempeñar de forma correcta y eficiente el cargo.				
# de requerimientos cubiertos =	Lista de requerimientos cubiertos por el personal contratado.				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Un mes después de realizado el contrato de personal.				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 82. Ficha de Indicador: Gestión del Talento Humano (Capacitaciones)

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR			
FICHA DE INDICADORES					
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-14
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO (Capacitaciones)			CÓDIGO	P.A.GES.1
Concepto a medir	Personal capacitado y no capacitado				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Índice de eficacia de gestión de talento humano				
Objetivo del indicador	Medir la eficacia que tiene el proceso de gestión de talento humano al momento de realizar capacitaciones.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
Personal capacitado/Personal total					
DONDE:					
Personal capacitado =		Número de personal que ha asistido a las capacitaciones			
Personal Total =		Número de personal total que tiene la empresa			
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Cada vez que se programa una capacitación				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 83. Ficha de Indicador: Transporte

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-17
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	TRANSPORTE			CÓDIGO	P.A.GES.3
Concepto a medir	Número de encomiendas aceptadas				
Dimensión	Eficacia	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	Proceso	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Nivel del servicio de transporte				
Objetivo del indicador	Medir el nivel que tiene la empresa de transporte en base a las encomiendas aceptadas.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
(# de encomiendas aceptadas)/(# de encomiendas solicitadas)					
VARIABLES:					
# de encomiendas aceptadas =	Número de encomiendas que han sido aceptadas por parte de una empresa de transporte específica.				
# de encomiendas solicitadas =	Número de encomiendas que la empresa ha solicitado a una empresa de transporte específica independientemente de si han sido aceptadas o rechazadas.				
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Cada vez que se solicita.				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 84. Ficha de Indicador: Abastecimiento

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-18
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	ABASTECIMIENTO			CÓDIGO	P.A.ABS.1
Concepto para medir	Requerimientos comprados.				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Índice de efectividad de abastecimiento.				
Objetivo del indicador	Medir la efectividad que tiene el proceso de abastecimiento en cada compra.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
# requerimientos comprados/# total de requerimientos solicitados					
DONDE:					
# requerimientos comprados =		Número de requerimientos que se han logrado conseguir.			
# total de requerimientos solicitados =		Número de requerimientos totales que han sido presentados y enlistados.			
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Cada vez que la empresa realice abastecimiento.				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

Tabla 85. Ficha de Indicador: Almacenaje (Salidas)

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	FICHA DE INDICADORES				
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			CÓDIGO DE DOC:	F./P.E./03-19
PROCESO:	Gestión del talento humano (Evaluación y seguimiento)				
CÓDIGO DE PROCESO:	P.A.GES.3			VERSIÓN:	V.1.0
RESPONSABLE:	Coordinador de Calidad/Jefe de Área			FECHA:	
OBJETIVO:	Detallar el indicador respectivo para dar seguimiento y evaluación al proceso o procedimiento de interés.				
FICHA DE INDICADOR					
PROCESO	ALMACENAJE (Salidas)			CÓDIGO	P.A.ALM.2
Concepto para medir	Objetos fuera del lugar designado				
Dimensión	<u>Eficacia</u>	Eficiencia	Economía	Calidad	Otro
Desempeño	<u>Proceso</u>	Producto	Impacto		
Nombre del Indicador	Índice de orden en bodega				
Objetivo del indicador	Medir el nivel en el cual la persona a cargo de bodega tiene ordenado esta área.				
Responsable:					
Metodología (Fórmula)					
# de objetos fuera del lugar					
Este indicador varía de acuerdo a la percepción del responsable considerando diferentes factores como la logística del área, su capacidad, el tamaño del objeto, etc.					
VARIABLES:					
# de objetos fuera del lugar					
GENERALIDADES:					
Unidad de medida	Porcentaje (%)				
Frecuencia	Mensual				
CONTROL DE RESULTADOS:					
RANGO:	INTERPRETACIÓN:		ACCIÓN REQUERIDA:		
66%-100%	Bueno		Mejorar y mantener		
33%-66%	Regular		Corregir errores y mejorar sistemáticamente		
0-33%	Malo		Acciones correctivas urgentes		

Elaboración: Autor

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



ENERO 2022

	RESPONSABLE:	CARGO:	FIRMA:	FECHA:
ELABORADO POR:	Edison Alexander Panamá Pises	Estudiante		
REVISADO POR:				
APROBADO POR:				

INTRODUCCIÓN:

En el presente manual se detalla los aspectos más fundamentales para el desarrollo de cada procedimiento identificado en la empresa Metalúrgica “VIUR”, se ha detallado cada una de las actividades, su responsable y la documentación necesaria. Asimismo, se ha realizado el diagrama de flujo de cada procedimiento, todo esto con el propósito de brindar una guía documentada de como ejecutar de forma correcta los procedimientos.

Hay que mencionar que el presente manual deberá ser evaluado y actualizado de forma constante debido a que ninguno de los procesos y procedimientos está estandarizado, también en ellos se realizan mejoras que influyen de una y otra manera en el desarrollo de las actividades.

OBJETIVO:

El objetivo de la elaboración del presente manual es brindar una guía documentada de las actividades que se desarrollan dentro de la empresa para garantizar su correcta ejecución.

LOS PROCESOS Y SUS PROCEDIMIENTOS EN LA EMPRESA:

Tabla 86. Macroprocesos, procesos y procedimientos de la Empresa "VIUR"

MACROPROCESO	PROCESO	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO
PROCESOS ESTRATÉGICOS	Administración	P.E.ADM.	Elaboración de planificación estratégica y plan de negocios	P.E.ADM.1
	Servicio al cliente	P.E.SER.	Servicio al cliente (1ra parte)	P.E.SER.1
			Servicio al cliente (2ra parte)	P.E.SER.2
	Gestión de la Calidad	P.E.GES.	Auditorias y planes de mejora	P.E.GES.1
PROCESO OPERATIVOS	Diseño	P.O.DIS.	Diseñar modelo/pieza	P.O.DIS.1
	Fundición y moldeo	P.O.FUN.	Fundición de bronce	P.O.FUN.1
			Fundición de hierro	P.O.FUN.2
			Elaboración de Matachos	P.O.FUN.3
			Ensamblaje de moldes	P.O.FUN.4
			Control de calidad	P.O.FUN.5
	Limpieza	P.O.LIM.	Limpieza de piezas	P.O.LIM.1
	Mecanizado	P.O.MEC.	Mecanizado de piezas	P.O.MEC.1
			Control de calidad	
	Armado y pintura	P.O.ARM.	Armar pedidos	P.O.ARM.1
			Piezas pintadas	P.O.ARM.2
Controles de calidad			P.O.ARM.3	
PROCESOS DE APOYO	Abastecimiento	P.A.ABS.	Realizar compras	P.A.ABS.1
			Verificación	
	Almacenaje	P.A.ALM.	Almacenaje (Entradas)	P.A.ALM.1
			Almacenaje (Salidas)	P.A.ALM.2
	Gestión del talento humano	P.A.GES.	Capacitaciones	P.A.GES.1
			Contratación	P.A.GES.2
			Evaluación y seguimiento	P.A.GES.3
	Transporte	P.A.TRA.	Contratar transporte	P.A.TRA.1

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			CÓDIGO:	M./P.E./01
				VERSIÓN:	V.1.0
			FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS				
PROCESO:	ADMINISTRACIÓN	CÓDIGO:	P.E.ADM.	PÁGINA	
PROCEDIMIENTO:	Elaboración de planificación estratégica y plan de negocios	CÓDIGO:			

PROCESO: ADMINISTRACIÓN

PROCEDIMIENTO: Elaboración de planificación estratégica y plan de negocios.

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Detallar el procedimiento que la dirección debe adoptar, mantener y mejorar para, a través de la elaboración de planificaciones estratégicas y planes de negocios, asegurar un camino de desarrollo para la empresa.

1.2. Responsable del desarrollo: Gerente

1.3. Participantes del proceso: Gerente, Asesor

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Herramientas de análisis interno ,
Herramientas de análisis externo , Computador, Encuestas.
- **Insumos:** Materiales de oficina.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre administración de empresas, metodologías de investigación y análisis.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Administración).

1.5. Requisitos legales:

- Normativas legales y requisitos dictaminados por el Gobierno Provincial de Imbabura
- El Código del Trabajo vigente.
- Las disposiciones del Decreto Ejecutivo 2393 en donde se establecen los requisitos en cuanto a la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo
- Aplicación del seguro universal obligatorio a trabajadores según lo dictaminado en la Ley de Seguridad Social Vigente.
- Pago de impuestos en base al Extracto Art. 41 Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno y Art. 76 Reglamento para la aplicación Ley de Régimen Tributario Interno.

- El Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 presentado por la Secretaría Nacional de Planificación busca la generación de progreso sin que el Estado sea un obstáculo.
- El Plan Nacional del Desarrollo pretende desarrollar las capacidades productivas y del entorno, hasta este año, a través de la asignación de recursos públicos y la inversión pública.

2. **Glosario:**

- **DAFO:** Herramienta que permite analizar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades para su negocio.
- **PESTEL:** herramienta utilizada para identificar las fuerzas macro (externas) que afectan a una organización.
- **Planificación estratégica:** Es una herramienta que permite establecer las estrategias y actividades que se deben cumplir para el cumplimiento de metas establecidas en una organización.
- **Plan de negocios:** documento a través del cual la dirección de una empresa establece los objetivos y metas que se desarrollarán en un periodo de tiempo.

3. **Control y seguimiento:**

Indicadores:

- Índice de cumplimiento de Objetivos
- Índice de cumplimiento de Metas

4. **Descripción de actividades del procedimiento:**

Tabla 87. Descripción: Administración

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Programar reunión con coordinador de calidad	Gerente
2	Presentar ideas acerca de las metas y expectativas que se desean cumplir	Gerente
3	Análisis de la información existente	Coordinador de calidad
4	Analizar la información existente	Coordinador de calidad
5	Analizar la situación interna de la empresa	Coordinador de calidad
6	Analizar la situación externa de la empresa	Coordinador de calidad
7	Verificar si la información existente complementa las metas y expectativas presentadas	Coordinador de calidad

8	Si la información no se ajusta a las necesidades de la empresa (NO): Analizar la visión, misión y políticas actuales y su desarrollo	Gerente
9	Si estas no se ajustan de forma correcta con las metas presentadas (NO): Redefinir la visión, misión y políticas en función del análisis interno y externo. Regresar a la actividad 8.	Gerente
10	Si estas se ajustan de forma correcta con las metas presentadas (SI): Analizar las acciones que se han desarrollado.	Gerente
11	Si las acciones no se ajustan de forma correcta al cumplimiento de las metas (NO): Realizar acciones correctivas.	Gerente
12	Si las acciones se ajustan de forma correcta al cumplimiento de las metas (SI): Realizar acciones de mejora y direccionamiento.	Gerente
13	Evaluar resultados y regresar a la actividad 7.	Gerente
14	Si la información se ajusta a las necesidades de la empresa (SI): Desarrollar estrategias y objetivos	Coordinador de calidad
15	Elaborar estimaciones financieras y recursos	Coordinador de calidad
16	Aprobar Actividades	Gerente
17	Elaborar cronograma de actividades	Coordinador de calidad
18	Implementar de forma sistemática	Coordinador de calidad
19	Controlar el cumplimiento de objetivos	Coordinador de calidad
20	Si los objetivos no se cumplen: Realizar acciones correctivas y regresar a actividad 19.	Coordinador de calidad
21	Si los objetivos de cumplen: Registrar cumplimiento	Coordinador de calidad
22	Analizar resultados	Gerente

Elaboración: Autor

5. Flujograma:

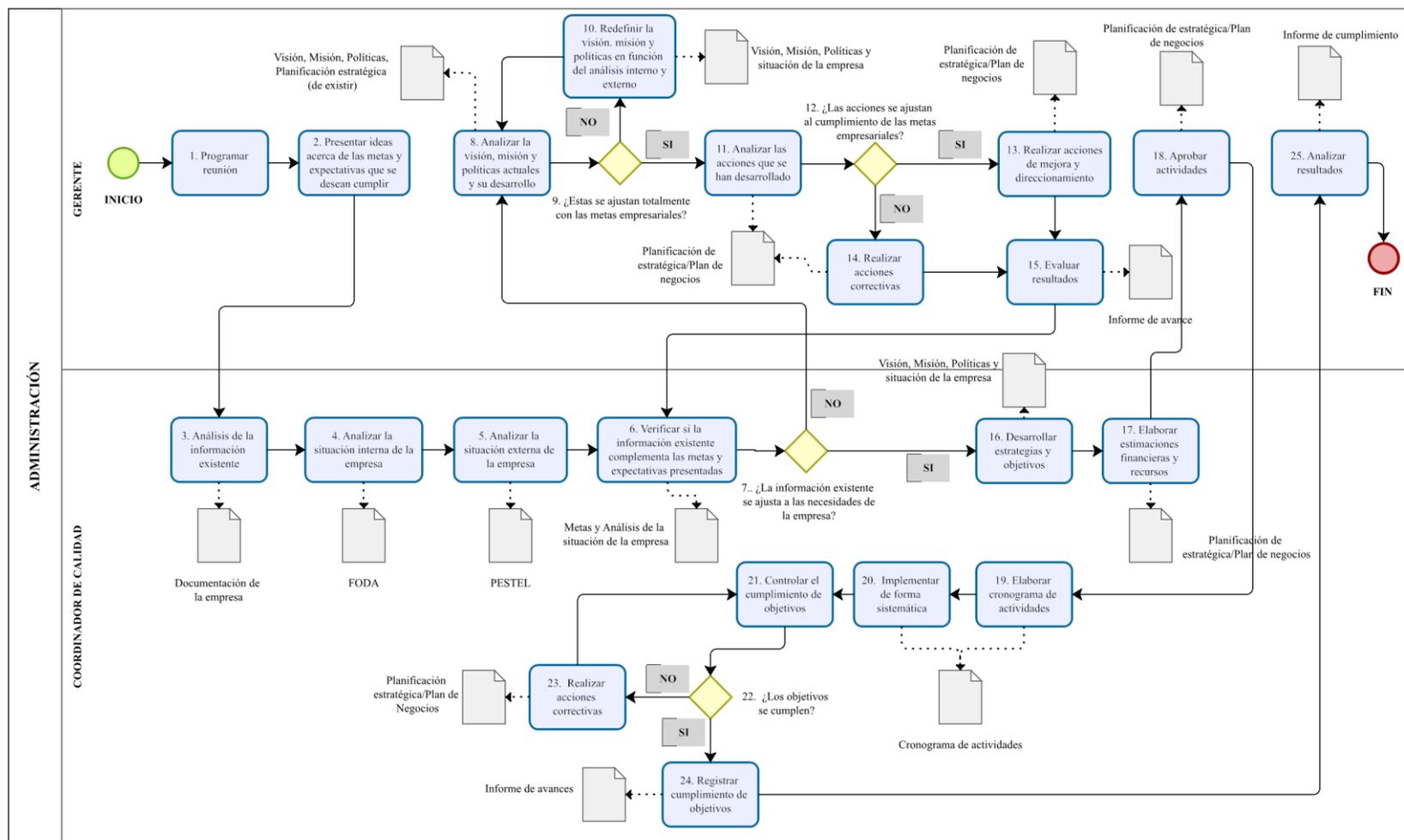


Ilustración 20. Diagrama de flujo: Administración

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			CÓDIGO:	M./P.E./01
				VERSIÓN:	V.1.0
			FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS				
PROCESO:	SERVICIO AL CLIENTE	CÓDIGO:	P.E.SER.		
PROCEDIMIENTO:	Servicio al cliente (Parte 1)	CÓDIGO:	P.E.SER.1		
			PÁGINA		

PROCESO: SERVICIO AL CLIENTE

PROCEDIMIENTO: Servicio al cliente (Parte 1).

1. Generalidades del proceso:

1.1. Objetivo: Estructurar el proceso a través del cual se atiendan las necesidades de los clientes y, en base a estas, se confirme la orden de producción.

1.2. Responsable del desarrollo: Secretaria

1.3. Participantes del proceso: Secretaria, Cliente.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Teléfono, Celular, Registros, Encuestas de satisfacción.
- **Insumos:** Materiales de oficina.
- **Conocimientos básicos:** Experiencia en servicio al cliente.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Administración).

1.5. Requisitos legales:

- Disposiciones establecidas en la Ley orgánica de defensa del consumidor

2. Glosario/Definición:

- **Hoja de costos:** documento en el que se enlistan los elementos que intervienen en la producción y sus respectivos costos (Materia prima directa e indirecta, mano de obra directa e indirecta, costos de indirectos de producción).
- **Detalle de pedido:** documento físico o digital en el que se anotaran todos los requisitos del cliente sobre su pedido.
- **Control y seguimiento:**

3. Indicadores:

- Tasa de clientes

4. Descripción de actividades del procedimiento Servicio al cliente (1ra parte):

Tabla 88. Descripción: Servicio al cliente (1ra Parte)

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
	PRIMERA PARTE	
1	Contactar con la empresa	Cliente
2	Solicitar información del producto	Cliente

3	Brindar información	Secretaria
4	Verificar existencia/producción en la empresa	Secretaria
	Si la empresa puede producirlo seguir con la actividad 10.	
	Si la empresa no puede producirlo seguir con la actividad 5.	
5	Verificar si la empresa puede diseñarlo.	Secretaria
	Si la empresa puede diseñarlo seguir con la actividad 8.	
	Si la empresa no puede diseñarlo seguir con la actividad 6.	
6	Recomendar sucursal en Colombia	Secretaria
7	Compartir información necesaria para contacto (FIN)	Secretaria
8	Consultar al cliente si cuenta con un plano o modelo del pedido	Secretaria
	Si el cliente dispone de un plano o modelo del pedido seguir con la actividad 9.	
	Si el cliente no dispone de un plano o modelo del pedido seguir con la actividad (NO) Regresar a la actividad 6.	
9	Facilitar a la empresa.	
10	Consultar cualquier tipo de requerimiento que signifique un cambio en la producción	Secretaria
	De existir modificaciones/requerimientos (SI) continuar con la actividad 11.	
	De no existir modificaciones/requerimientos (NO) continuar con la actividad 12.	
11	Detallar modificaciones, requerimientos.	Cliente
12	Cotizar el pedido	Secretaria
13	Negociar con el cliente	Secretaria
14	Confirmar pedido	Cliente
15	Cancelar la mitad del total del pedido	Cliente
16	Enviar orden de diseño/producción	Secretaria
17	DISEÑO	Ver detalle de procesos Operativos
18	PRODUCCIÓN	

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

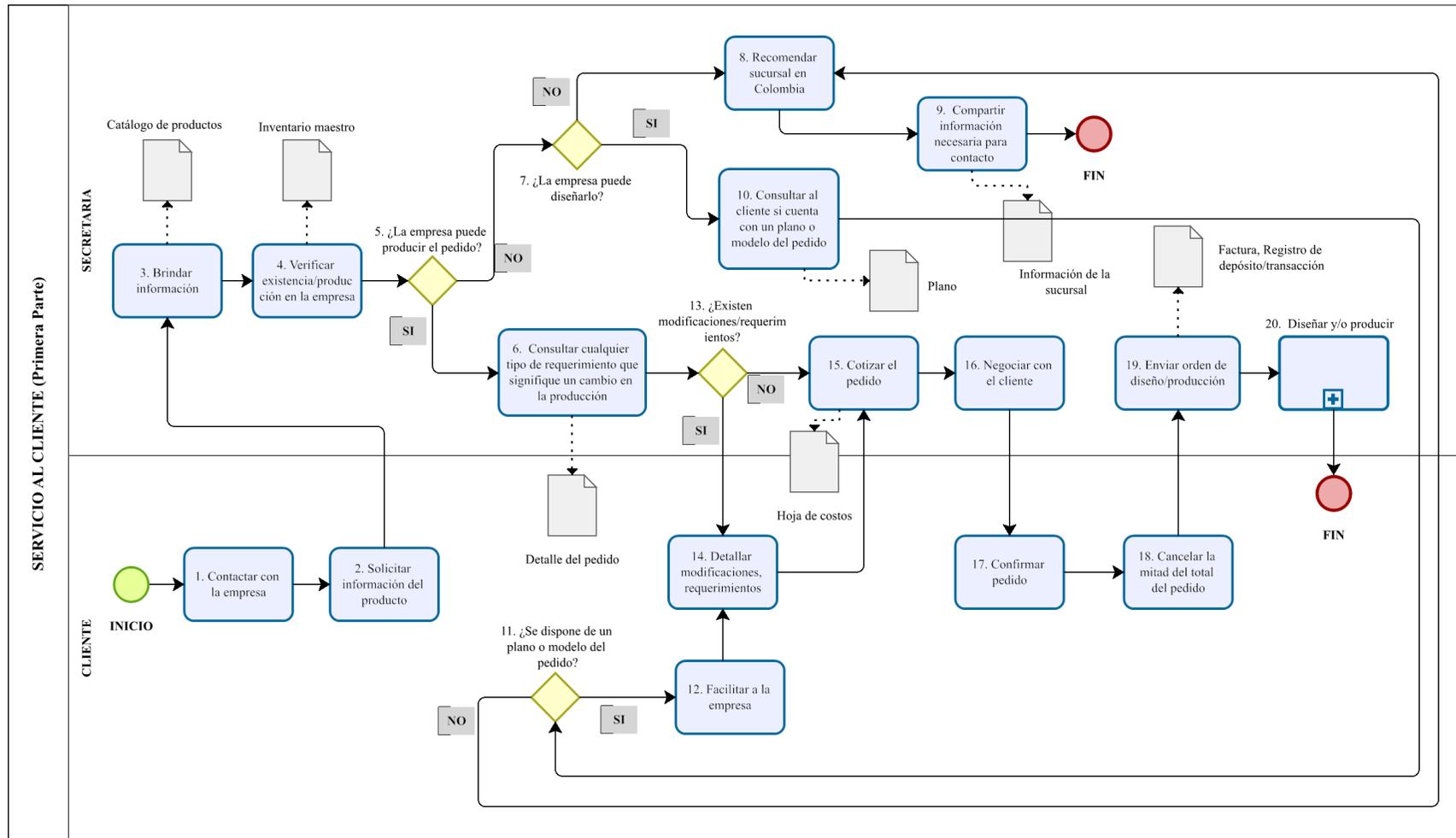


Ilustración 21. Diagrama de flujo: Servicio al Cliente (1ra Parte)

Elaboración: Autor

6. Descripción de actividades del procedimiento Servicio al cliente (2da parte):

Tabla 89. Descripción: Servicio al cliente (2da Parte)

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
	SEGUNDA PARTE	
19	TRANSPORTE	Ver detalle de procesos de Apoyo
20	Confirmar llegada del pedido	Cliente
	Si el pedido llegó a sus destino, seguir con la actividad 22.	
	Si el pedido no llegó a su destino, seguir con la actividad 21.	
21	Negociar con el cliente:	Secretaria
	Si las negociaciones tuvieron éxito, seguir con la actividad 18.	
	Si las negociaciones no tuvieron éxito, FIN.	
22	Comprobar el estado de llegada del pedido:	Cliente
	Si el pedido llegó en óptimas condiciones, seguir con la actividad 30.	
	Si el pedido no llegó en óptimas condiciones, seguir con la actividad 20.	
23	Preguntar por desperfectos y/o inconformidades	Secretaria
	Si los desperfectos y/o inconformidades son ocasionados por alguna falla de la empresa, seguir con la actividad 24.	
	Si los desperfectos y/o inconformidades no son ocasionados por alguna falla de la empresa, seguir con la actividad 29.	
24	Solicitar la devolución completa del pedido para realizar acciones correctivas.	Secretaria
25	Aceptar el reenvío de orden:	Cliente
	Si se acepta el reenvío de la orden, seguir con la actividad 27.	
	Si no se acepta el reenvío de la orden, seguir con la actividad 26.	
26	Cancelar el pedido.	Cliente
27	Reenvío de pedido	Cliente
28	Establecer nuevas condiciones y regresar a la actividad 20.	Cliente
29	Recomendar acciones correctivas.	Secretaria
30	Cobrar el otro 50% del total del pedido.	Secretaria
31	Completar el pago del pedido.	Cliente
32	Aplicar encuesta de satisfacción al cliente.	Secretaria

Elaboración: Autor

7. Diagrama de flujo:

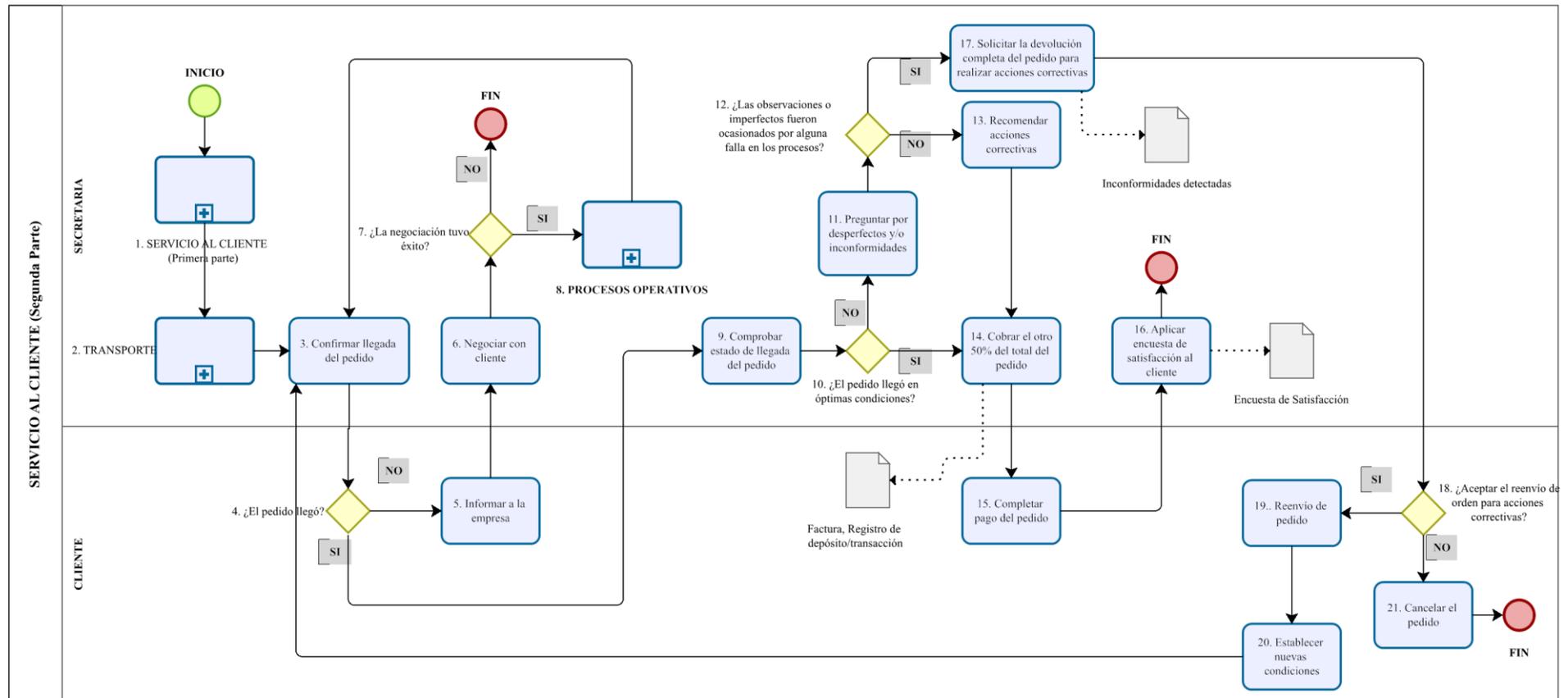


Ilustración 22. Diagrama de flujo: Servicio al Cliente (2da Parte)

Elaboración: Autor

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR	
		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
		CÓDIGO:	M./P.E./01
		VERSIÓN:	V.1.0
		FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS ESTRATÉGICOS		
PROCESO:	GESTIÓN DE LA CALIDAD	CÓDIGO:	P.E.GES.1.
PROCEDIMIENTO:	Auditorías y planes de mejora	CÓDIGO:	
		PÁGINA	

PROCESO: GESTIÓN DE LA CALIDAD

PROCEDIMIENTO: Auditorías y planes de mejora.

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Estructurar el proceso a través del cual se asegure la calidad.

1.2. Responsable del desarrollo: Gerente

1.3. Participantes del proceso: Gerente, Jefe de Calidad, jefes de área, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Encuestas, Formatos de auditoría, Instructivos de la Norma 9001.
- **Insumos:** Materiales de oficina, EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Administración y coordinación, Análisis e interpretación de datos, Conocimientos en planificación.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa.

1.5. Requisitos legales:

- Norma NTE INEN 2 505:2010 "Chatarra Metálica Ferrosa. Acopio. Requisitos"
- Norma NTE INEN 2481 "Fundiciones de Hierro Gris. Requisitos"
- Las disposiciones del Decreto Ejecutivo 2393 en donde se establecen los requisitos en cuanto a la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.
- El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo
- Disposiciones establecidas en la Ley orgánica de defensa del consumidor

2. Glosario/Definición:

- **Necesidad:** hace referencia a los requisitos que debe ser cumplidos en los procesos, de los clientes, etc.
- **Expectativa:** hacer referencia al cumplimiento de los requisitos y más allá de ellos.

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Índice de la Calidad

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 90. Descripción: Gestión de la Calidad

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Comunicar con asesor	Gerente
2	Comunicar necesidades y expectativas	Gerente
3	Recibir y direccionar necesidades y expectativas	Asesor
4	Planificar auditorias del estado de la calidad	Asesor
5	Aprobar ejecución de auditorias	Gerente
6	Informar al personal de la ejecución de auditorias	Gerente
7	Realizar una breve reunión con los jefes de área	Asesor
8	Revisar las expectativas del plan de auditoria	Jefe de Área
9	De existir observaciones (SI): Realizar correcciones	Asesor
10	De no existir observaciones (NO): Ejecutar auditorias	Asesor
11	Brindar información necesaria	Operarios
12	Verificar la Información	Jefe de Área
13	Elaborar informe de auditorias	Asesor
14	Revisar informe de auditorias	Gerente
15	De existir observaciones (SI): Regresar a la actividad 13.	Asesor
16	De no existir observaciones (NO): Planificar correcciones y acciones de mejora.	Gerente
18	Comunicar cambios	Jefe de Área
19	Aplicar correcciones y acciones de mejora	Operarios
20	Dar seguimiento a correcciones y acciones de mejora	Asesor

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

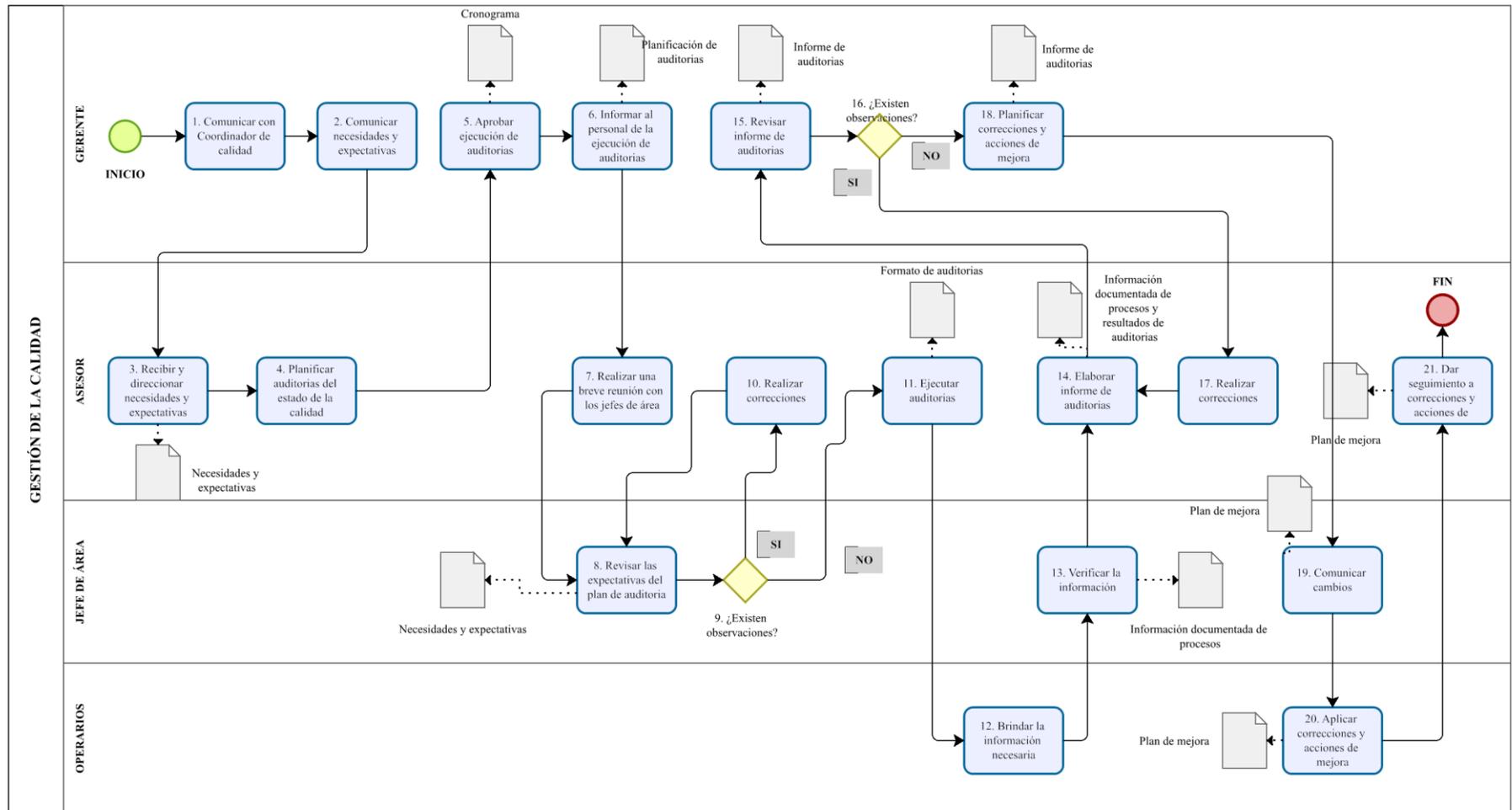


Ilustración 23. Diagrama de flujo: Gestión de la Calidad

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR		
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		CÓDIGO: M./P.E./01
			VERSIÓN: V.1.0
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS		
PROCESO:	DISEÑO	CÓDIGO:	P.O.DIS.
PROCEDIMIENTO:	Diseñar modelo/pieza	CÓDIGO:	P.O.DIS.1
			FECHA:
			PÁGINA

PROCESO: DISEÑO

PROCEDIMIENTO: Diseñar modelo/pieza.

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el proceso para diseñar la pieza o modelo en 3D en base a los requisitos establecidos por el cliente en el software SolidWorks.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de diseño

1.3. Participantes del proceso: Jefe de diseño

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Equipos de medición , Scanner, Impresora 3D, Software de diseño en 3D.
- **Insumos:** Materiales de oficina, plástico de impresión 3D
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el uso de software de diseño y modelamiento en 3D.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Administración).

1.5. Requisitos legales:

- Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallen las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.

2. Glosario:

- **Normas INEN:** son las normas adoptadas de otros organismos de normalización como las NTE INEN-ISO, NTE INEN-ISO/IEC, NTE INEN-IEC, NTE INEN-EN.

3. Control y seguimiento del proceso:

Indicadores:

- Índice de satisfacción del cliente

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 91. Descripción: Diseño

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de producción	JEFE DE ÁREA
2	Revisar si el cliente facilitó el plano de la orden:	
	Si el cliente facilitó el plano seguir con la actividad 8.	

	Si el cliente no facilitó el plano seguir con la actividad 3.	
3	Revisar si el cliente facilitó la pieza/modelo de la orden:	
	Si el cliente facilitó la pieza/modelo seguir con la actividad 4. Si el cliente no facilitó el plano/modelo seguir con la actividad FIN.	
4	Revisar si existen observaciones y/o correcciones acerca de la pieza o modelo a producir:	
	De existir observaciones y/o correcciones en la pieza o modelo seguir con la actividad 7.	
	De no existir observaciones y/o correcciones en la pieza o modelo seguir con la actividad 5.	
5	Tomar medidas de la pieza/modelo	
6	Trazar en papel la pieza/modelo y seguir con la actividad 11.	
7	Tomar apunte de observaciones y correcciones y regresar a la actividad 6.	
8	Revisar si existen observaciones en el plano:	
	Si existen observaciones y/o correcciones en el plano seguir con la actividad 9.	
	Si no existen observaciones y/o correcciones en el plano seguir con la actividad 10.	
9	Realizar observaciones y correcciones de fabricación y seguir con la actividad 11.	
10	Revisar Normativa de producto y materias primas.	
11	Diseñar en 3D la pieza/modelo en el software.	
12	Realizar plano de la pieza/modelo	
13	Revisar el plano	
	Si el plano no cumple con las especificaciones seguir con la actividad 14.	
	Si el plano cumple con las especificaciones seguir con la actividad 15.	
14	Corregir plano y regresar a la actividad 12.	
15	Imprimir pieza/modelo en 3D.	
16	Revisar modelo impreso	
	Si el modelo impreso cumple con las especificaciones seguir con la actividad 17.	
	Si el modelo no cumple con las especificaciones regresar a la actividad 14.	
17	Enviar orden de producción a moldeo	

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

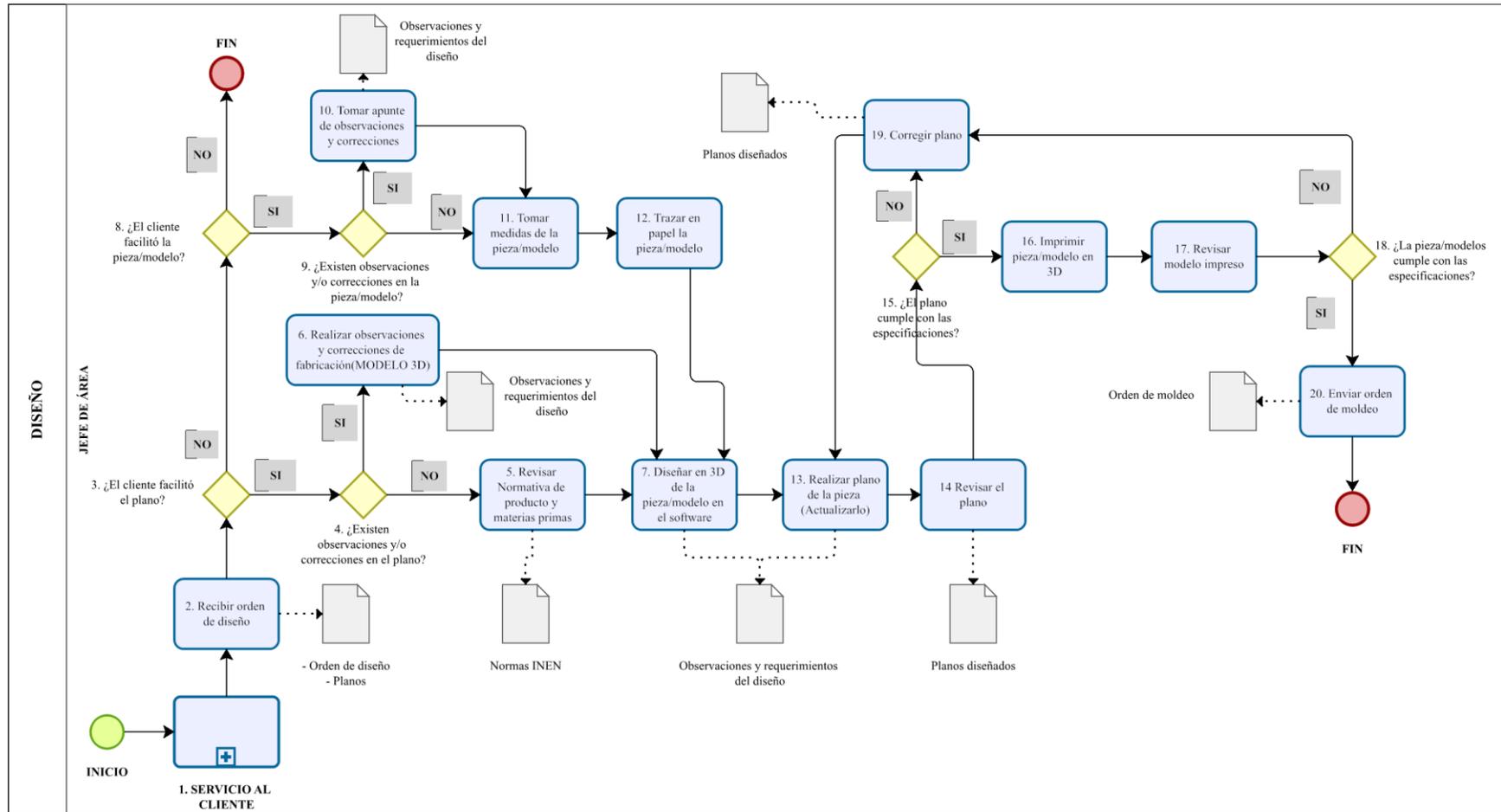


Ilustración 24. Diagrama de flujo: Diseño

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS			PÁGINA	
PROCESO:	FUNDICIÓN Y MOLDEO	CÓDIGO:	P.O.FUN.		
PROCEDIMIENTO:	Fundición de bronce	CÓDIGO:	P.O.FUN.1		

PROCESO: FUNDICIÓN Y MOLDEO

PROCEDIMIENTO: Fundición de Bronce

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el proceso para fundir el material necesario para la producción de piezas/productos de bronce.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de fundición

1.3. Participantes del proceso: Jefe de fundición, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Horno de fosa, Calderos, Crisol, Compresor.
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el proceso de fundición
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Fundición).

1.5. Requisitos legales:

- Ley de gestión Ambiental
- Ley de Prevención y control de la contaminación
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI: De la Calidad Ambiental
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 3: Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente
- Norma NTE INEN 2 505:2010 "Chatarra Metálica Ferrosa. Acopio. Requisitos"
- Norma NTE INEN 2481 "Fundiciones de Hierro Gris. Requisitos"

2. Glosario:

- **Normas INEN:** son las normas adoptadas de otros organismos de normalización como las NTE INEN-ISO, NTE INEN-ISO/IEC, NTE INEN-IEC, NTE INEN-EN.
- **Lingote:** trozo o barra de metal bruto fundido, en este caso de hierro o bronce.

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Tasa de cumplimiento de fundición (bronce)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 92. Descripción: Fundición de Bronce

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de producción	Jefe de Área
2	Revisar orden de fundición de bronce	Jefe de Área
3	Planificar requerimientos	Jefe de Área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de Área
5	Enviar requerimientos a almacenaje	Jefe de Área
6	Recibir y registra requerimientos	Jefe de Área
7	Proceder con la fundición de bronce	Jefe de Área
8	Pesar el bronce (Chatarra y reproceso)	Operario
9	Pesar/Verificar lingotes de almacenamiento	Operario
10	Preparar el crisol	Operario
11	Depositar el crisol en el horno de fosa	Operario
12	Cargar el crisol con el bronce	Operario
13	Preparar arena negra con silicato	Operario
14	Colocar arena con silicato en los bordes del horno	Operario
15	Encender el horno	Operario
16	Dejar calentar el horno	Operario
17	Tapar el horno	Operario
18	Esperar a que el bronce se compacte	Operario
	Si el bronce se ha compactado, continuar con la Actividad 20	
	Si el bronce aún no se ha compactado, continuar con la Actividad 19	
19	Depositar más bronce a medida que este se vaya fundiendo a través del agujero de la tapa y regresa a la actividad 18	Operario
20	Fundir el bronce	Operario
21	Bajar la intensidad del horno	Operario
22	Retirar la tapa	Operario
	Si el material está completamente fundido, continuar con la actividad 25	
	Si el material no está completamente fundido, continuar con la actividad 23	
23	Tapar el horno	Operario
24	Subir la intensidad del horno y regresar a la actividad 20	Operario
25	Apagar el horno	Operario
26	Retirar la tapa	Operario
27	Depositar material en ollas	Operario
28	Transportar material a área de moldeo	Operario
29	Depositar material fundido en moldes	Operario
30	Cumplir orden de fundición:	Jefe de Área
	Si ha sobrado material fundido (SI), continuar con la Actividad 31	

	Si no ha sobrado material fundido (NO), continuar con la Actividad 36	
31	Colocar la tapa	Operario
32	Prender el horno	Operario
33	Recalentar material fundido	Operario
34	Apagar el horno	Operario
35	Depositar material sobrante en moldes para lingotes	Operario
36	Dejar que el crisol se enfríe	Operario
37	Almacenar crisol	Operario
38	Registrar chatarra, reproceso y lingotes usados	Jefe de Área
39	Comunicar cumplimiento de orden de fundición	Jefe de Área

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

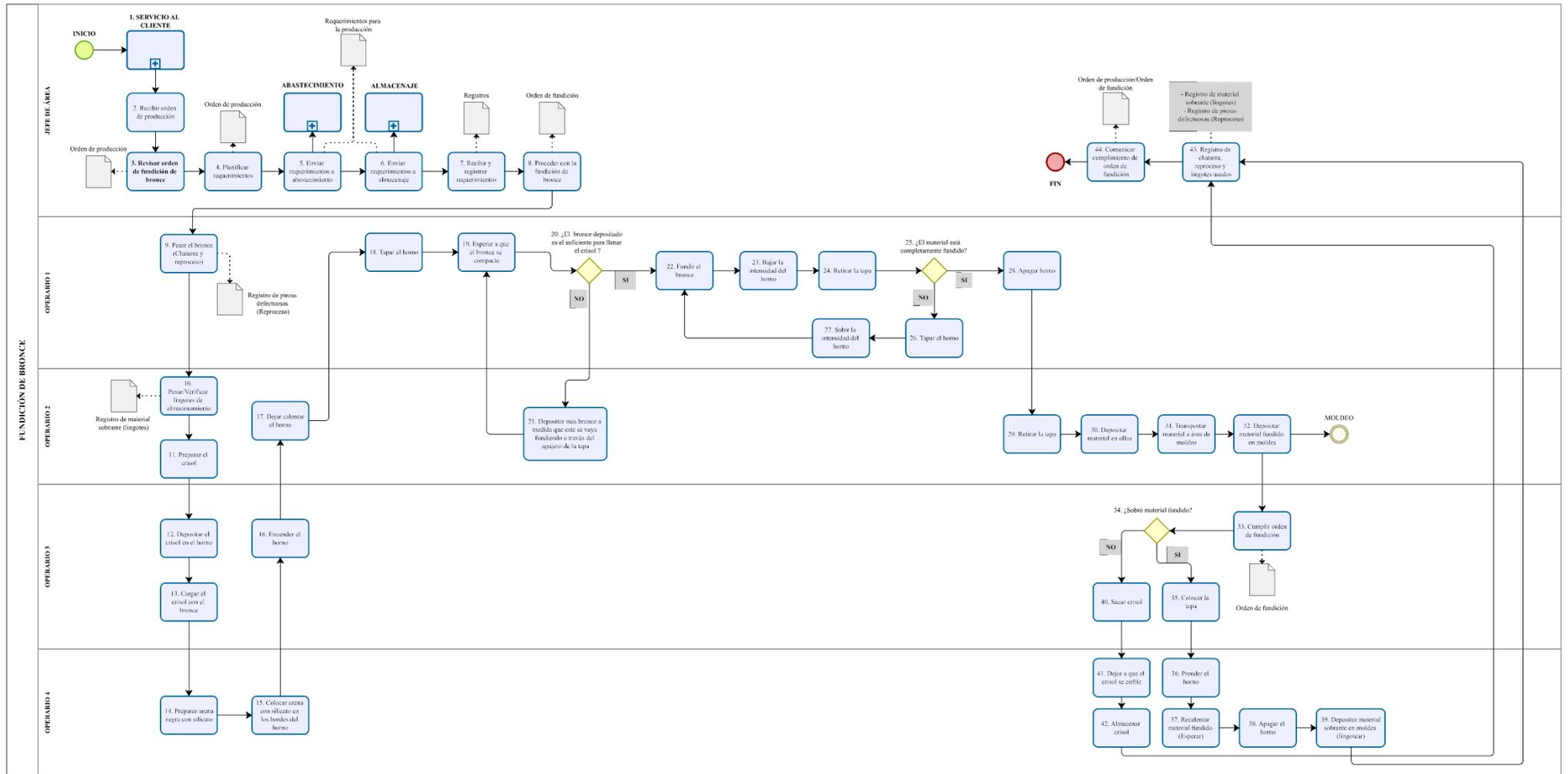


Ilustración 25. Diagrama de flujo: Fundición de bronce

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			CÓDIGO:	M./P.E./01
				VERSIÓN:	V.1.0
			FECHA:		
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS				
PROCESO:	FUNDICIÓN Y MOLDEO	CÓDIGO:	P.O.FUN.	PÁGINA	
PROCEDIMIENTO:	Fundición de Hierro	CÓDIGO:	P.O.FUN.2		

PROCESO: FUNDICIÓN Y MOLDEO

PROCEDIMIENTO: Fundición de Hierro

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el proceso para fundir el material necesario para la producción de piezas/productos de hierro.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de fundición

1.3. Participantes del proceso: Jefe de fundición, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Horno, Calderos, Compresor, Varillas (tapones)
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el proceso de fundición
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Fundición).

1.5. Requisitos legales:

- Ley de Prevención y control de la contaminación
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI: De la Calidad Ambiental
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 3: Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente
- Norma NTE INEN 2 505:2010 "Chatarra Metálica Ferrosa. Acopio. Requisitos"
- Norma NTE INEN 2481 "Fundiciones de Hierro Gris. Requisitos"

2. Glosario:

- **Normas INEN:** son las normas adoptadas de otros organismos de normalización como las NTE INEN-ISO, NTE INEN-ISO/IEC, NTE INEN-IEC, NTE INEN-EN.
- **Lingote:** trozo o barra de metal bruto fundido, en este caso de hierro o bronce.

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Tasa de cumplimiento de fundición (hierro)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 93. Descripción: Fundición de Hierro

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de producción	Jefe de Área
2	Revisar orden de fundición de hierro	Jefe de Área
3	Planificar requerimientos	Jefe de Área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de Área
5	Enviar requerimientos a almacenaje	Jefe de Área
6	Recibir y registrar requerimientos	Jefe de Área
7	Proceder con la fundición de hierro	Jefe de Área
8	Pesar el hierro (Chatarra y reproceso)	Operario
9	Pesar /Verificar lingotes de almacenamiento	Operario
10	Preparar tapones de arcilla	Operario
11	Depositar carbones dentro del horno de cúpula	Operario
12	Encender horno de cúpula	Operario
13	Calentar crisol	Operario
14	Verter hierro en horno	Operario
15	Distribuir hierro en el horno	Operario
16	Depositar crisol para salida de material	Operario
17	Abrir salida de material del horno	Operario
18	Esperar a que se llene de material fundido	Operario
19	Tapar salida del material con tapones de arcilla	Operario
20	Transportar crisol a zona de molde	Operario
21	Verter material en moldes	Operario
	Verificar si ha cumplido la orden de fundición	Operario
22	Si se ha cumplido, seguir con la actividad 23.	Jefe de Área
	Si no se ha cumplido, regresar a la Actividad 7.	Jefe de Área
	Verificar si existe material sobrante:	Operario
23	Si existe material sobrante, seguir con la actividad 24.	Operario
	Si no existe material sobrante, seguir con la actividad 28.	Operario
24	Calentar crisol	Operario
25	Depositar crisol para salida del material	Operario
26	Esperar a que se llene de material fundido	Operario
27	Depositar material sobrante en moldes (lingotear)	Operario
28	Sacar crisol	Operario
29	Apagar honre de cúpula	Operario
30	Dejar que se enfríe	Operario
31	Limpiar horno de cúpula	Operario
32	Almacenar crisol	Operario
33	Registrar chatarra, reproceso y lingotes usado y producidos	Jefe de Área
34	Comunicar cumplimiento de la orden de fundición	Jefe de Área

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

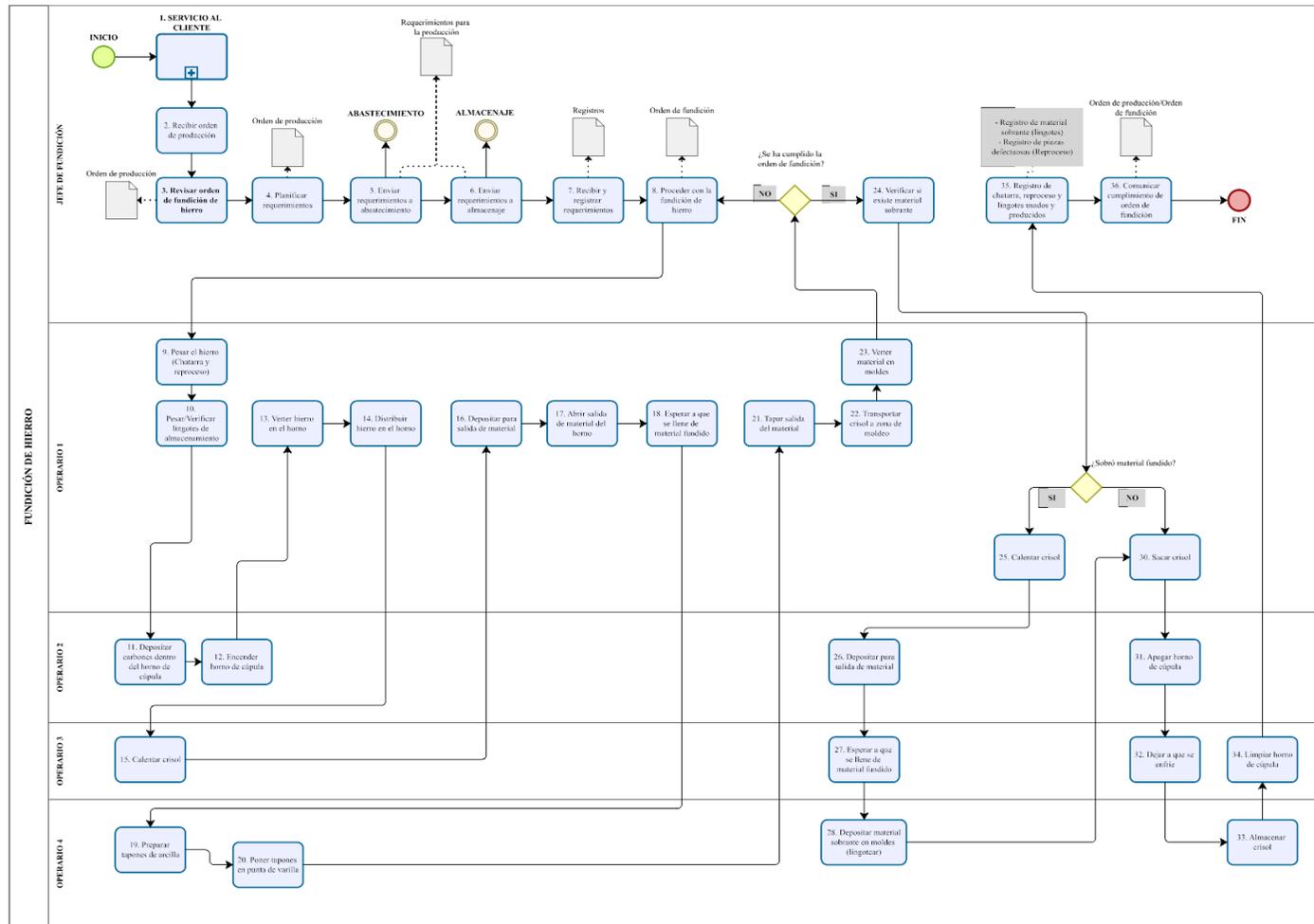


Ilustración 26. Diagrama de flujo: Fundición de hierro

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS			PÁGINA	
PROCESO:	FUNDICIÓN Y MOLDEO	CÓDIGO:	P.O.FUN.		
PROCEDIMIENTO:	Elaboración de matachos	CÓDIGO:	P.O.FUN.3		

PROCESO: FUNDICIÓN Y MOLDEO

PROCEDIMIENTO: Elaboración de matachos

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Detallar el procedimiento para la elaboración de matachos para la producción de piezas en el área de moldeo.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de moldeo

1.3. Participantes del proceso: Jefe de moldeo, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Moldes, Almas, Maso, Pizón.
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el proceso de elaboración de matachos.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Moldeo).

1.5. Requisitos legales:

- Ley de gestión Ambiental
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente
- Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallan las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.

2. Glosario:

- **Matacho:** parte hecha de arena negra que es colocada dentro de las cajas de moldeo con el propósito de reproducir el vacío de la pieza modelo.
- **Alma:** trozo de varilla que va dentro de los matachos para darles resistencia.

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Tasa de producción de matachos (%)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 94. Descripción: Elaboración de Matachos

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de producción	Jefe de Área
2	Revisar orden de producción	Jefe de Área
	Si el pedido lleva matachos, seguir con la actividad PLANIFICAR	Jefe de Área
	Si el pedido no lleva matachos FIN	Jefe de Área
3	Planificar requerimientos	Jefe de Área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de Área
5	Enviar requerimientos a almacenaje	Jefe de Área
6	Recibir y registrar requerimientos	Jefe de Área
7	Proceder con la elaboración de matachos	Jefe de Área
8	Preparar arena para matachos	Operario
9	Preparar agua con silicato	Operario
10	Limpiar moldes	Operario
11	Prensar moldes	Operario
12	Mojar almas con silicato	Operario
13	Depositar alma en los moldes	Operario
14	Poner arena en los moldes	Operario
15	Distribuir arena	Operario
	Si el molde está lleno, continuar con la actividad IGUALAR BORDES	Operario
	Si el molde no está lleno, regresar a la actividad PONER ARENA	Operario
16	Perforar modelos para el paso de aire	Operario
17	Introducir CO2	Operario
18	Aflojar moldes	Operario
19	Retirar matachos	Operario
20	Depositar en zona de matachos	Operario
21	Quemar matachos	Operario
22	Depositar en zona de matachos	Operario
23	Registrar matachos elaborados	Jefe de Área
24	Verificar orden de producción	Jefe de Área
	Si la orden se ha cumplido, proceder con la actividad NOTIFICAR	Jefe de Área
	Si la orden no se ha cumplido, regresar a la actividad PLANIFICAR	Jefe de Área
25	Notificar cumplimiento de orden	Jefe de Área

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

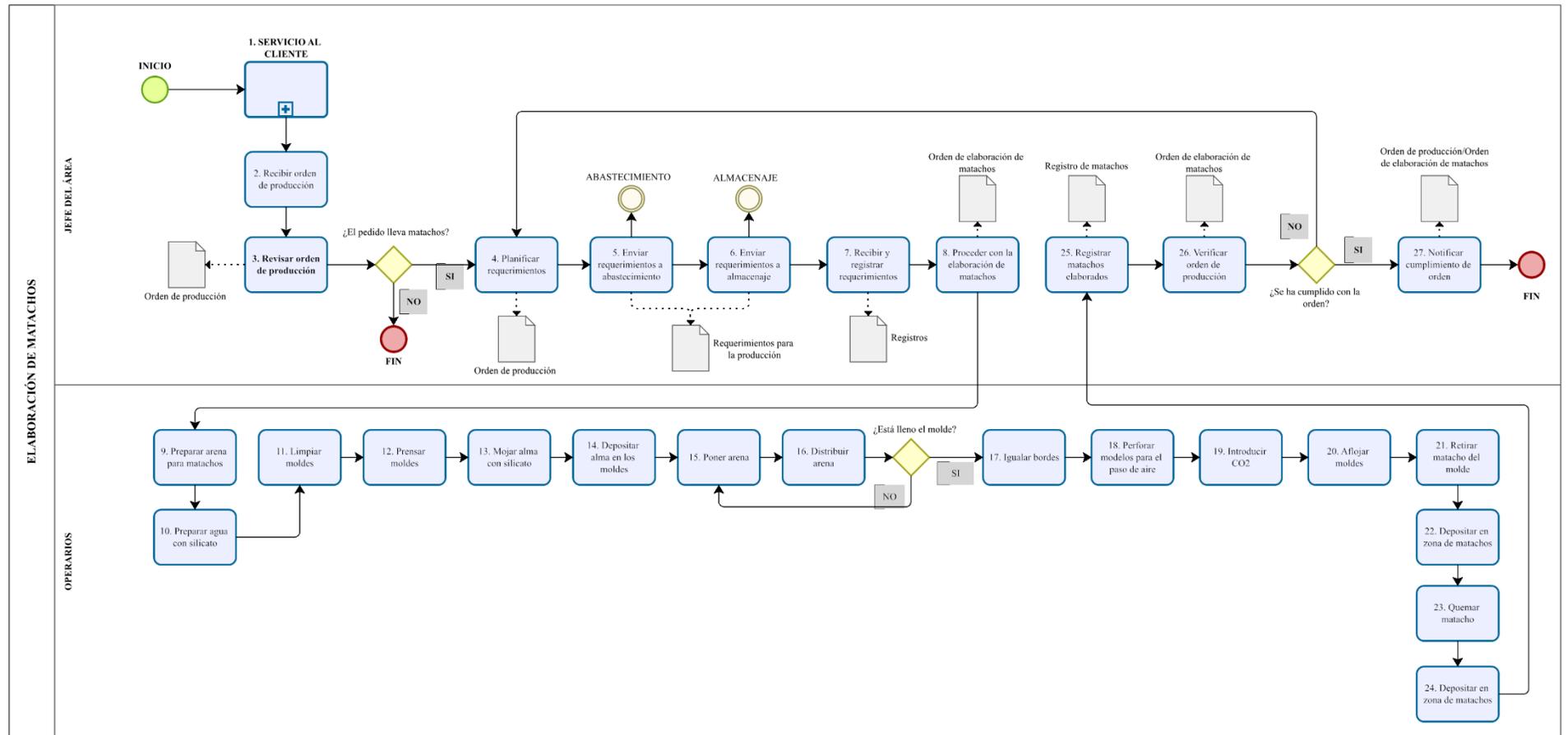


Ilustración 27. Diagrama de flujo: Elaboración de matachos

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS			PÁGINA	
PROCESO:	FUNDICIÓN Y MOLDEO	CÓDIGO:	P.O.FUN.		
PROCEDIMIENTO:	Ensamblaje de moldes	CÓDIGO:	P.O.FUN.4		

PROCESO: FUNDICIÓN Y MOLDEO

PROCEDIMIENTO: Ensamblaje de moldes

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el proceso para la elaboración y ensamble de moldes en arena negra y amarilla para el depósito de material fundido. de piezas en el área de moldeo.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de moldeo

1.3. Participantes del proceso: Jefe de moldeo, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Moldes, Maso, Pizón,
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el proceso de ensamble de moldes
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Moldeo).

1.5. Requisitos legales:

- Ley de gestión Ambiental
- El Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental (TULSMA). - Libro VI-Anexo 4: Norma de calidad del aire ambiente
- Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallen las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.

2. Glosario:

- **Alma:** trozo de varilla que va dentro de los matachos para darles resistencia.

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Tasa de ensamble de moldes (%)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 95. Descripción: Ensamblaje de Moldes

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de producción	Jefe de Área
2	Revisar orden de producción	Jefe de Área
3	Planificar requerimientos	Jefe de Área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de Área
5	Enviar requerimientos a almacenaje	Jefe de Área
6	Recibir y registrar requerimientos	Jefe de Área
7	Proceder con el armado y ensamblado de moldes	Jefe de Área
8	Preparar arena negra	Operario
9	Preparar arena amarilla	Operario
10	Armar cajas de moldeo	Operario
11	Depositar el modelo bajo la parte 1 de la caja	Operario
12	Polvear con cemento el molde	Operario
13	Poner una capa de arena amarilla sobre el molde	Operario
14	Llenar con arena negra	Operario
15	Pisotear	Operario
16	Aplanar	Operario
17	Igualar a los bordes de la caja	Operario
18	Hacer huecos redondos	Operario
19	Girar parte 1 de la caja con el modelo	Operario
20	Poner parte 2 de la caja sobre la parte 1 de la cada	Operario
21	Asegurar parte 2 de la caja con parte 1	Operario
22	Poner el tubo para entrada de material fundido	Operario
23	Polvear con cemento el molde	Operario
24	Poner una capa de arena amarilla sobre el molde	Operario
25	Llenar con arena negra	Operario
26	Pisotear	Operario
27	Aplanar	Operario
28	Igualar a los bordes de la caja	Operario
29	Retirar tubo de entrada de material fundido	Operario
30	Abrir hoyo	Operario
31	Corregir hoyo	Operario
32	Abrir boquilla en forma de embudo para el paso del material fundido	Operario
33	Picar todo el molde	Operario
34	Desasegurar partes de las cajas	Operario
35	Quitar la parte 1 de la caja	Operario
36	Corregir fallas	Operario
37	Hacer respiradores	Operario
38	Polvear con cemento	Operario

39	Depositar en la zona de fundición	Operario
40	Quitar parte 2 de la caja	Operario
41	Abrir entrada para el material	Operario
42	Polvear con cemento	Operario
43	Verificar si la pieza lleva matacho	Operario
	Si la pieza lleva matacho, seguir con Actividad 44	Operario
	Si la pieza no lleva matacho, seguir con la actividad 45	Operario
44	Depositar matacho	Operario
45	Ensamblar parte 2 en parte 1	Operario
46	Desarmar cajas	Operario
47	Retirar cajas	Operario
48	Verter material fundido en los moldes	Operario
49	Esperar durante 24h a que las piezas se solidifiquen	Operario
50	Sacar piezas de los moldes de arena	Operario
51	Apilar las piezas	Operario
52	Registrar piezas moldeadas	Jefe de Área
53	Revisar la calidad de las piezas fundidas	Jefe de Área
	Si las piezas cumplen con la calidad requerida, continuar con la actividad 54	Jefe de Área
	Si las piezas no cumplen con la calidad requerida, continuar con la actividad 55	Jefe de Área
54	Llevar piezas a limpieza	Operario
55	Almacenar para reproceso	Operario
56	Notificar cumplimiento de la orden	Jefe de Área

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

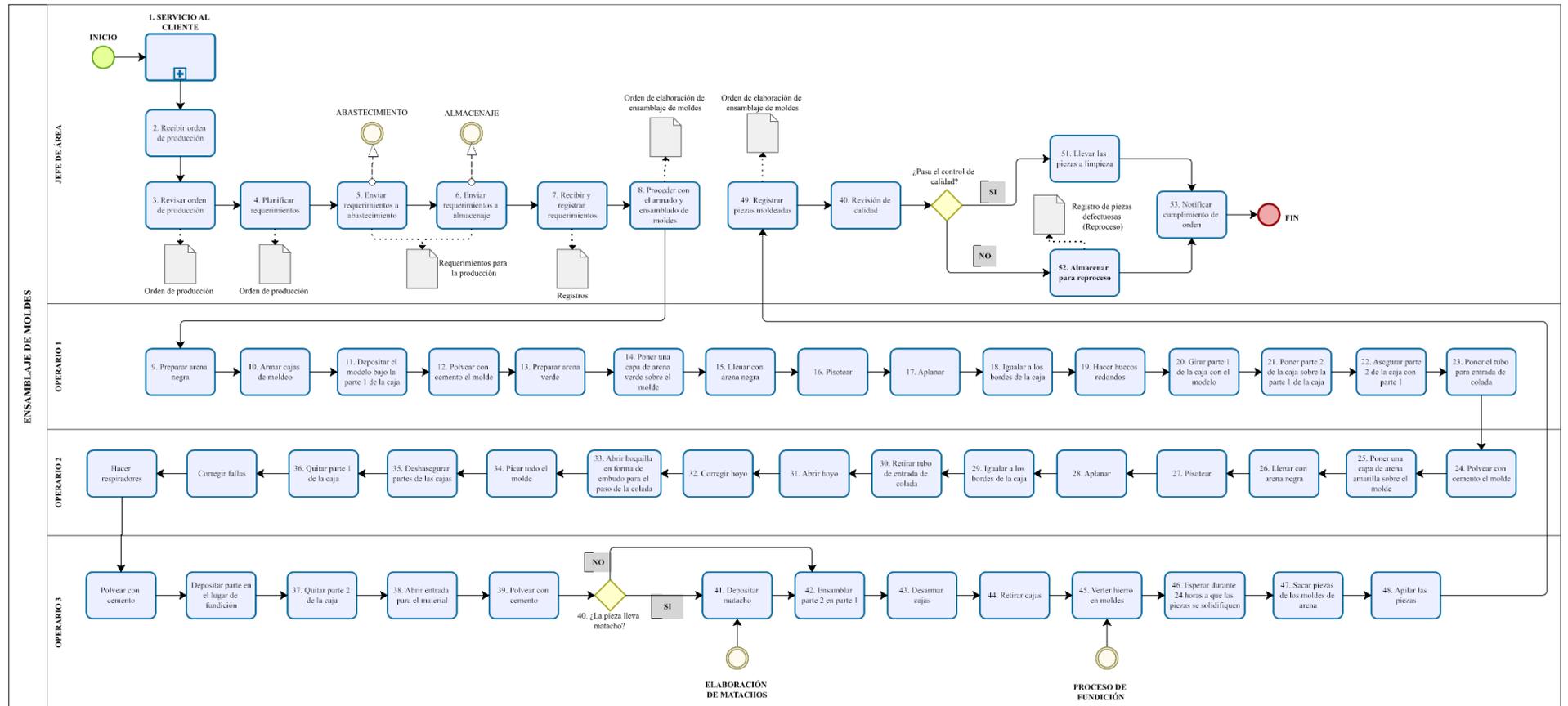


Ilustración 28. Diagrama de flujo: Ensamblaje de moldes

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS			PÁGINA	
PROCESO:	LIMPIEZA	CÓDIGO:	P.O./L.		
PROCEDIMIENTO:	Limpieza de piezas	CÓDIGO:			

PROCESO: LIMPIEZA

PROCEDIMIENTO: Limpieza de piezas

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Describir el proceso de limpieza de piezas producidas por en el área de fundición y moldeo que hayan pasado el control de calidad.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de limpieza.

1.3. Participantes del proceso: Jefe de limpieza.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Moladora, Banco, Carretilla, Carretilla (Varillas).
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el uso de maquinaria industrial.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Limpieza).

1.5. Requisitos legales:

- Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallen las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.

2. Glosario:

NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Tasa de limpieza de piezas (%)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 96. Descripción: Limpieza

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de producción	Jefe de área
2	Revisar orden de producción	Jefe de área
3	Planificar requerimientos	Jefe de área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de área
5	Enviar requerimientos a almacenaje	Jefe de área
6	Recibir y registrar requerimientos	Jefe de área
7	Verificar cumplimiento de orden de moldeo	Jefe de área
	Si se ha cumplido la orden continuar con la actividad 11	Jefe de área
	Si no se ha cumplido la orden, continuar con la actividad 8	Jefe de área
8	Notificar al jefe de moldeo la falta de piezas	Jefe de área
9	Notificar a gerencia	Jefe de área
10	Esperar al cumplimiento de la orden y regresar a la actividad 7	Jefe de área
11	Proceder con la limpieza	Jefe de área
12	Limpiar las piezas	Operario
13	Sacar almas	Operario
14	Lavar piezas	Operario
15	Maquinar piezas	Operario
16	Pulir	Operario
17	Cortar y gratear	Operario
18	Apilar piezas	Operario
19	Registrar piezas	Jefe de área
20	Verificar cumplimiento de orden de limpieza	Jefe de área
	Si se ha cumplido la orden continuar con la actividad 21	Jefe de área
	Si no se ha cumplido la orden, regresar a la actividad 8	Jefe de área
21	Registrar cumplimiento de orden de limpieza	Jefe de área
22	Notificar cumplimiento de orden de limpieza	Jefe de área

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

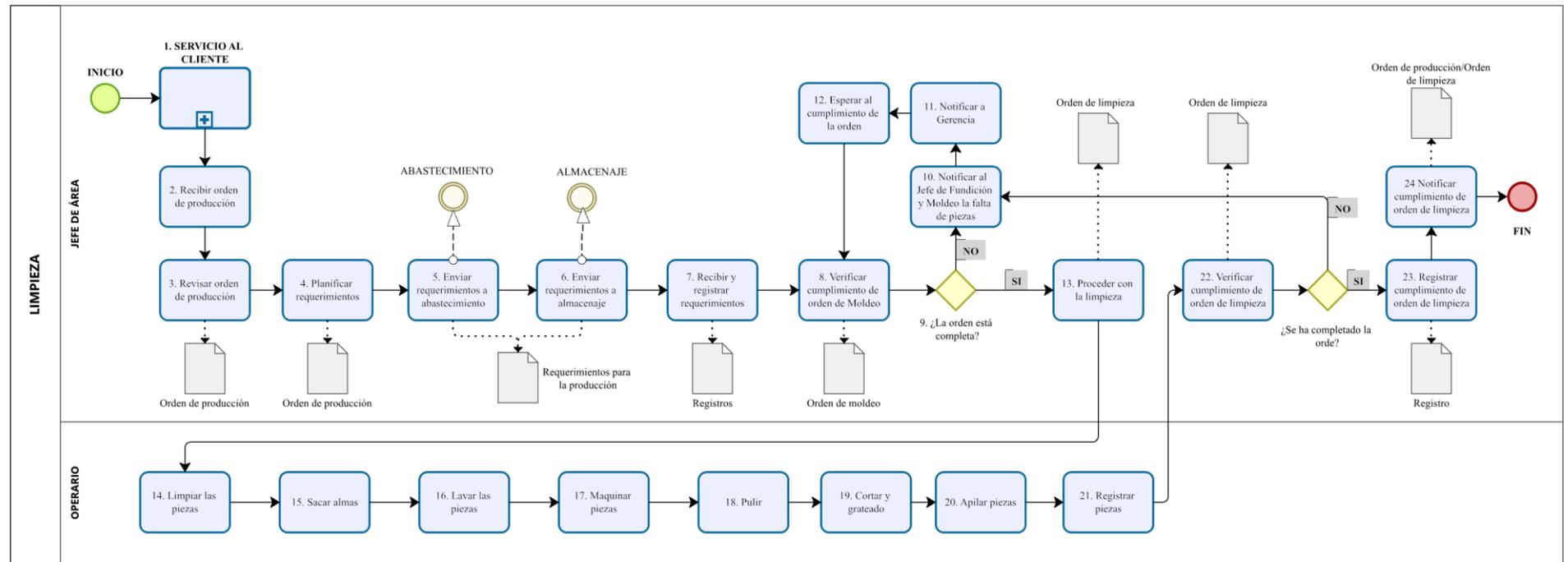


Ilustración 29. Diagrama de flujo: Limpieza

Elaboración: Autor

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR	
		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
		CÓDIGO:	M./P.E./01
		VERSIÓN:	V.1.0
		FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS		
PROCESO:	MECANIZADO	CÓDIGO:	P.O.MEC.
PROCEDIMIENTO:	Mecanizado de piezas	CÓDIGO:	P.O.MEC.1
		PÁGINA	

PROCESO: MECANIZADO

PROCEDIMIENTO: Mecanizado de piezas

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Describir el procedimiento de mecanizado.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de Mecanizado

1.3. Participantes del proceso: Jefe de mecanizado, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Moladora/Pulidora, Tornos, Taladro industria, Llaves, Montacargas
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el uso de maquinaria industrial.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Mecanizado).

1.5. Requisitos legales:

- Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallen las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.

2. Glosario:

- NINGUNO

3. Control y seguimiento del procedimiento:

Indicadores:

- Tasa de piezas armadas (%)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 97. Descripción: Mecanizado

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de mecanizado	Jefe de área
2	Revisar orden de mecanizado	Jefe de área
3	Planificar requerimientos	Jefe de área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de área
5	Enviar requerimiento a almacenaje	Jefe de área
6	Recibir y registrar requerimientos	Jefe de área
7	Proceder con la orden de mecanizado	Jefe de área
8	Recibir piezas de limpieza o almacenaje	Operario

9	Limpiar piezas de forma rápida	Operario
10	Verificar especificaciones de mecanizado	Operario
11	Montar pieza en el torno	Operario
12	Refrentado	Operario
13	Cilindrado	Operario
14	Roscado	Operario
15	Taladrado	Operario
16	Verificar cumplimiento de especificaciones:	Operario
	Si se cumplen las especificaciones, seguir con la actividad 17.	
	Si no se cumplen con las especificaciones, regresar a la Actividad 11	
17	Desmontar pieza del torno	Operario
18	Verificar cumplimiento de orden:	Operario
	Si se ha cumplido la orden, seguir con la actividad 20.	
	Si no se ha cumplido la orden, seguir con la actividad 19.	
19	Tomar la siguiente pieza y regresar a actividad 11.	Operario
20	Comunicar cumplimiento	Operario
21	Verificación de cumplimiento de orden y piezas sobrantes:	Jefe de área
	Si sobran piezas mecanizadas, seguir con la actividad 22.	
	Si no sobran piezas mecanizadas, seguir con la actividad 23	
22	Registrar y almacenar piezas	Jefe de área
23	Llevar piezas de orden a armado	Jefe de área

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

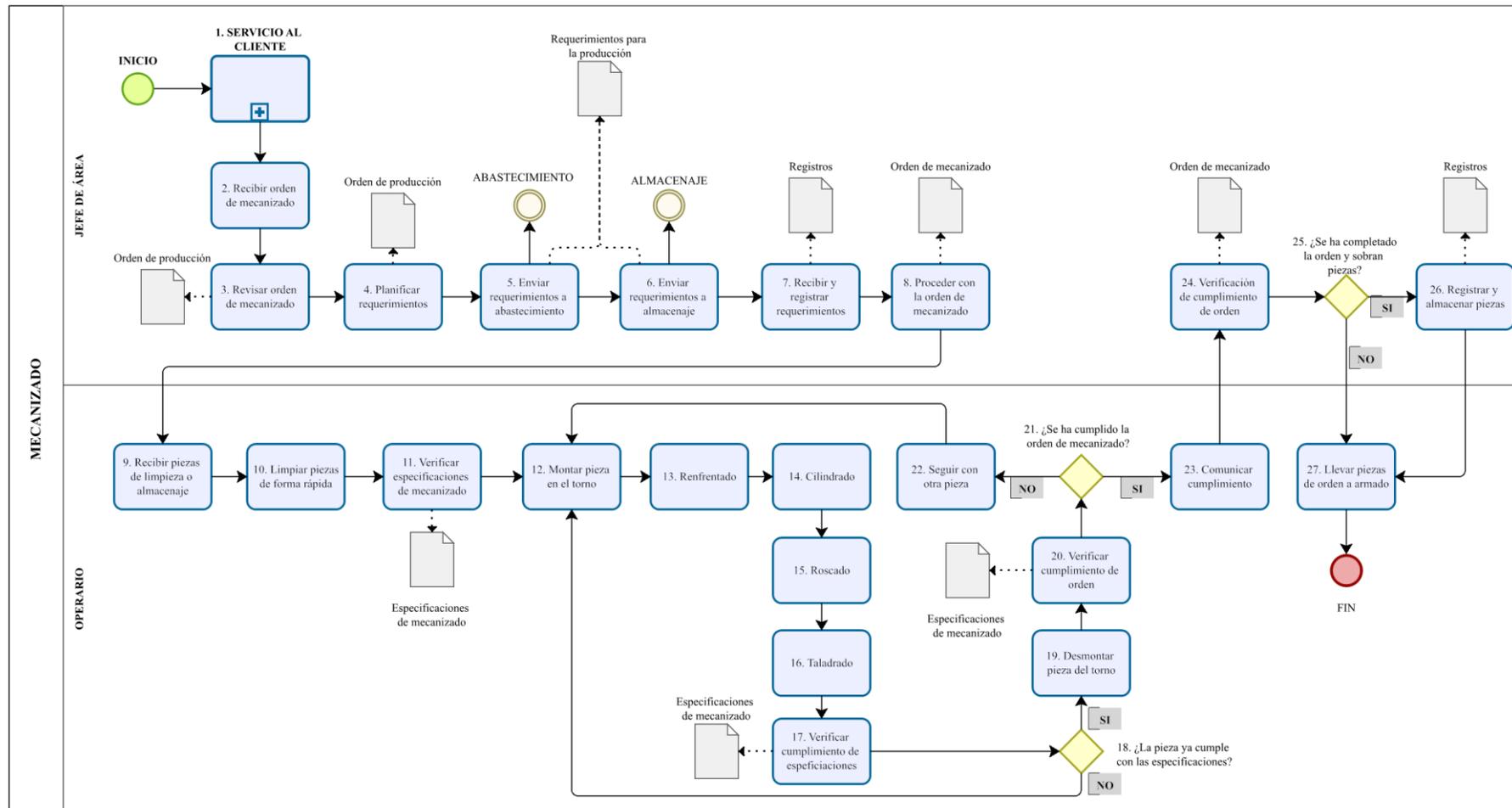


Ilustración 30. Diagrama de flujo: Mecanizado

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS			PÁGINA	
PROCESO:	ARMADO Y PINTURA	CÓDIGO:	P.O.ARM.		
PROCEDIMIENTO:	Armar pedidos	CÓDIGO:	P.O.ARM.1.		

PROCESO: ARMADO Y PINTURA

PROCEDIMIENTO: Armar pedidos

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Describir el procedimiento de armado.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de Armado.

1.3. Participantes del proceso: Jefe de Armado, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Moladora/Pulidora, Masilla, Taladro industrial, Discos de pulir, Máquina para prueba hidrostática, Cinta de embalaje, Llaves.
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el uso de maquinaria industrial.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Armado).

1.5. Requisitos legales:

- Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallen las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.

2. Glosario:

NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Tasa de piezas armadas (%)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 98. Descripción: Armado

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de producción	Jefe de Área
2	Revisar orden de producción	Jefe de Área
3	Planificar requerimientos	Jefe de Área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de Área
5	Enviar requerimientos a almacenaje	Jefe de Área
6	Recibir y registrar requerimientos	Jefe de Área
7	Verificar cumplimiento de orden de Mecanizado	Jefe de Área
	Si la orden de Mecanizado esta completa, seguir con la actividad 11.	

	Si la orden de Mecanizado no esta completa, seguir con la actividad 8.	
8	Notificar al jefe de Mecanizado la falta de piezas	Jefe de Área
9	Notificar a Gerencia	Jefe de Área
10	Esperar al cumplimiento de la orden y regresar a la actividad 7.	Jefe de Área
11	Proceder con el armado de productos	Jefe de Área
	Verificar limpieza	
12	Si la pieza se encuentra libre de impurezas, seguir con la actividad 14.	Operario
	Si la pieza no se encuentra libre de impurezas, seguir con la actividad 13.	
13	Limpieza impurezas y regresar a la actividad 12.	Operario
	Verificar si la pieza presenta fallas:	Operario
14	Si la pieza no presenta fallas, seguir con la actividad 17.	Operario
	Si la pieza presenta fallas, seguir con la actividad 15.	Operario
15	Llevar a almacenaje para reproceso	Operario
16	Registrar piezas defectuosas y regresar a la actividad 8.	Jefe de Área
17	Hacer roscas para tornillos, pernos, etc.	Operario
	Verificar si la pieza presenta grietas:	
18	Si la pieza presenta grietas, seguir con la actividad 19.	Operario
	Si la pieza no presenta grietas, seguir con la actividad 21.	
19	Masillar	Operario
20	Pulir y regresar a actividad 18.	Operario
	Verificar si la pieza presenta poros:	
21	Si la pieza presenta poros, continuar con la actividad 22.	Operario
	Si la pieza no presenta poros, continuar con la actividad 24.	
22	Soldar	Operario
23	Pulir	Operario
24	Pintar	Operario
	Llevar a cabo prueba hidrostática:	
25	Si la pieza pasa el control de calidad (prueba hidrostática), seguir con la actividad 26.	Operario
	Si la pieza no pasa el control de calidad (prueba hidrostática), seguir con la actividad 27.	
26	Almacenar en zona de producto terminado y continuar con actividad 29.	Operario
	Verificar si la falla es corregible:	
27	Si la falla es corregible, regresar a la actividad 22.	Operario
	Si la falla no es corregible, seguir con la actividad 28.	
28	Llevar a almacenaje para reproceso	Operario
29	Registrar	Jefe de Área
30	Empacar piezas para envío	Operario
31	Comunicar a Gerencia el cumplimiento del pedido	Jefe de Área

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

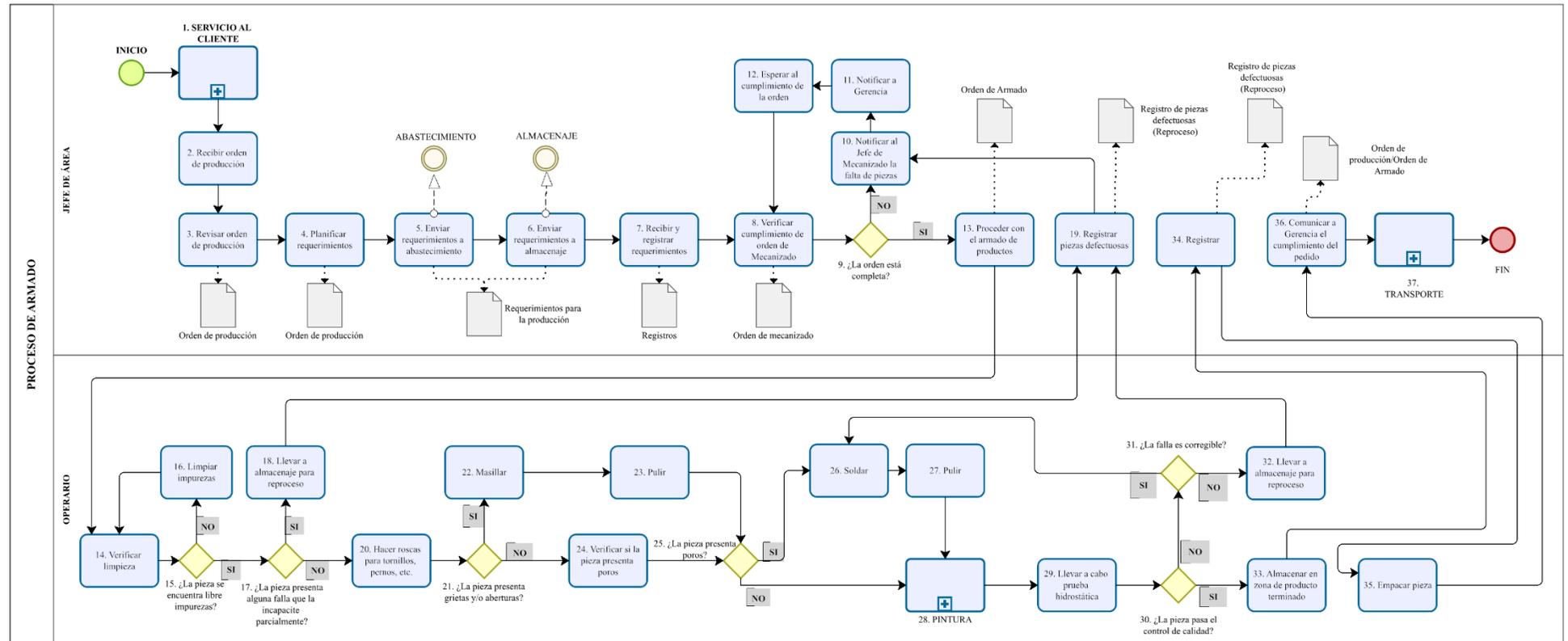


Ilustración 31. Diagrama de flujo: Armado

Elaboración: Autor

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR	
		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	
		CÓDIGO:	M./P.E./01
		VERSIÓN:	V.1.0
		FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS OPERATIVOS		
PROCESO:	ARMADO Y PINTURA	CÓDIGO:	P.O.ARM.
PROCEDIMIENTO:	Pintura	CÓDIGO:	P.O.ARM.2
		PÁGINA	

PROCESO: ARMADO Y PINTURA

PROCEDIMIENTO: Pintura

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Describir el proceso de pintura.

1.2. Responsable del desarrollo: Jefe de Armado.

1.3. Participantes del proceso: Jefe de Armado, operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Compresor de aire, Pistola de pintura, Botes (Valdes), Mesa de pintado, Embudos, Mascarillas, Montacargas, Cinta de embalaje.
- **Insumos:** EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos sobre el uso de maquinaria industrial.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Pintura).

1.5. Requisitos legales:

- Reglamentos de la Norma NTE INEN en los cuales se detallen las características y requisitos mínimos que deben cumplir los productos.

2. Glosario:

NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Tasa de piezas pintadas (%)

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 99. Descripción: Pintura

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir orden de mecanizado	Jefe de área
2	Revisar orden de mecanizado	Jefe de área
3	Planificar requerimientos	Jefe de área
4	Enviar requerimientos a abastecimiento	Jefe de área
5	Enviar requerimiento a almacenaje	Jefe de área
6	Recibir y registrar requerimientos	Jefe de área
7	Preparar pintura con thinner	Jefe de área

8	Preparar impreso de aire y pistola de pintura	Operario
9	Colocar piezas en la mesa de pintado	Operario
10	Pintar interior y exterior de las piezas	Operario
11	Dejar secar la pintura	Operario
12	ARMADO	Ver proceso
13	Lavar herramientas usadas en el proceso con thinner	Operario
14	Registrar materiales usados	Operario
15	Notificar en base a los registros a abastecimiento y almacenaje	Operario
16	Almacenar herramientas y materiales	Operario

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

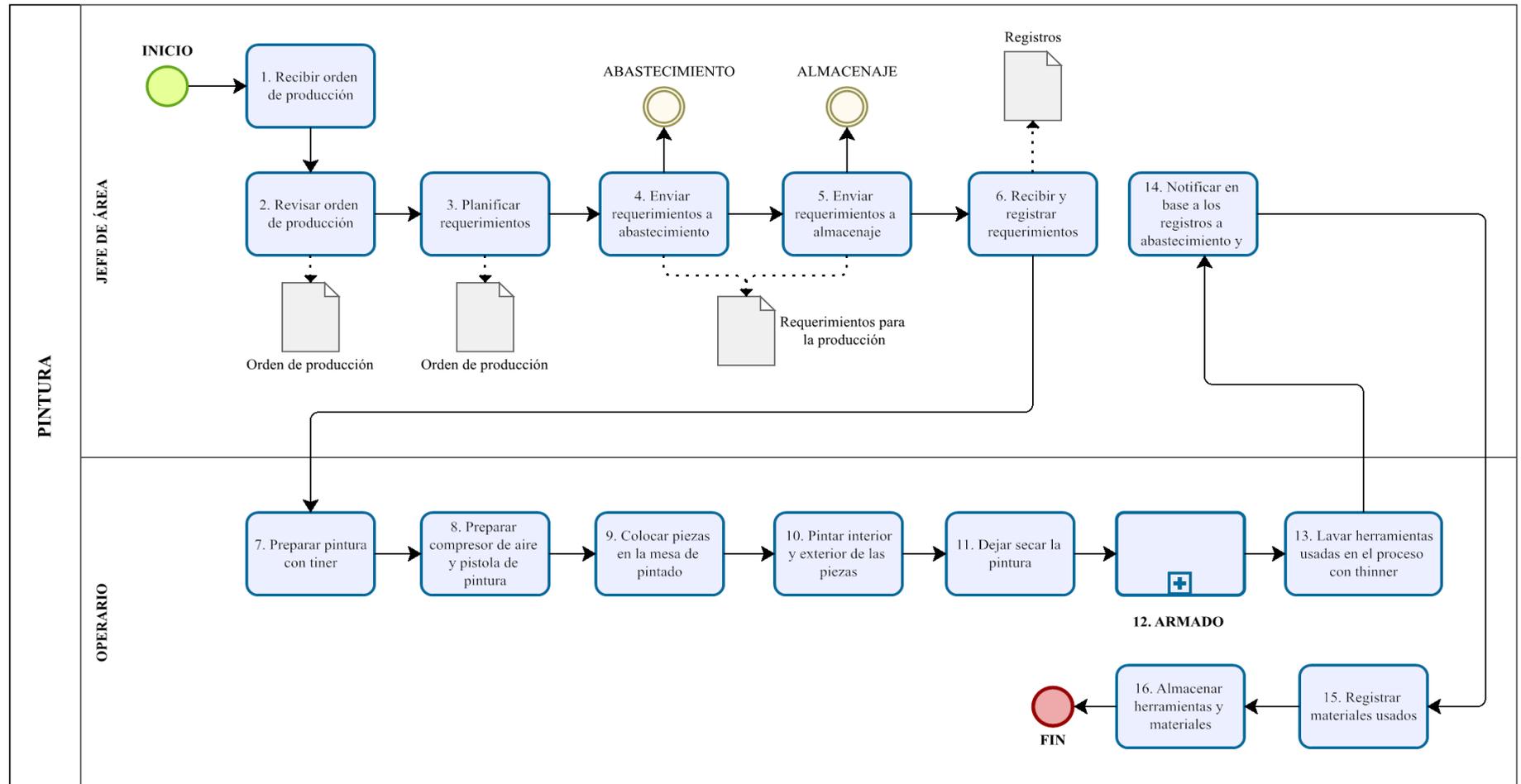


Ilustración 32- Diagrama de flujo: Pintura

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			PÁGINA	
PROCESO:	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	CÓDIGO:	P.A.GES.		
PROCEDIMIENTO:	Contratación del personal	CÓDIGO:	P.A.GES.2		

PROCESO: GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

PROCEDIMIENTO: Contratación del personal

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el procedimiento a través del cual se solicite, seleccione, contrate, capacite y evalúe al personal, ya sea para puestos fijos o auxiliares.

1.2. Responsable del desarrollo: Gerente

1.3. Participantes del proceso: Gerente, secretaria

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Documentación.
- **Insumos:** Materiales de oficina.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos de RRHH
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Administración).

1.5. Requisitos legales:

- REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL CONTRATACIÓN PÚBLICA

2. Glosario:

NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Índice de eficacia del personal

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 100. Descripción: Gestión de Talento Humano (Contratación)

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Identificar necesidad de contratación	Secretaria/Gerente
	Si se requiere personal permanente, seguir con actividad 2.	Secretaria/Gerente
	Si no se requiere de personal permanente, seguir con actividad 3.	Secretaria/Gerente
2	Identificar los requerimientos que el puesto necesita	Secretaria/Gerente
3	Identificar requerimientos básicos que el puesto temporal necesita.	Secretaria/Gerente
4	Informar de la decisión a Gestión Financiera	Secretaria/Gerente
5	Colocar anuncios de solicitud de personal	Secretaria/Gerente
6	Enviar solicitud al puesto	Solicitante

7	Recibir solicitudes	Secretaria/Gerente
8	Revisar solicitudes	Secretaria/Gerente
9	Seleccionar mejores candidatos	Secretaria/Gerente
10	Establecer comunicación con los candidatos	Secretaria/Gerente
11	Establecer día de entrevista	Secretaria/Gerente
12	Aceptar entrevista	Solicitante
13	Entrevistar candidatos	Secretaria/Gerente
14	Escoger la mejor opción	Secretaria/Gerente
15	Contratar la elección	Secretaria/Gerente
16	Realizar la inducción a la empresa	Secretaria/Gerente

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

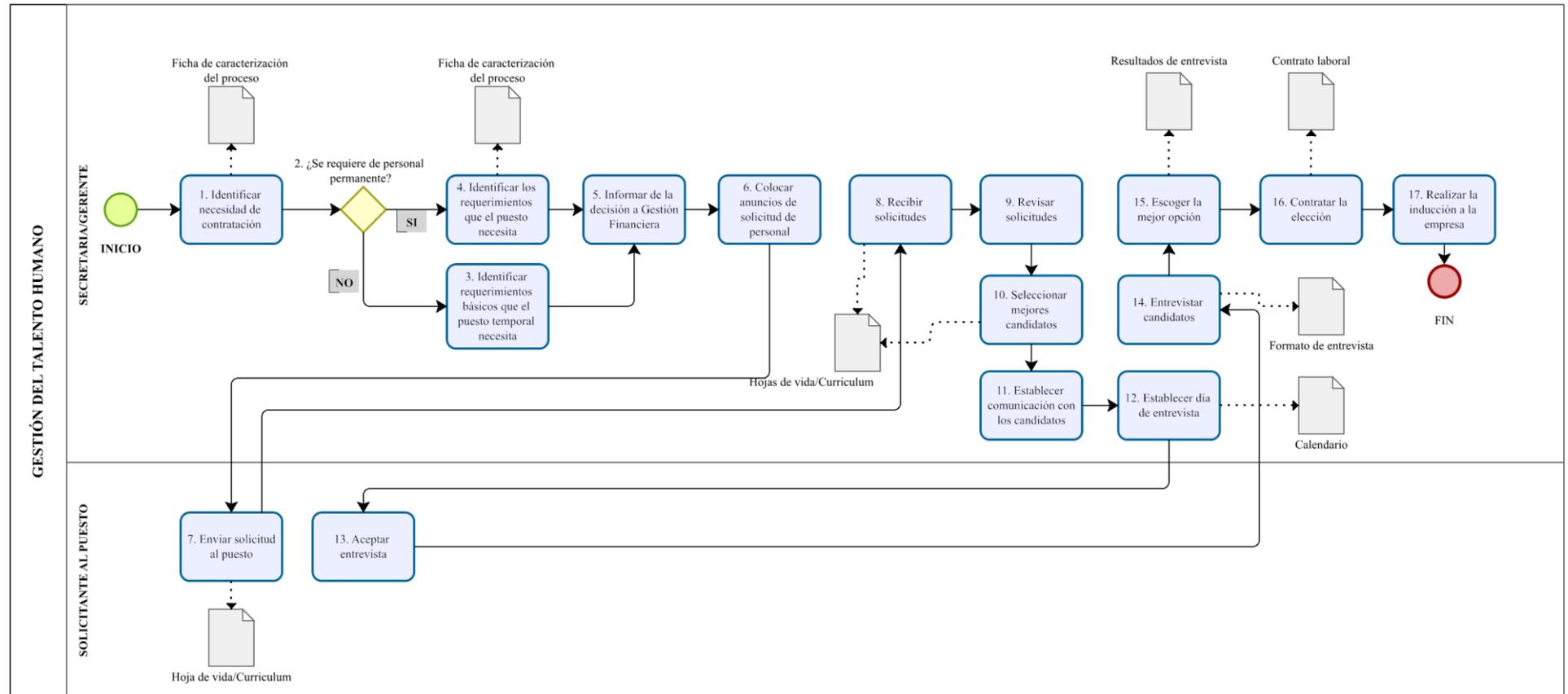


Ilustración 33. Diagrama de flujo: Gestión del Talento Humano (Contratación)

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			PÁGINA	
PROCESO:	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	CÓDIGO:	P.A.GES.		
PROCEDIMIENTO:	Capacitaciones	CÓDIGO:	P.A.GES.2		

PROCESO: GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

PROCEDIMIENTO: Capacitaciones

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el procedimiento a través del cual se solicite, seleccione, contrate, capacite y evalúe al personal, ya sea para puestos fijos o auxiliares.

1.2. Responsable del desarrollo: Gerente

1.3. Participantes del proceso: Gerente, secretaria, solicitante

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Documentación.
- **Insumos:** Materiales de oficina.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos de RRHH
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Administración).

1.5. Requisitos legales:

- REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL CONTRATACIÓN PÚBLICA

2. Glosario:

NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Índice de eficacia de gestión de talento humano

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 101. Descripción: Gestión de Talento Humano (Capacitaciones)

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
NRO.	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Solicitar capacitación	Solicitante
2	Analizar solicitud	Secretaria/Gerente
	Si es necesario una capacitación, continuar con la actividad 5	
	Si no es necesaria una capacitación, continuar con la actividad 3.	
3	Negar solicitud	Secretaria/Gerente
4	Comunicar a solicitante y FIN.	Secretaria/Gerente
5	Buscar información acerca de programas de capacitaciones	Secretaria/Gerente
6	Solicitar capacitación	Secretaria/Gerente

7	Programar capacitación	Secretaria/Gerente
8	Coordinar participación de personal	Solicitante
9	Registrar participantes	Solicitante
10	Verificar el cumplimiento del programa de capacitación	Secretaria/Gerente
11	Entregar certificados	Secretaria/Gerente
12	EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.	Ver descripción.

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo

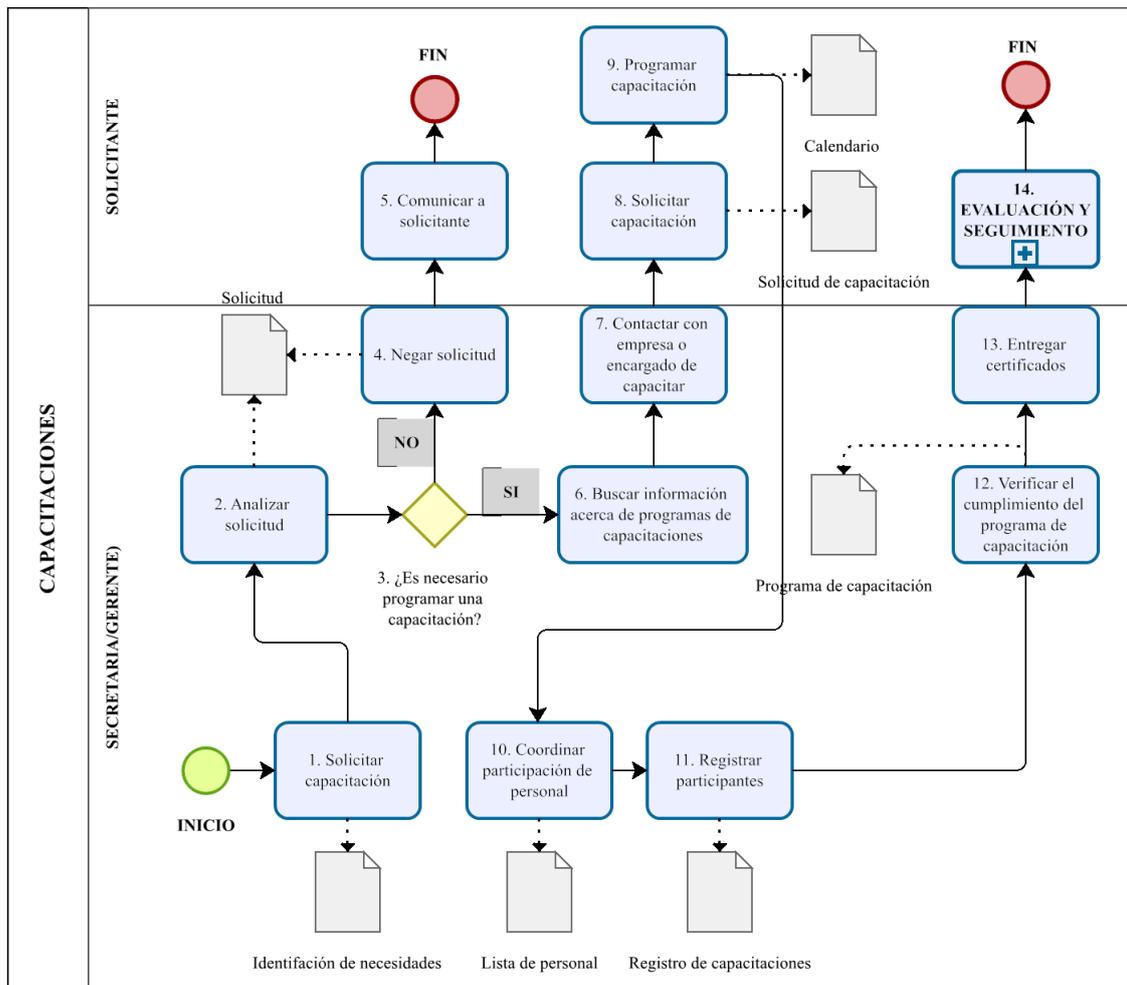


Ilustración 34. Diagrama de flujo: Capacitaciones

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			PÁGINA	
PROCESO:	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	CÓDIGO:	P.A.GES.		
PROCEDIMIENTO:	Evaluación y seguimiento	CÓDIGO:	P.A.GES.3		

PROCESO: GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

PROCEDIMIENTO: Evaluación y seguimiento

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el procedimiento a través del cual se solicite, seleccione, contrate, capacite y evalúe al personal, ya sea para puestos fijos o auxiliares.

1.2. Responsable del desarrollo: Gerente, secretaria

1.3. Participantes del proceso: Gerente, secretaria, jefes de área y operarios.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Documentación.
- **Insumos:** Materiales de oficina.
- **Conocimientos básicos:** Conocimientos de RRHH
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa (Área de Administración).

1.5. Requisitos legales:

- REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL CONTRATACIÓN PÚBLICA

2. Glosario:

- NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Nivel de la empresa

4. Descripción de actividades del procedimiento:

Tabla 102. Descripción: Gestión de Talento Humano (Evaluación y Seguimiento)

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Planificar evaluación a empleados	Secretaria/Gerente
2	Comunicar a jefes de áreas	Secretaria/Gerente
3	Comunicar de evaluación a operarios	Jefes de área
4	Evaluar operarios	Jefes de área
5	Analizar resultados	Jefes de área
6	Emitir informe a gerencia	Jefes de área
7	Revisar informe de resultados	Secretaria/Gerente
8	Evaluar a jefes de área	Secretaria/Gerente

9	Analizar resultados	Secretaria/Gerente
	Si los resultados cumplen con las expectativas, seguir con la actividad 11.	
	Si los resultados no cumplen con las expectativas, seguir con la actividad 10.	
10	Realizar acciones correctivas	Secretaria/Gerente
11	Realizar acciones de mejora	Secretaria/Gerente

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

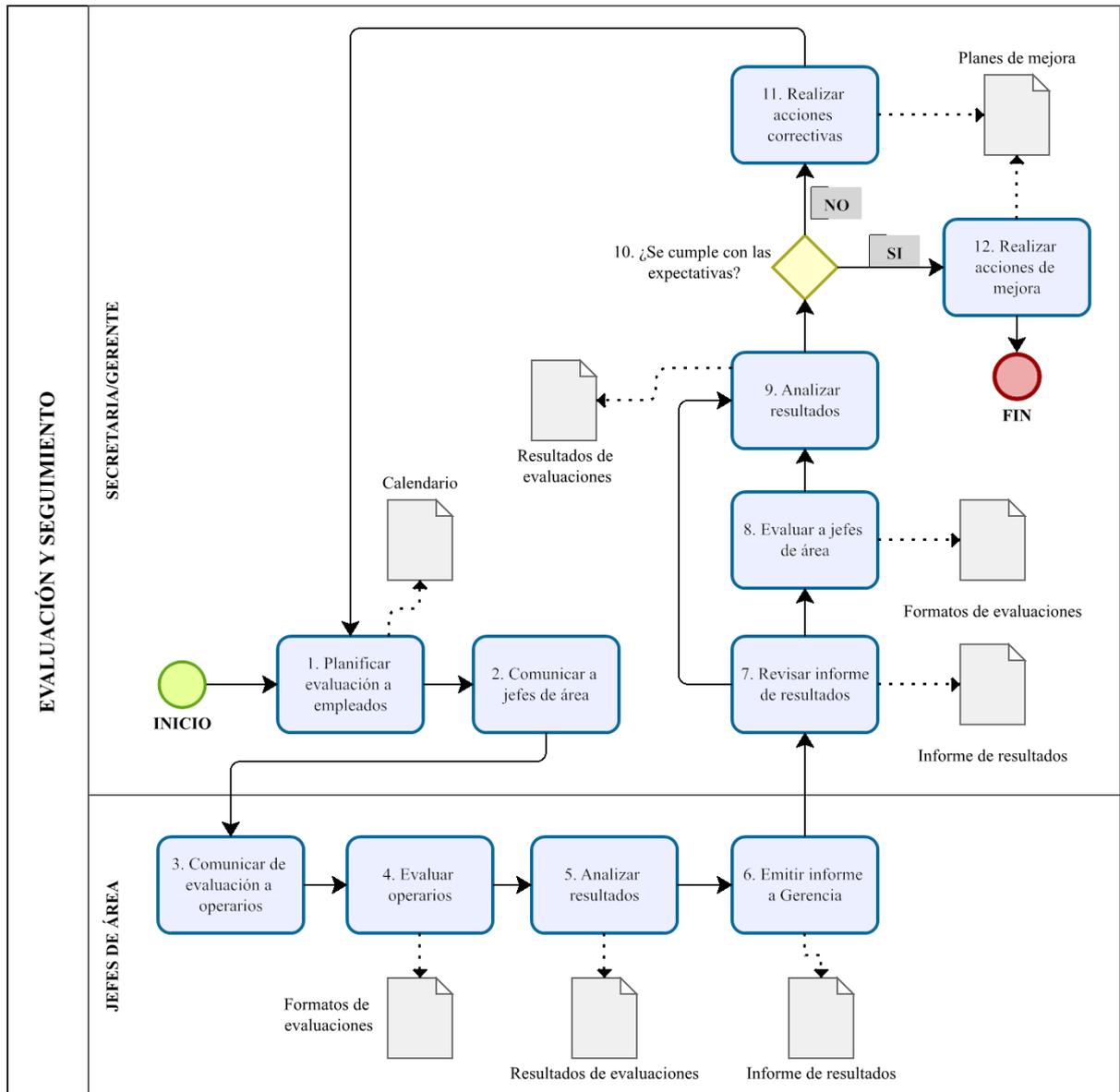


Ilustración 35. Diagrama de flujo: Gestión del Talento Humano (Evaluación y seguimiento)

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			PÁGINA	
PROCESO:	TRANSPORTE	CÓDIGO:	P.A.TRA.		
PROCEDIMIENTO:	Contratar transporte	CÓDIGO:	P.A.TRA.1		

PROCESO: TRANSPORTE

PROCEDIMIENTO: Contratar transporte

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Detallar el procedimiento a través del cual se realiza la solicitud de transporte de las piezas/productos hacia sus destinos.

1.2. Responsable del desarrollo: secretaria

1.3. Participantes del proceso: secretaria, jefe de área de armado.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** teléfono, Montacargas, Sogas, Cadenas, Computador, Vehículos (camionetas, camiones).
- **Insumos:** Materiales de oficina, EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Ninguno en especial.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa.

1.5. Requisitos legales: Ninguno

2. Glosario:

- NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Nivel del servicio de transporte

4. Descripción de actividades:

Tabla 103. Descripción: Transporte

DESCRIPCIÓN DE PROCESO		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Notificar el cumplimiento de la orden de producción a gerencia	Jefe de Área de armado
2	Registrar el cumplimiento de la orden de producción	Secretaria
3	Establecer comunicación con compañía de transporte	Secretaria
4	Brindar la información necesaria para el transporte del producto	Secretaria
5	Confirmar transporte	Secretaria
	Si la empresa confirma el transporte, seguir con la actividad 7.	Secretaria
	Si la empresa no confirma el transporte, seguir con la actividad 6.	Secretaria
6	Contactar con empresa de transporte alterna y regresar a actividad 4.	Secretaria
7	Verificar que el pedido este bien empacado	Secretaria

8	Montar pedido en el transporte	Jefe de Área de armado
9	Informar al cliente que su pedido ha sido enviado.	Secretaria
10	SERVICIO AL CLIENTE	Secretaria

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

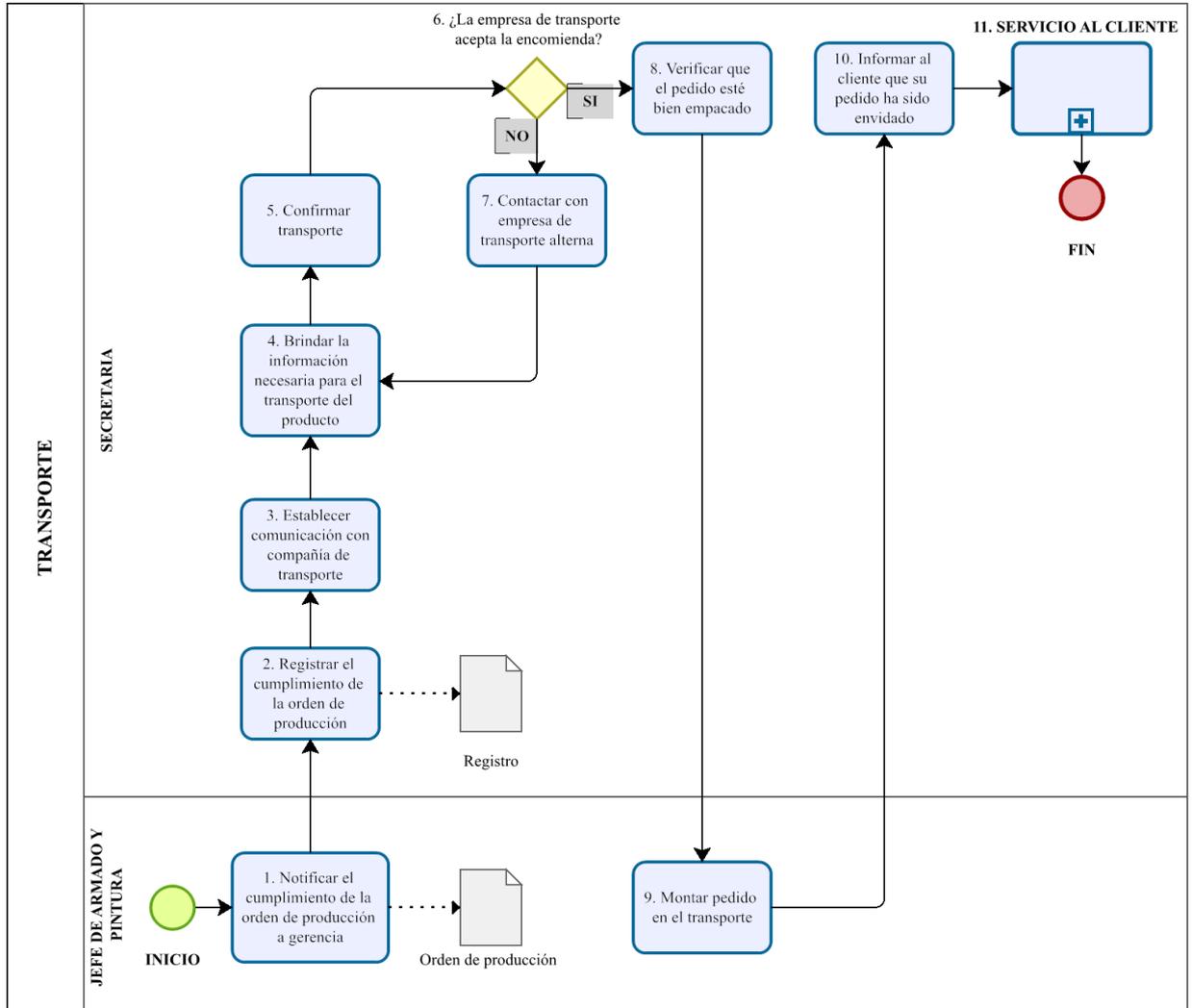


Ilustración 36. Diagrama de flujo: Transporte

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR		
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS		CÓDIGO: M./P.E./01 VERSIÓN: V.1.0 FECHA:
	MACROPROCESO: PROCESOS DE APOYO PROCESO: ALMACENAJE PROCEDIMIENTO: Almacenaje (Entradas)	CÓDIGO: P.A.ALM. CÓDIGO: P.A.ALM.1	PÁGINA

PROCESO: ALMACENAJE

PROCEDIMIENTO: Almacenaje (Entradas)

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Detallar el procedimiento de almacenaje de piezas o modelos y de los productos resultado del proceso de abastecimiento en el área de bodega o en el área designada.

1.2. Responsable del desarrollo: Bodeguero.

1.3. Participantes del proceso: Bodeguero.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Escaleras, Estantes, Montacargas.
- **Insumos:** Materiales de oficina, EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Experiencia en llenado registros y documentación.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa.

1.5. Requisitos legales: Ninguno

2. Glosario:

- NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Índice de orden en bodega.

4. Descripción de actividades:

Tabla 104. Descripción: Almacenaje (Entradas)

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibir productos de abastecimiento	Bodeguero
2	Registrar en inventario de bodega	Bodeguero
3	Ubicar productos en bodega	Bodeguero

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

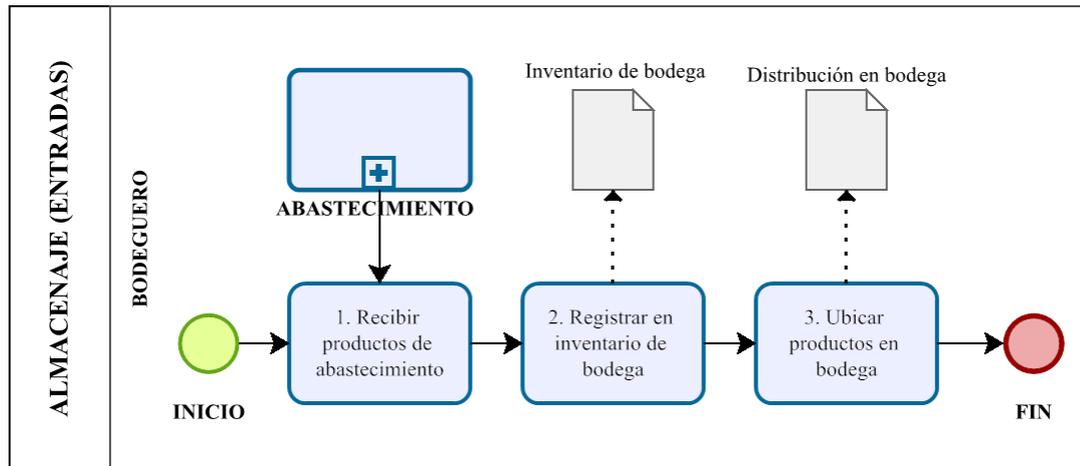


Ilustración 37. Diagrama de flujo: Almacenaje (Entradas)

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			PÁGINA	
PROCESO:	ALMACENAJE	CÓDIGO:	P.A.ALM.		
PROCEDIMIENTO:	Almacenaje (Salidas)	CÓDIGO:	P.A.ALM.2		

PROCESO: ALMACENAJE

PROCEDIMIENTO: Almacenaje (Salidas)

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el proceso de almacenaje de piezas o modelos y de los productos resultado del proceso de abastecimiento en el área de bodega o en el área designada.

1.2. Responsable del desarrollo: Bodeguero.

1.3. Participantes del proceso: Bodeguero, solicitante.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Computador, Escaleras, Estantes, Montacargas.
- **Insumos:** Materiales de oficina, EPPS.
- **Conocimientos básicos:** Experiencia en llenado registros y documentación.
- **Infraestructura:** Instalaciones de la empresa.

1.5. Requisitos legales: Ninguno

2. Glosario:

- NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Índice de orden en bodega.

4. Descripción de actividades:

Tabla 105. Descripción: Almacenamiento (Salidas)

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Solicitar herramientas, materiales, etc.	Solicitante
2	Revisar existencia en inventario de bodega	Bodeguero
	Si está disponible actualmente en la empresa, seguir con Actividad 4. Si no está disponible actualmente en la empresa, seguir con actividad 3.	
3	Informar a gerencia y abastecimiento.	Bodeguero
4	Informar al solicitante y FIN.	Bodeguero
5	Verificar si el requerimiento es consumible:	Bodeguero
	Si no es consumible, seguir con la actividad 10.	
	Si es consumible, seguir con la actividad 6.	

6	Entregar requerimiento	Bodeguero
7	Registrar en inventario de bodega	Bodeguero
8	Firmar recepción de solicitud	Solicitante
9	Hacer uso de requerimiento y FIN.	Solicitante
10	Registrar fecha y estado en el cual se hace entrega del requerimiento	Bodeguero
11	Firmar hoja de responsabilidad	Solicitante
12	Hacer uso del requerimiento	Solicitante
13	Devolver a almacenaje	
14	Verificar estado en el que se hace la devolución:	Bodeguero
	Si se encuentra en el estado inicial, seguir con la actividad 16.	
	Si no se encuentra en el estado inicial, seguir con la actividad 15.	
15	Comunicar a Abastecimiento y Gerencia.	Bodeguero
16	Registrar fecha y estado en el cual se recibe el requerimiento	Bodeguero
17	Depositar en el lugar preasignado.	Bodeguero

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

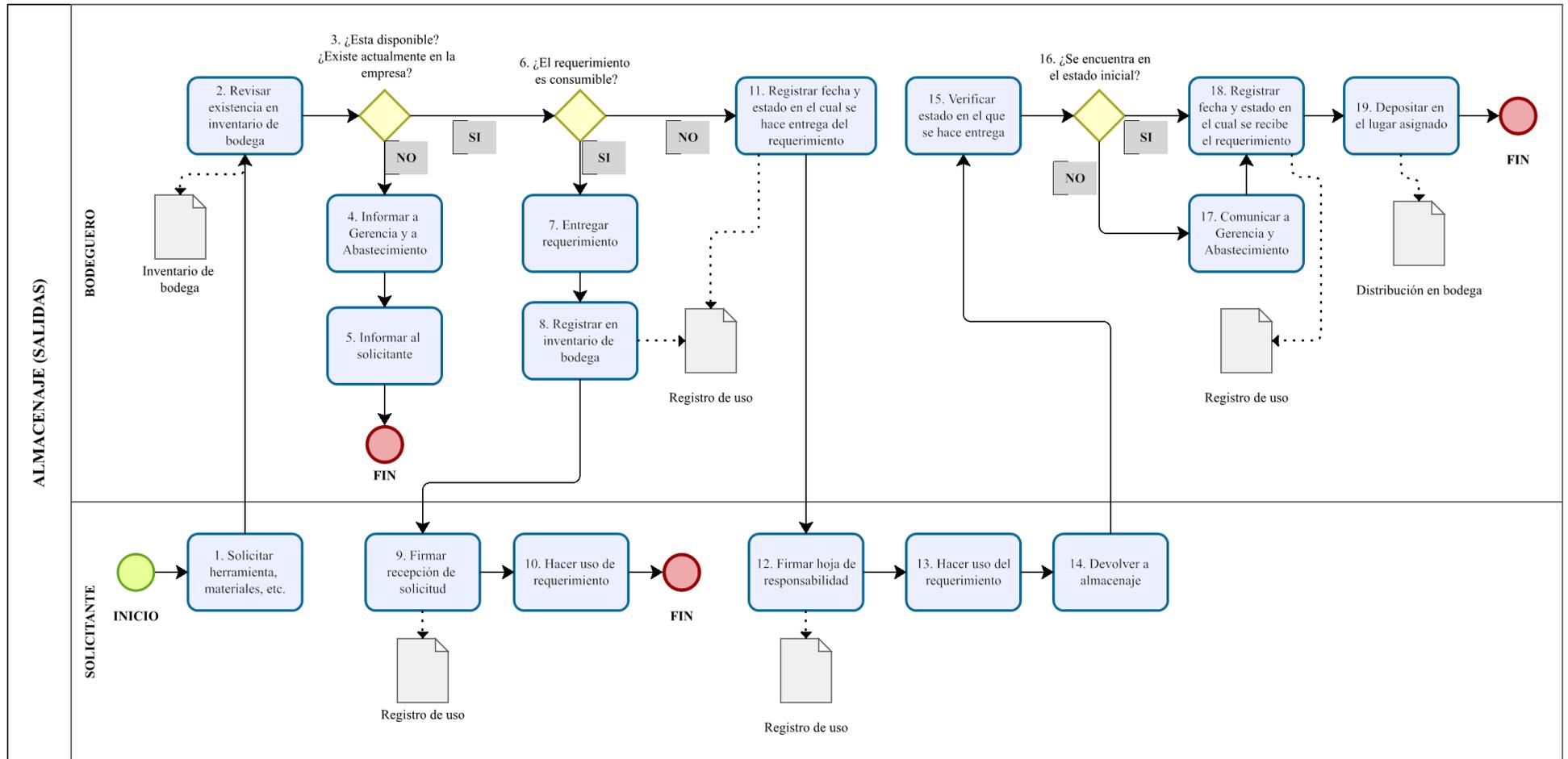


Ilustración 38. Diagrama de flujo: Almacenaje (Salidas)

Elaboración: Autor

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR			CÓDIGO:	M./P.E./01
	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS			VERSIÓN:	V.1.0
				FECHA:	
MACROPROCESO:	PROCESOS DE APOYO			PÁGINA	
PROCESO:	ABASTECIMIENTO	CÓDIGO:	P.A.ABS.		
PROCEDIMIENTO:	Realizar compras- Verificación	CÓDIGO:	P.A.ABS.1.		

PROCESO: ABASTECIMIENTO

PROCEDIMIENTO:

1. Generalidades:

1.1. Objetivo: Establecer el procedimiento de compras.

1.2. Responsable del desarrollo: Secretaria

1.3. Participantes del proceso: Secretaria, Gerente.

1.4. Recursos básicos:

- **Maquinaria y herramientas:** Vehículos de transporte, Computador
- **Insumos:** Ninguno en específico.
- **Conocimientos básicos:** Ninguno en específico.
- **Infraestructura:** Ninguno en específico.

1.5. Requisitos legales: Ninguno

2. Glosario:

- NINGUNO

3. Control y seguimiento:

Indicadores:

- Índice de efectividad de abastecimiento.

4. Descripción de actividades:

Tabla 106. Descripción: Abastecimiento

DESCRIPCIÓN		
#	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Revisar solicitudes de requerimientos	Secretaria
	Si se trata de bienes, seguir con la actividad 2.	
	Si se trata de servicios, seguir con la actividad 5.	
2	Verificar existencia en stock:	Secretaria
	Si no se encuentra disponible en stock, continuar con la actividad 4,	
	Si se encuentra disponible en stock, continuar con la actividad 3.	
3	Verificar estado:	Secretaria
	Si se encuentra en buen estado o aún hay suficiente cantidad, FIN.	
	Si no se encuentra en buen estado o no hay suficiente cantidad, continuar con la actividad 4.	
4	Registrar en lista de insumos para su compra/abastecimiento	Secretaria
5	Elaborar lista de proveedores	Secretaria

6	Calcular presupuesto aproximado	Secretaria
7	Aprobar orden de compra o contrato	Gerente
8	Realizar compra o contrato	Secretaria
9	Verificar cumplimiento:	Secretaria
	Si no se han cumplido con todos los requerimientos, regresar a la actividad 5.	Secretaria
	Si se ha cumplido con todos los requerimientos, continuar con la actividad 10.	Secretaria
10	Presentar informe de gastos realizados	Secretaria
11	Revisar informe de gastos realizados	Gerente
	Si el informe está correcto, continuar con la actividad 13.	Secretaria
	Si el informe no está correcto, continuar con la actividad 12.	Gerente
12	Realizar observaciones y acciones correctivas y regresar a la actividad 11.	Secretaria
13	Realizar registro y proceder con el almacenamiento	Secretaria

Elaboración: Autor

5. Diagrama de flujo:

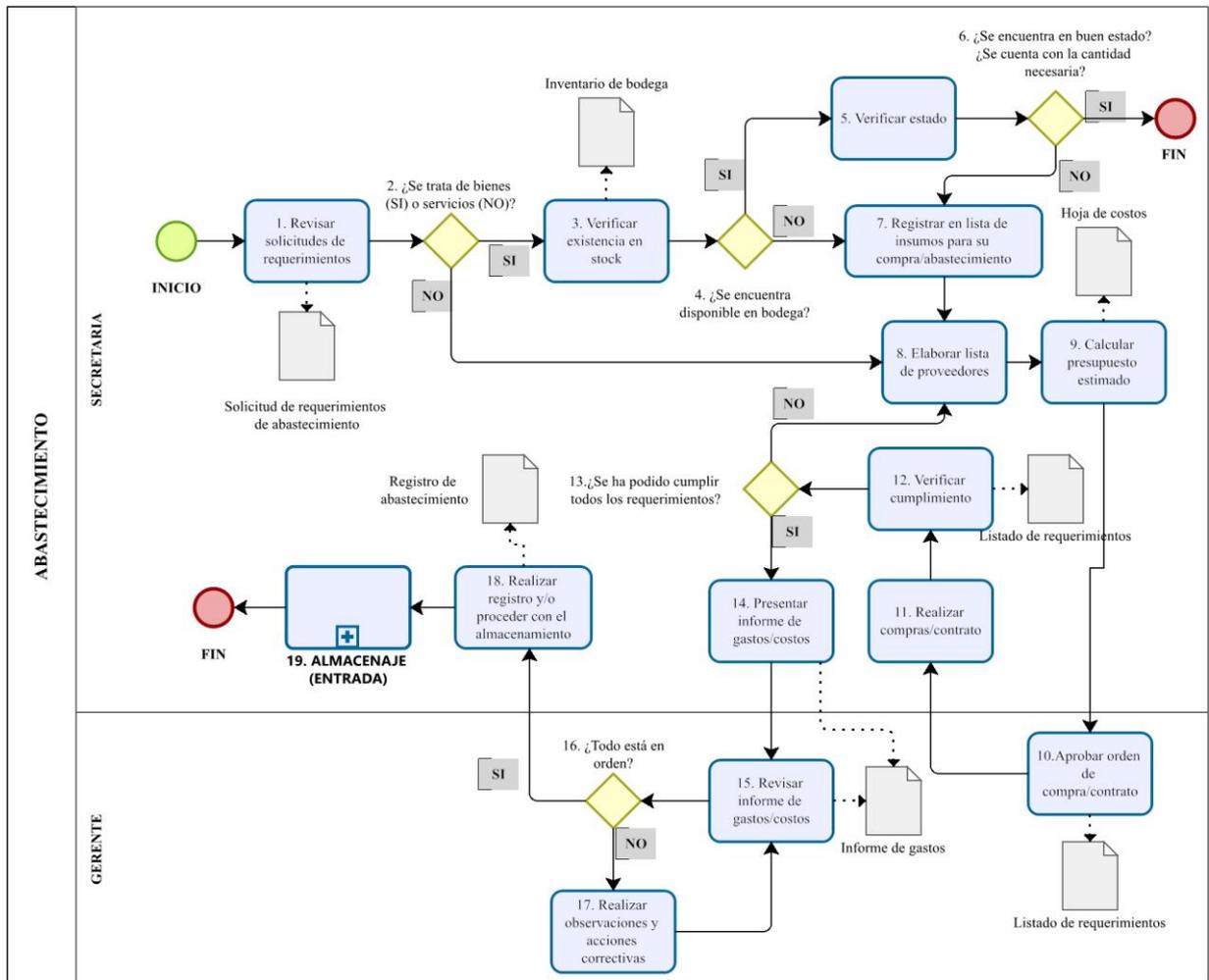


Ilustración 39. Diagrama de flujo: Abastecimiento

Elaboración: Autor

Anexo XIX: Documentación

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
		REGISTRO (LINGOTES)			CÓDIGO:	F./P.E./06 F./P.O./06 F./P.A./06
					VERSIÓN:	V.1.0
					FECHA:	
MACROPROCESO:				OBJETIVO:		
PROCESO:		CÓDIGO:				
PROCEDIMIENTO:		CÓDIGO:				
RESPONSABILIDADES						
JEFE DE ÁREA		BODEGUERO		GERENTE		

ORDEN DE PRODUCCION	MATERIAL		CANT. MATERIAL FUNDIDO (Kg-ton)	PIEZAS FUNDIDAS	Nro. DE LINGOTES FUNDIDOS	FECHA DE FUNDICIÓN
	HIERRO	BRONCE				

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
		REGISTRO (PIEZAS ALMACENAJE)			CÓDIGO:	F./P.E./06 F./P.O./06 F./P.A./06
					VERSIÓN:	V.1.0
					FECHA:	
MACROPROCESO:				OBJETIVO:		
PROCESO:		CÓDIGO:				
PROCEDIMIENTO:		CÓDIGO:				
ORDEN DE PRODUCCION	MATERIAL		DETALLE DE LAS PIEZAS	CANTIDAD	FECHA DE ALMACENAJE	
	HIERRO	BRONCE				
RESPONSABILIDADES						
JEFE DE ÁREA		BODEGUERO		GERENTE		

		EMPRESA METALÚRGICA VIUR				
		REGISTRO (PIEZAS DEFECTUOSAS)			CÓDIGO: F./P.E./06 F./P.O./06 F./P.A./06	
MACROPROCESO:				OBJETIVO:	VERSIÓN:	V.1.0
PROCESO:		CÓDIGO:			FECHA:	
PROCEDIMIENTO:		CÓDIGO:				
ORDEN DE PRODUCCION	MATERIAL		CANT. MATERIAL FUNDIDO (Kg-ton)	# PIEZAS FUNDIDAS	# PIEZAS DEFECTUOSAS	FECHA REVISIÓN
	HIERRO	BRONCE				
RESPONSABILIDADES						
JEFE DE ÁREA			BODEGUERO		GERENTE	

	EMPRESA METALÚRGICA VIUR		
	Auditoría Interna		CÓDIGO: F./P.A./09 VERSIÓN: V.1.0 FECHA:
	INFORMACIÓN DEL PROCESO A AUDITAR:		
MACROPROCESO:		OBJETIVO:	
PROCESO:	CÓDIGO:		
PROCEDIMIENTO:	CÓDIGO:		
FECHA:			
INFORMACIÓN DE LA AUDITORIA			
AUDITOR:		ADITADO:	CARGO:
OBJETIVOS DE LA AUDITORIA			
1			
2			
3			
CRITERIOS DE AUDITORIA			
1			
2			
3			
OBSERVACIONES DE LA AUDITORIA ANTERIOR			
1			
2			
3			
EJECUCIÓN DE AUDITORIA			
HALLAZGOS		OBSERVACIONES	
1			
2			
3			
RECOMENDACIONES		OBSERVACIONES	
1			
2			
3			
NO CONFORMIDADES		OBSERVACIONES	
1			
2			
3			
RESPONSABILIDADES DE AUDITORIA			
AUDITOR	ADITADO		APROBADO POR:



ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Metalúrgica "VIUR" (F./P.E./05)

Para nosotros es muy importante mejorar nuestro servicio.

Por lo que su opinión es muy valiosa y deseamos invitarle a participar en esta breve encuesta , para así trabajar en la mejora continua de nuestra prestación.

* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1. ¿Desde hace cuánto utiliza nuestro servicio y/o producto?

- Menos de 1 mes
- 1 a 3 meses
- 3 a 6 meses
- 6 meses a 1 año
- Más de 1 año

2. Calidad de atención

- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

3. Cumplimiento de plazos de entrega del producto

- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

4. ¿Qué le ha parecido entre la calidad ofrecida y el precio del producto?

- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

5. ¿Cómo describiría a nuestros productos?

- Grandiosos
- Están bien
- Ni buenos ni malos
- Defectuosos

6. ¿Cómo ve nuestro servicio con respecto a la competencia?

- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

7. Estado de las instalaciones

- Malo
- Regular
- Bueno
- Muy bueno

8. ¿Que tan satisfecho está con la empresa?



9. ¿Tiene algún comentario o sugerencia para nosotros?

Enlace a encuesta: <https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=aRS-jZzHIU6dQ8pl2enEdbd-7VS7fB1Ftvu-35ZsVd1UN1k3UjlUR0lQMDZCRFdTSkkzRFRTU0gyNC4u>