



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTION DE
ALMACEN PARA INCREMENTAR LA
RENTABILIDAD DE LA EMPRESA
AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES
E.I.R.L.”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Mary Carmen Guerra Rojas

Asesor:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

Trujillo - Perú

2018

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACION DE TESIS

El asesor Miguel Ángel Rodríguez Alza, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis del estudiante:

- Guerra Rojas, Mary Carmen

Por cuanto, CONSIDERA que la tesis titulada: "PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTION DE ALMACEN PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L." para aspirar al título profesional de: Ingeniera Industrial por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, AUTORIZA al interesado para su presentación.

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza
Asesor

ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis del estudiante: Guerra Rojas, Mary Carmen; para aspirar al título profesional con la tesis denominada: "PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTION DE ALMACEN PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L."

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

() Aprobación por unanimidad

Calificativo:

- () Excelente [20 - 18]
- () Sobresaliente [17 - 15]
- () Bueno [14 - 13]

() Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

() Aprobación por mayoría

Calificativo:

- () Excelente [20 - 18]
- () Sobresaliente [17 - 15]
- () Bueno [14 - 13]

Ing. Rafael Luis Alberto Castillo
Cabrera
Jurado

Ing. Enrique Martin Avendaño
Delgado
Jurado

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez
Jurado

DEDICATORIA

A nuestro Padre Celestial por darme la vida y la oportunidad de realizar mis metas propuestas.

A mis padres Rosa y Víctor:

Por su amor, cariño, dedicación y su apoyo incondicional. A mi madre por estar siempre a mi lado y demostrarme que, ante las adversidades, siempre salimos adelante. Gracias por impulsarme a ser profesional y por haberme dado una buena formación, a ustedes les debo lo que soy como persona en todas sus dimensiones. A mi hermana Anggie por apoyarme en todas las decisiones que tomo en el día a día. Me han enseñado que en esta vida se tiene que perseverar y alcanzar las metas que nos hemos trazado. Los quiero con todo mi corazón.

A mi novio Alexander, gracias por apoyarme, por entenderme y gracias por estar a mi lado en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios, por estar conmigo, en cada paso. Agradezco también a mi familia que me dio la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A mi asesor Miguel Ángel Rodríguez, por su tiempo y dedicación durante todo el trascurso de desarrollo de la Tesis.

Asimismo, agradezco al Ing. Arévalo Gerente de la empresa Agroindustria por permitirme realizar la elaboración de mi trabajo de investigación en su empresa y brindarme los datos necesarios para ello.

INDICE GENERAL

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACION DE TESIS	ii
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	iii
DEDICATORIO	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE IMAGENES	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	16
1.1. Realidad problemática.....	17
1.2. antecedentes de la investigación.....	22
A. Internacionales.....	22
B. Nacionales	24
C. Locales	25
1.3. Bases teóricas	28
1.3.1. Diagrama Ishikawa	28
1.3.2. Encuesta	29
1.3.3. Diagrama de Pareto	30
1.3.4. Propuesta de mejora	31
1.3.5. Sistema ABC.....	32
1.3.6. KARDEX	35
1.3.7. Almacenes	39
1.3.8. Codificación y Clasificación de Materiales.....	43
1.3.9. Distribución de Planta o Layout	45
1.3.10. Plan de Capacitación.....	46
1.4. Formulación del problema	47

1.5.	Objetivos.....	47
1.5.1.	Objetivo general	47
1.5.2.	Objetivos específicos.....	47
1.6.	Hipótesis	47
1.7.	Justificación del problema	48
1.8.	Variables.....	49
1.8.1.	Sistema de variables.	49
1.8.2.	Operacionalización de Variables.....	50
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....		51
2.1	Tipo de investigación.....	52
2.1.1.	Por la orientación: Investigación aplicada	52
2.1.2.	Por el diseño: Pre-Experimental	52
2.2	Métodos	52
2.2.1.	Diagnostico	52
2.2.2.	Desarrollo de Propuesta.....	52
2.3	Procedimiento.....	53
2.4	Diagnóstico de la realidad actual	54
2.4.1.	Generalidades de la empresa	54
2.4.2.	Misión y visión.....	55
2.4.3.	Clientes.....	55
2.4.4.	Proveedores.....	56
2.4.5.	Competidores.....	56
2.4.6.	Maquinaria y equipos	58
2.4.7.	Organigrama General.....	64
2.4.8.	Análisis de Foda.....	65
2.4.9.	Descripción del área de la empresa objeto de análisis	66
2.5	Identificación de indicadores actuales.....	67
2.5.1.	Priorización de Causas Raíz.....	67
2.5.2.	Identificación de los indicadores	68
2.6	Solución propuesta	70
2.6.1.	Plan de Capacitación.....	70
2.6.1.1.	Explicación de costos perdidos por la causa 4	71

2.6.2.	Plan de implementación de proveedores	84
2.6.2.1.	Explicación de costos por la causa 02	85
2.6.3.	Sistema ABC, Codificación y Kardex y layout	91
2.6.3.1.	Explicación de costos por las causas 05,10	92
2.6.4.	Implementación de Layout de Planta	108
2.6.4.1.	Explicación de costos por la causa 01 Ausencia de diseño y layad de almacén	109
2.7	EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA	113
2..1.	Inversión de la propuesta	113
2..1.1.	Inversión para la propuesta de un Plan de Capacitación	113
2..1.2.	Inversión de acondicionamiento de layout, abc, codificación y kardex	114
2..1.3.	Inversión de acondicionamiento de plan de proveedores	115
2..2.	Beneficios de la propuesta.....	116
2..2.1.	Beneficio de la propuesta de Plan de capacitación	116
2..2.2.	Beneficio de la propuesta de la aplicación de kardex, ABC, codificación y layout	116
2..2.3.	Beneficio de la propuesta de Plan de proveedores	117
2..3.	Evaluación económica.....	117
CAPÍTULO III.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	121
3.2.	Discusión	126
3.2.1.	Propuesta de un Plan de Capacitaciones.....	126
3.2.2.	Propuesta de Plan de Proveedores	128
3.2.3.	Propuesta de herramientas logísticas, ABC, codificación y layout	129
CAPÍTULO IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	132
4.1.	Conclusiones	133
3.1.	Recomendaciones	135
REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA.....		136
Bibliografía.....		137
ANEXOS.....		140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de productos perdidos en el año 2017	19
Tabla 2. Cantidad de dinero perdidos en el año 2017.....	19
Tabla 3. Operalización de variables	50
Tabla 4. Resumen de Etapas y Procedimientos de Tesis	53
Tabla 5. Causas Raíz del área de estudio de acuerdo a su nivel de influencia.	67
Tabla 6. Indicadores de las causas raíces de los problemas	69
Tabla 7. Tiempo por motivos de demora en el almacén y compras en el 2017	72
Tabla 8. Tiempo por motivos de demora en el almacén y compras en el 2017	73
Tabla 9. Tiempo por motivos de demora en el almacén y compras en el 2017	74
Tabla 10. Perdida por improductividad de los operarios	75
Tabla 11. Perdida por improductividad de los operarios (Costo de oportunidad por demora en el almacén).....	76
Tabla 12. Plan de capacitación para el personal de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriavez E.I.R.L.	78
Tabla 13. Programa de acciones para el personal de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriavez E.I.R.L.	79
Tabla 14. Formato de diagnóstico de necesidad de capacitación externa.....	80
Tabla 15. Formato de Cronograma de fechas de capacitación	81
Tabla 16. Formato de Evaluación de eficacia de capacitación.....	82
Tabla 17. Costos perdidos antes y después del desarrollo del plan de capacitación	83
Tabla 18. Cantidad de proveedores en el año 2017	85
Tabla 19. Cantidad de proveedores en el año 2017	86
Tabla 20. Cantidad de incidencias a la semana de falta de material por tardanzas en el año 2017	86
Tabla 21. Cantidad de incidencias a la semana de falta de material por tardía decisión de compra de materiales en el año 2017	86
Tabla 22. Evaluación e proveedores actuales 2017	88
Tabla 23. Evaluación e proveedores nuevos 2017	89
Tabla 24. Registro de proveedores en el 2017	90
Tabla 25. Cantidades de robos reportados al mes en el 2017	93
Tabla 26. Precios de los productos robados 2017	93
Tabla 27. Costos generados por los robos reportados en el 2017	93
Tabla 28. Costos y gastos para mantener el almacén	94
Tabla 29. Inventario registrado en el 2017	95
Tabla 30. Inventario registrado en el 2017	95

Tabla 31. Codificación final de los materiales en el Almacén de Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L	102
Tabla 32. Codificación de Ubicación Inicial de Almacén de Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L	104
Tabla 33. Sistema ABC según consumo total de materiales.....	106
Tabla 34. Sistema ABC según costo total del producto	107
Tabla 35. Cantidad de Áreas logísticas en ordenen el 2017	109
Tabla 36. Cantidad de pérdida por extravió de materiales en el 2017	110
Tabla 37. Cantidad de soles perdido en el año 2017	111
Tabla 38. Inversión de las capacitaciones propuestas.....	113
Tabla 39. Inversión de la evaluación y monitoreo de las capacitaciones.....	113
Tabla 40. Inversión de la evaluación y monitoreo de acondicionamiento de layout, ABC, codificación y kardex.....	114
Tabla 41. Inversión de la evaluación y monitoreo de las herramientas logísticas	114
Tabla 42. Depreciación de los implementos para las herramientas logísticas	115
Tabla 43. Inversión de la evaluación de acondicionamiento de plan de capacitación	115
Tabla 44. Inversión de la evaluación y monitoreo de plan de capacitación.....	115
Tabla 45. Beneficio de la propuesta del Plan de Capacitación.....	116
Tabla 46. Beneficio de la propuesta de kardex, ABC, codificación y layout.....	116
Tabla 47. Beneficio de la propuesta de Plan de proveedores	117
Tabla 48. Requerimientos para elaboración del flujo de caja	117
Tabla 49. Estado de Resultados y flujo de caja	118
Tabla 50. Indicadores Económicos (VAN, TIR, PRI Y ROI)	119
Tabla 51. Indicadores Económicos (BC)	120
Tabla 52. Resumen de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas	122
Tabla 53. Participación de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas.	123
Tabla 54. Resumen de los costos actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama Ishikawa del área de logística de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.	21
Figura 2. Partes de un Ishikawa	28
Figure 3. Diagrama de Pareto	30
Figura 4. Organigrama de la Empresa	64
Figure 5. Diagrama de Pareto de las causas raíces	68
Figura 6. Formato de Nota de Ingreso de la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L.	97
Figura 7. Formato de Nota de Salida de la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L....	97
Figura 8. Kardex virtual para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L	98
Figura 9. Kardex físico para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.....	99
Figura 10. Codificación de Materiales del Almacén, según método de las familias	101
Figura 11. Ubicación Inicial de los Productos en Almacén de Materiales de Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L según familia	103
Figura 12. Layout mejorado de la planta de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L	112
Figura 13. Costo perdido actual en el área de logística	122
Figura 14. Beneficio por área de las propuestas	123
Figura 15. Comparación por áreas de los costos perdidos antes y después de las propuestas ...	124
Figura 16. Costos actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística	125
Figura 17. Valores actuales y meta de la cusa raíz de la propuesta de Plan de Capacitación.....	126
Figura 18. Costo actual y mejorado con el desarrollo del Plan de capacitación	127
Figura 19. Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta del Plan de capacitación	128
Figura 20. Costo actual y mejorado con el desarrollo del Plan de Proveedores.....	128
Figura 21. Valores actuales y meta de la causa raíz de la propuesta de kardex, ABC, codificación y layout.....	130
Figura 22. Costo actual y mejorado con el desarrollo kardex, ABC, codificación y layout	130

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1. Elevador y molino martillo	58
Imagen 2. Mescladora	59
Imagen 3. Tolva de capacidad media tonelada	60
Imagen 4. Tolva recepción del producto terminado	60
Imagen 5. Mescladora horizontal	61
Imagen 6. Maquina Perfiladora	62
Imagen 7. Maquina Perfiladora	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de Matriz de Priorización – Área de Logística	141
Anexo 2. Matriz de Priorización – Área de Logística	141
Anexo 3. Resumen de matriz de priorización.....	142
Anexo 4. Volumen de ventas de alimentos balanceados –Año 2017	142
Anexo 5. Producción por tipo de materia prima y días que emplea	143
Anexo 6. Información de costos en diciembre 2017	144
Anexo 7. Costo por pérdida de extravió materiales con propuesta de mejora CR1	145
Anexo 8. Costo ahorrado por pérdida de extravió materiales con propuesta de mejora CR5.....	146
Anexo 9. Costos reportados por robo con el desarrollo de la herramienta de mejora CR5.....	146
Anexo 10. Costo por mantener inventarios de MP y PT al desarrollar la herramienta de mejora..	147
Anexo 11. Registro de proveedores al desarrollar la herramienta de mejora	147
Anexo 12. Incidencias a la semana por falta de material por tardía de materia con mejora	148
Anexo 13. Incidencias a la semana por falta de material por tardía de materia con mejora	148
Anexo 14. Incidencias a la semana por falta de material por tardía de compra de materiales materia con mejora.....	148
Anexo 15. Costo por el registro y evaluación de los proveedores con mejora	148
Anexo 16. Encuesta para la determinación de necesidad de capacidad – Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.....	149
Anexo 17. Almacén desordenado y mal ubicado los alimentos	151
Anexo 18. Mejora con el layout, codificación y ABC realizado.....	152
Anexo 19. Mejora con codificación y ABC realizado.....	153

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar una propuesta de mejora en la gestión de almacén para incrementar la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. Se analizaron los diversos factores y/o causas que la afectan; así como también, se reconoció el impacto económico que ocasiona en la empresa.

Para el desarrollo de la investigación, se realizó un diagnóstico en la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. en el área de logística de la empresa, encontrándose muchas deficiencias en sus procedimientos a realizar y no posee una adecuada gestión de inventarios, es por ello que la empresa quiere optimizar sus procedimientos en el área de logística y con ello aumentar su rentabilidad durante el proyecto en ejecución.

Este diagnóstico permitió tener un enfoque global y enlazado de las principales causas de la problemática que se están presentando en la gestión logística: falta de capacitación en gestión logística, ausencia de diseño de layout del área de almacén, no se cuenta con una adecuada gestión de inventario, no cuenta con formatos para el control de materiales y además no cuenta con proveedores constantes.

Así como también se realizó la evaluación económica utilizando los indicadores de rentabilidad que son el VAN = S/. 10,885.72; TIR = 38.98%, B/C = 1.5.

ABSTRACT

The present work aims to develop a proposal for improvement in warehouse management to increase the profitability of the Agrindustria Alimentaria Nutiaves E.I.R.L. The various factors and / or causes that affect it were analyzed; as well as, the economic impact it causes on the company was recognized.

For the development of the research, a diagnosis was made in the company Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. in the area of logistics of the company, finding many deficiencies in its procedures to be performed and does not have an adequate inventory management, that is why the company wants to optimize its procedures in the area of logistics and thereby increase its profitability during the project in action.

This diagnosis allowed us to have a global and linked approach to the main causes of the problems that are being presented in logistics management: lack of training in logistics management, absence of layout design of the warehouse area, lack of adequate management of inventory, does not have formats for the control of materials and also does not have constant suppliers.

As well as the economic evaluation using the profitability indicators that are the NPV = S / . 10,885.72; TIR = 38.98%, B / C = 1.5.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La industria de alimentos balanceados para aves a nivel mundial está creciendo, mostrando un nivel de 954.4 millones de toneladas producidas, un incremento de 9% con respecto a los estimados de global 873 millones en el 2011. Es por esto que Andrés Valencia, presidente de la Federación Nacional de Avicultores de Colombia (Fenavi) dijo en una entrevista para Portafolio "Se mantendrá su crecimiento en un 4 a 5 por ciento y se presume que la producción avícola y porcino seguirá creciendo, de la mano con la expectativa de que la población mundial llega a los 9.000 millones de personas en el 2050". "La producción de balanceados cumple un rol muy importante del sector agropecuario a nivel mundial, debido que se fomenta el crecimiento y fortalecimiento del sector agrícola (cereales, hortalizas, legumbres, subproductos agrícolas), de un producto balanceado" dijo Castillo, Melo, Betto en Producción de alimentos balanceados en una planta procesadora de 1996 (pág. 45).

Actualmente en el Perú existe una expansión de la producción de alimentos balanceados, especialmente para el sector avícola (alrededor del 91 %), porcino y ganado de engorde. Las empresas productoras constan en un sistema de producción: almacenes de acopio, plantas de molienda de insumos, mezclado y empaquetado de alimentos balanceados. El desarrollo de sector de alimentos balanceados estará asociado a las tendencias de crecimiento del sector avícola; es por ello que Julio V, en Agencias Peruanas de Noticias de 2014 dijo "El mercado de comida para animales en el Perú crecerá 25% y tendrá a crecer más". Este crecimiento se debe a incremento del ingreso por capital nuestro país ya que permite a las personas destinar en su presupuesto mensual una partida para el alimento de calidad para sus mascotas. A estos indicadores se suma la formación de una nueva cultura en el cuidado de los animales.

En el Portal Regional Las condiciones del mercado de La Libertad presentan una elevada competencia del sector ocasionando que las empresas busquen reducir sus costos para ofrecer un mejor precio de venta con la calidad exigida por el cliente. La disminución de los costos se obtiene mediante la eficacia de los procesos productivos, proceso de adquisiciones: distribución y manejo de los insumos en el almacén. Indicaron Diego Martínez y Cristian Uculmana en Experiencias de uso en los mercados de producción animal y oportunidades para su producción en año 2016 (pág. 157).

Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L E es una empresa dedicada a la preparación de alimentos balanceados para aves, pollos y gallinas. El alimento balanceado es clasificado según el tiempo de crianza del animal, el cual puede ser inicio, crecimiento y engorde. Esta empresa inicio sus labores el 04 de abril del 2004 por el Ing. Arévalo Vargas Segundo Genaro. Inició un próspero negocio ubicándose en Mz "Q" Lot 1° Villa Judicial-Huanchaco – Trujillo. Utilizando materia prima como: maíz, torta soya, pasta de algodón, afrecho, polvillo, melaza, a los cuales durante el proceso de producción se les adiciona aditivos, obteniéndose de esta manera los productos terminados. Actualmente la demanda de la empresa ha ido en creciente y a su vez la relación entre los proveedores, pero existe un problema en el almacén del producto terminado ya que algunos de ellos son extraviados también tienen a tener en desorden su almacén el cual no lo usan adecuadamente y no cuentan con proveedores constantes. Este problema genera que, a la hora de abastecer a los clientes, origine, demora en la entrega de productos terminados y pérdida de tiempo cuando se busca los insumos o productos terminados.

Además, no existe una adecuada gestión de almacenes, el área total del almacén de producto terminado es de 35m por 32m que lleva a hacer una rea total de 1120 m². El problema es que no se utiliza el total de área disponible en el almacén.

Tabla 1. Cantidad de productos perdidos en el año 2017

	MATERIALES PERDIDOS						
	Maiz	avimecina peletizado	crecimiento peletizado	engorde peletizado	maiz intermedio	inicio	maiz chancado
ENERO	2		3				
FEBRERO					2		1
MARZO		1		2		2	
ABRIL				1	1		2
MAYO	2		2			2	
JUNIO		1					3
JULIO			2	2	2		
AGOSTO	2				1		
SETIEMBRE			2	2		1	2
OCTUBRE	3	1		1	2		
NOVIEMBRE						2	2
DICIEMBRE	5		1	1			
TOTAL	14	3	10	9	8	7	10

Fuente: Agroindustria alimentaria Nutriaves

Tabla 2. Cantidad de dinero perdido en el año 2017

Mes	Costo x Robos reportadas al mes (S./MES)	
Enero	262.00	
Febrero	168.00	
Marzo	284.00	
Abril	218.00	
Mayo	324.00	
Junio	240.00	
Julio	312.00	
Agosto	168.00	
Setiembre	368.00	
Octubre	402.00	
Noviembre	224.00	
Diciembre	380.00	
Total	3,350.00	AÑO
Total	279.17	MES

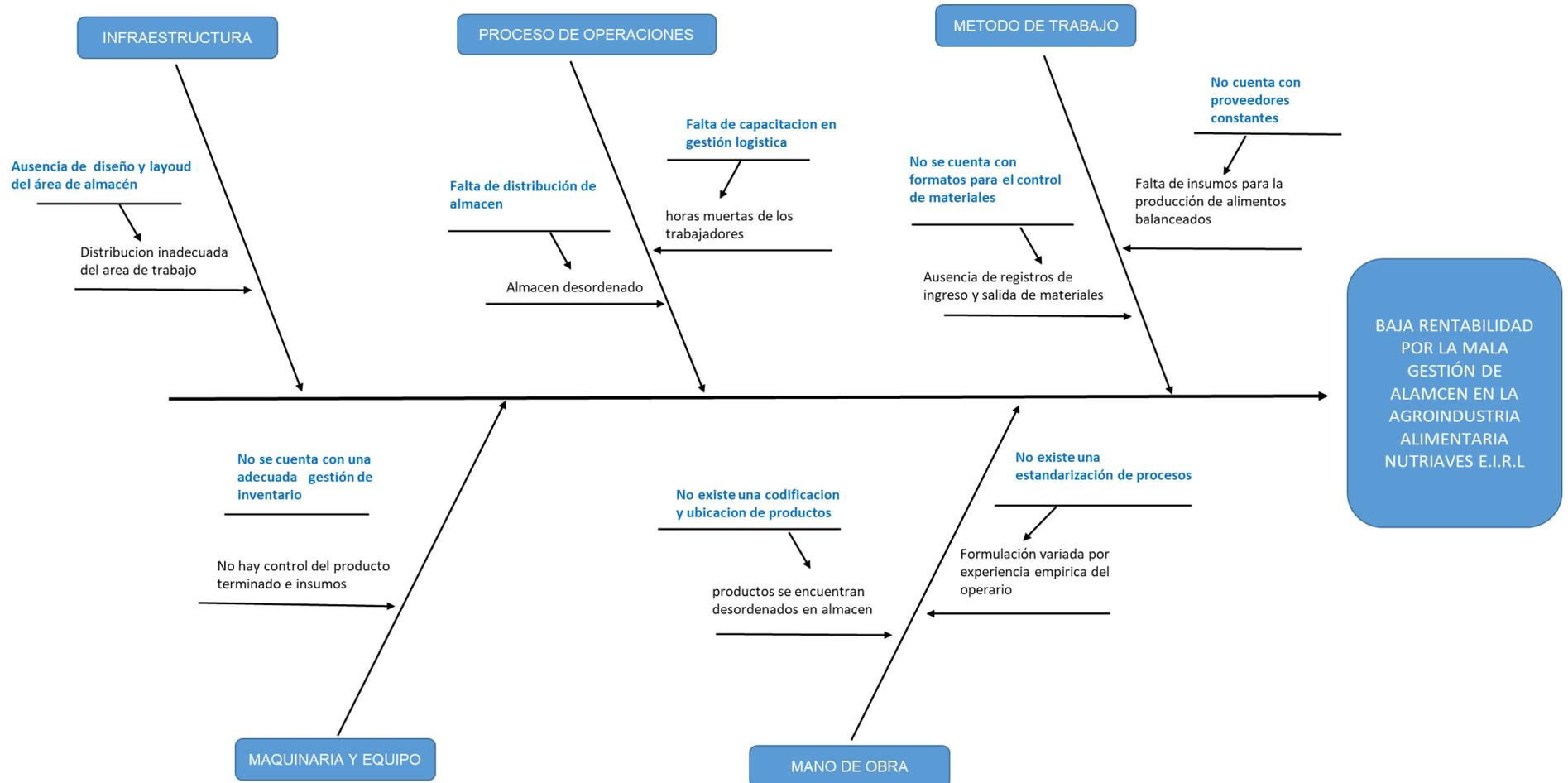
Fuente: Agroindustria alimentaria Nutriaves

Todos estos números de sacos perdidos en el año 2017 como es observado en el grafico N°1 tienen una tendencia a crecer por lo que no le es favorable a la empresa y esto realiza un quiebre a la empresa. El cual nos da un total de dinero perdido de S/. 3,350.00 por la totalidad de sacos perdidos al año.

Este problema genera que la empresa no cumpla con sus utilidades esperadas ya que por las pérdidas obtenidas anteriormente solo se llegó a obtener una cierta utilidad de lo esperado.

En conclusión, por todo lo expuesto anteriormente, se propone el presente proyecto "Propuesta de mejora en la gestión de almacén de productos terminados para aumentar la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L."

Figura 1. Diagrama Ishikawa del área de logística de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.



Fuente: Elaboración Propia

1.2. antecedentes de la investigación

A. Internacionales

“Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimiento de materias primas para la empresa CALZADO TIGER PATHFINDER” Trabajo de grado para optar el título profesional de Ingeniero Industrial realizado por Garavito Hernández, Edwin Alberto en la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia 2015.

CALZADO TIGER PATHFINDER es una empresa familiar dedicada a la fabricación y venta al por mayor de calzado en cuero para hombre y niño, con suelas en caucho o TR (hule termoplástico). El principal propósito de este documento es analizar una a una las actividades que integran los procesos de logística interna, para así poder determinar qué parámetros permiten realizar mejoras en el funcionamiento de sus operaciones y así obtener una mayor productividad y/o reducción en los inventarios. Basados en esto, el presente trabajo se desarrolla en tres etapas; realizando un diagnóstico de todos los procesos con el que se pueda identificar las principales virtudes y los principales inconvenientes en el desarrollo de cada proceso. Luego de esto, se va más a fondo evaluando cada procedimiento y por último se identifica el nivel de importancia de estos dentro de cada proceso, la información obtenida de estas 3 etapas sirve como base sólida para generar propuestas que impacten de forma positiva la efectividad de las operaciones de la empresa. Además de esto, se dio inicio a jornadas de capacitación a las personas que efectúan las operaciones de los procesos logísticos que se requieren mejorar, esto dio como resultado un aumento significativo en el nivel de implementación de cada uno de los módulos de software ERP ACCASOFT y una capacitación del sistema por parte de los encargados de los procesos. También se planifica y crea un cuadro de indicadores de gestión, para que la efectividad del sistema logístico interno sea medible y se pueda tomar decisiones en base a los resultados arrojados por dichos indicadores.

“Planeación de requerimiento de materiales para la gestión y control de inventario de empaques en la empresa AMCOR RIGID PLASTICS Ecuador S.A.” trabajo realizado por Obando Sandoval, Alejandro David en la Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador 2014.

En el presente trabajo de investigación se podrá apreciar el desarrollo de una herramienta basada en la metodología Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP), para la gestión y control del inventario de empaques en la empresa Amcor Rigid Plastics Ecuador S.A. ubicada en la ciudad de Guayaquil. La metodología MRP es frecuentemente utilizada en las empresas del sector industrial que poseen líneas de producción con requerimiento de diversas piezas o componentes para mantenerse operativas; es decir, que no solo requieren de materias primas. Las principales fuentes de información con las que cuenta la herramienta en mención son el Plan Maestro de Producción (MPS), mismo que la compañía desarrolla mensualmente y ajusta de manera semanal según las variaciones en la demanda o eventos no previstos como por ejemplo daños en las maquinarias, así coordina y ejecuta sus procesos productivos acorde a lo planificado, y las Listas de Materiales (BOM) que se encuentran detalladas dentro de la plataforma informática de la empresa. Dentro del presente proyecto también se explican los principales elementos que intervienen en la cadena de suministro, y cómo éstos afectan al costo y al nivel de servicio que finalmente se transmite al consumidor final. Con el desarrollo de la herramienta basada en la metodología MRP se busca la eliminación de rupturas de inventario, es decir, evitar que las existencias en bodega lleguen a cero, también, procurar no mantener excesivos niveles de empaques almacenados, debido a que estarían expuestos a deterioros y no podrían ser utilizados dentro de los procesos productivos de la compañía; adicionalmente se pretende llevar a cabo la oportuna organización de los recursos necesarios para la recepción de despachos programados con los proveedores

B. Nacionales

“Propuesta de un modelo de procesos de gestión logística para que una asociación de mypes de calzado de Lima pueda atender un pedido de gran volumen” Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial realizada por Contreras Ríos, Jhonny Frank & Díaz Martino, Víctor Alfonso en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Lima 2013.

El tema que se aborda en esta tesis de investigación gira en torno a la investigación realizada dentro de las pequeñas y medianas empresas (Mype) de Lima del sector calzado y el diseño de una propuesta de un modelo de gestión logística a través de la aplicación de la gestión de procesos usando como estrategia la asociatividad. En ese sentido, la hipótesis de este proyecto de investigación sostiene que mediante la aplicación de la gestión por procesos se puede lograr que un grupo asociado de Mype del sector calzado en Lima pueda cumplir con los requerimientos de pedidos de gran volumen, aplicando un modelo de gestión logística para mejorar los procesos de compras y abastecimiento, transporte y distribución y el almacenamiento. Se concluye que la propuesta de un modelo de gestión logística en una asociación de Mype, mediante la gestión por procesos, fomentaría la mejora de la rentabilidad de la empresa, así como su mejora en el cumplimiento de entrega de pedidos, debido a que se reducirían los tiempos de abastecimiento y transporte, y se le daría un mejor uso a los almacenes, trayendo consigo la disminución de los costos logísticos. Asimismo, se fomentaría la creación de nuevas sociedades, tal es el caso de la relación con proveedores de materias primas y con empresas de transporte, con lo cual se incrementaría el empleo dentro del entorno que rodearía a la asociación.

Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de la cadena logística y de planeamiento de las compras de una empresa peruana comercializadora de productos químicos. De Quevedo Cassana Juan Gonzalo. Trabajo de Grado 2010, Ingeniería Industrial. Universidad Pontificia Católica del Perú.
[TESIS 04]

El estudio se orienta al diagnóstico de las operaciones de una empresa comercializadora de productos químicos, en donde se usó como marco de referencia el modelo SCOR, para el análisis y diagnóstico de la cadena de suministro, de manera que se determinó cuáles fueron las mejores prácticas para la empresa en mención, con la finalidad de ofrecer las propuestas de mejora y medir el impacto de la aplicación de esta metodología en el control de la aplicación de esta metodología en el control de las operaciones de la cadena logística.

Finalmente, con este estudio se evidencio la forma en la que el área comercial afectaba el desempeño de la cadena de suministro, al no contar con estimados de venta, comprometer unidades no disponibles, modificar los programas de producción, no respetar las unidades de medida de despacho estándares y contar con permisos para la colocación de órdenes de compra.

C. Locales

Propuesta de mejora en las áreas de Producción y Logística para reducir los Costos en la empresa MOLINO EL CORTIJO S.A.C. – Trujillo” Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial realizada por Gálvez Peralta, José Fernando & Silva López, Jose Luis, en la Universidad Privada del Norte. Trujillo 2015.

La presente tesis consiste en una propuesta de mejora en las áreas de producción y logística en la empresa Molino el cortijo S.A.C. que tiene como objeto reducir los costos de esta. Para lo cual se realizó un diagnóstico de la empresa y posteriormente se utilizaron métodos de ingeniería como: mantenimiento preventivo, plan maestro de producción Layout de planta, método 5´S, Kardex y método ABC. Posteriormente se realizó un análisis económico para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa. El resultado de los análisis realizados con las metodologías nos permitió reducir un total de S/. 36612.45 anuales. Los costos de almacén bajaron en un 4%, aumentaron las actividades productivas en un 13%, se logró reducir las paradas de máquina por mantenimiento correctivo,

implementar control de inventarios, agilizar procesos de búsqueda y organizar los productos con una inversión que, al año, nos permite llegar a obtener un Valor Actual Neto (VAN) de S/. 2851.19 nuevos soles y una Tasa Interna de Retorno del 25.38%.

“Propuesta de mejora de un Sistema Integrado de las áreas de producción y logística, para reducir los costos de la curtiembre PIELES INDUSTRIALES S.A.C. en la ciudad de Trujillo” Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial realizada por Espejo Gómez, Johny & Soto Solórzano, Catherine, en la Universidad Privada del Norte. Trujillo 2014.

El presente trabajo tiene como objetivo general reducir los costos en la empresa PIELES INDUSTRIALES S.A.C. a través de la propuesta de mejora de un sistema integrado de las Áreas de Producción y Logística en la línea de fabricación de cuero grueso negro. Para el desarrollo de la investigación, se realizó un diagnóstico de las Áreas de Producción y Logística. Este diagnóstico permite evidenciar las principales causas de la problemática de cada Área, siendo los principales problemas en producción la deficiente planificación de la ésta, sumado al escaso control y seguimiento de la misma, mientras para el área Logística el alto índice de retraso en los procesos logísticos. Con la ayuda del diagnóstico realizado para las áreas estudiadas y el análisis de indicadores, se evidenció un costo de pérdida de S/. 43,755.10 para el área de producción, mientras que el Área de Logística refleja una pérdida de S/. 4990.70 Es por ello, que se propuso un conjunto de metodologías para cada área de estudio que ayuden a mejorar dichos indicadores, así como también reduzcan los costos de pérdida y generen ahorros. Esta propuesta incluyó el desarrollo de metodologías y técnicas como: Gestión de personal, MRP I, TPM y Metodologías de SCM (Gestión de inventarios y Gestión de Compras).

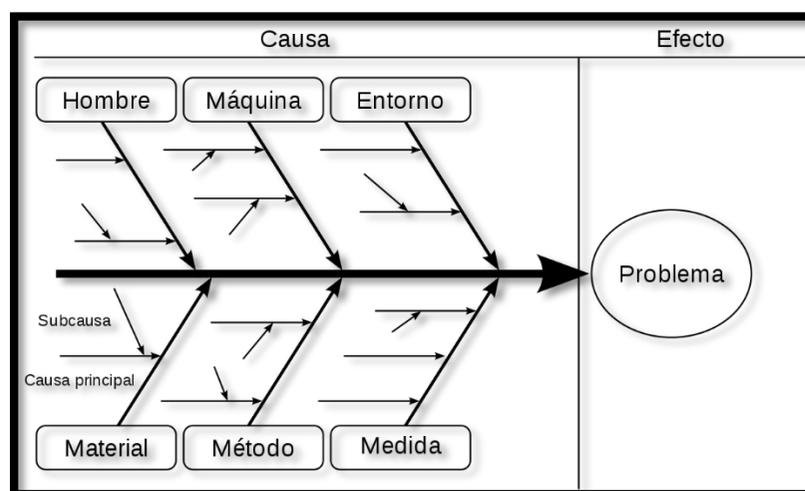
Con la ejecución de dicha propuesta se lograron mejorar los indicadores definidos para cada Área, siendo estas mejoras en Producción las siguientes: Se redujo la desviación entre el pronóstico, de la demanda y la demanda real en un 6%, también se mejoró la desviación en la elaboración del requerimiento de la producción en un 3.2%, también se redujo la tasa de sobrepago al contratar trabajadores en un 7.60/o además de que se redujo el costo por falta de capacitación a los trabajadores en S/. 3,416, además se redujo el índice de retraso del abastecimiento de materiales a las estaciones de trabajo de un 1.68% a un 0.84%, también se aumentó el índice de disponibilidad de maquinaria en planta a un 91.6 %, también se incrementó el índice de estandarización de tiempos y métodos a 95% y 50% respectivamente y se incrementó la productividad en un 1.3%. En el caso del Área de Logística, el impacto de los indicadores fue el siguiente: Se aumentó el índice del nivel del cumplimiento con los clientes en un 10%, se redujeron los costos unitarios de almacenamiento en un 50%, se mejoraron los indicadores de gestión de inventarios siendo el V.M.S de 101.50 kg/mes a 65.97 kg/mes, reduciéndose un 35%. Con estas mejoras, se logra un nuevo costo de pérdida en Producción de S/. 21,585.80 generando un ahorro de S/. 22,169.30, mientras que en logística el nuevo costo es de S/. 1,094.20 y el ahorro generado es de S/. 3,896.50; con ellos se logra cumplir el objetivo general del estudio.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Diagrama Ishikawa

Nievel y Freivals (2010) consideran que los diagramas Ishikawa, también conocidos como diagramas de pescado o causa-efecto, fueron desarrolladas por Ishikawa a principios de los años 50 cuando trabajaba en un proyecto de control de calidad para Kawasaki Steel Company. El método consiste en definir la ocurrencia de un evento no deseable o problema, es decir, como la "cabeza de pescado" y después identificar los factores que contribuyen, es decir, las causas, como el, "esqueleto de pescado" que sale del hueso posterior de la cabeza. Las causas principales se dividen en cuatro o cinco categorías principales: humanas, máquinas, métodos, materiales, entorno, administración, cada una dividida en subcausas. El proceso continuo hasta enumerar todas las causas posibles. Un buen diagrama tendrá varios niveles de huesos y proporcionará una visión global de un problema. Se espera que este proceso tienda a identificar las soluciones potenciales. Este diagrama será utilizado para identificar el problema y sus respectivas causas.

Figura 2. Partes de un Ishikawa



Fuente: Fuente: Elaboración Propia

1.3.2. Encuesta

Según Stanton, Etzel y Walker (1998), una encuesta consiste en reunir datos entrevistando a la gente.

Para Richard L. Sandhusen (1999), las encuestas obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas, ya sea personales, telefónicas o por correo.

Según Naresh K. Malhotra (1996), las encuestas son entrevistas con un gran número de personas utilizando un cuestionario prediseñado. Según el mencionado autor, el método de encuesta incluye un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica

Para Trespacios, Vázquez y Bello (1996), las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo.

En síntesis, y teniendo en cuenta las anteriores definiciones, planteo la siguiente definición de encuesta:

La encuesta es un instrumento de la investigación de mercados que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.

Complementando lo anterior, cabe señalar que el Diccionario de Marketing de Cultural S.A. define el término encuesta, como el método de recogida de información cuantitativa que consiste en interrogar a los miembros de una muestra, sobre la base de un cuestionario perfectamente estructurado.

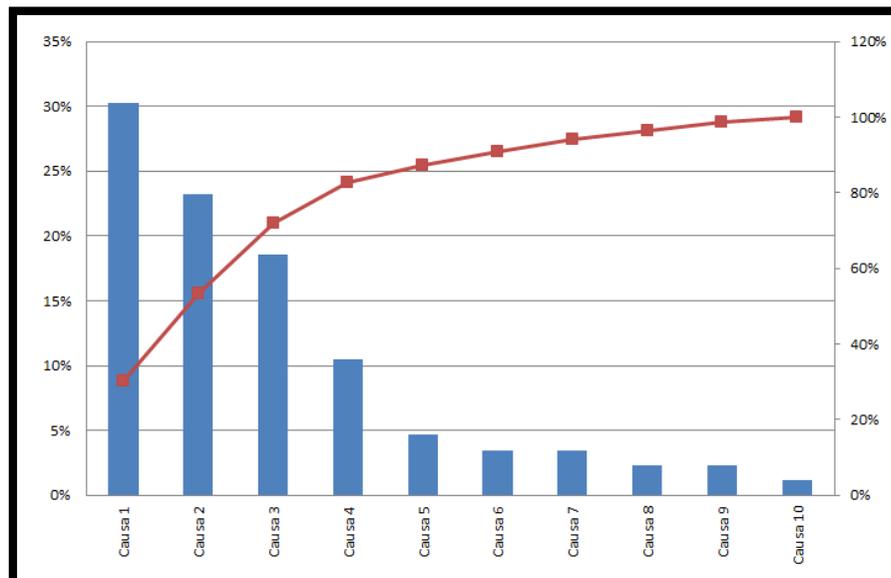
1.3.3. Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto constituye un sencillo y gráfico método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema (los pocos y vitales) y las que lo son menos (los muchos y triviales). Sales, M. (2006).

Las ventajas del Diagrama de Pareto pueden resumirse en:

- Permite centrarse en los aspectos cuya mejora tendrá más impacto, optimizando por tanto los esfuerzos.
- Proporciona una visión simple y rápida de la importancia relativa de los problemas.
- Ayuda a evitar que se empeoren algunas causas al tratar de solucionar otras y ser resueltas.
- Su visión gráfica del análisis es fácil de comprender y estimula al equipo para continuar con la mejora.

Figura 3. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

1.3.4. Propuesta de mejora

De acuerdo a Cárdenas, L. (2007), el mejoramiento continuo es una herramienta fundamental para todas las empresas porque les permite renovar los procesos administrativos que ellos realizan, lo cual hace que las organizaciones estén en constante actualización; además permite que sean más eficientes y competitivas, fortalezas que le ayudarán a permanecer en el mercado.

La propuesta de mejora, integra la decisión estratégica sobre cuáles son los cambios que deben incorporarse a los diferentes procesos de la organización, para que sean traducidos en un mejor servicio percibido. Dicha propuesta, además de servir de base para la detección de mejoras, debe permitir el control y seguimiento de las diferentes acciones a desarrollar, así como la incorporación de acciones correctoras ante posibles contingencias no previstas. Para su elaboración será necesario establecer los objetivos que se proponen alcanzar y diseñar la planificación de las tareas para conseguirlos. La propuesta de mejora permite:

- Identificar las causas que provocan las debilidades detectadas.
- Identificar las acciones de mejora a aplicar.
- Analizar su viabilidad.
- Establecer prioridades en las líneas de actuación.
- Disponer de un plan de las acciones a desarrollar en un futuro y de un sistema de seguimiento y control de las mismas.
- Negociar la estrategia a seguir.
- Incrementar la eficacia y eficiencia de la gestión.
- Motivar a la comunidad universitaria a mejorar el nivel de calidad.
- El plan elaborado en base a este documento permite tener de una manera organizada, priorizada y planificada las acciones de mejora.

1.3.5. Sistema ABC

Del Río, C (2000) explicó, que el Método de "Costos basado en actividades" (ABC) mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentando en el uso de recursos, así como organizando las relaciones de los responsables de los Centros de Costos, de las diferentes actividades.

Se clasifican los artículos en clases, generalmente en tres (A, B o C), permitiendo dar un orden de prioridades a los distintos productos:

- Artículos A: Los más importantes a los efectos del control.
- Artículos B: Aquellos artículos de importancia secundaria.
- Artículos C: Los de importancia reducida.

La designación de las tres clases es arbitraria, pudiendo existir cualquier número de clases. También el porcentaje exacto de artículos de cada clase varía de un inventario al siguiente. Los factores más importantes son los dos extremos: unos pocos artículos significativos y un gran número de artículos de relativa importancia. Esta relación empírica, ha demostrado ser una herramienta muy útil y sencilla de aplicar a la gestión empresarial. Permite concentrar la atención y los esfuerzos sobre las causas más importantes de lo que se quiere controlar y mejorar.

El método o gráfico ABC puede ser aplicado a:

- Las ventas de la empresa y los clientes con los que se efectúan las mismas (optimización de pedidos).
- El valor de los stocks y el número de ítems de los almacenes.
- Los costos y sus componentes.

Un aspecto importante para el análisis y la administración de un inventario es determinar qué artículos representan la mayor parte del valor del mismo, midiéndose su uso en dinero, y si justifican su consecuente inmovilización monetaria.

Estos artículos no son necesariamente ni los de mayor precio unitario, ni los que se consumen en mayor proporción, sino aquellos cuyas valorizaciones (precio unitario x consumo o demanda) constituyen porcentajes elevados dentro del valor del inventario total.

Generalmente sucede que, aproximadamente el 20% del total de los artículos, representan un 80% del valor del inventario, mientras que el restante 80% del total de los artículos inventariados, alcanza el 20% del valor del inventario total. El gráfico ABC (o regla del 80/20 o ley del menos significativo) es una herramienta que permite visualizar esta relación y determinar, en forma simple, cuáles artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventario y permitiendo tomas de decisiones más eficientes.

Cárdenas L. (1995), lo define como un proceso gerencial que ayuda en la administración de actividades y procesos del negocio, en y durante la toma de decisiones estratégicas y operacionales.

Teniendo como objetivo, la asignación de costos en forma más racional para mejorar la integridad del costo de los productos o servicios. Prevé un enfrentamiento más cercano o igualación de costos y sus beneficios, combinando la teoría del costo absorbente con la del costeo variable, ofreciendo algo más innovador.

Por otro lado, Horngren y Stratton. (2001) lo describen como un sistema que primero acumula los costos indirectos de cada una de las actividades de una organización y después asigna los costos de actividades a productos, servicios u otros objetos de costo que causaron esa actividad.

Su metodología se basa en el tratamiento que se les da a los Gastos Indirectos de Producción (GIP) no fácilmente identificables como beneficios.

Muchos costos indirectos son fijos en el corto plazo, ABC toma la perspectiva de largo plazo, reconociendo que en algún momento determinado estos costos indirectos pueden ser modificados por lo tanto relevantes para la toma de decisiones.

Las actividades también reciben el nombre de "transacciones", los conductores de costos (cost drivers) son medidas del número de transacciones envueltas o involucradas en una actividad en particular. Los productos de bajo volumen usualmente causan más transacciones por unidad de producción, que los productos de alto volumen, de igual manera los procesos de manufactura altamente complejos tienen más transacciones que los procesos más simples. Entonces si los costos son causados por el número de transacciones, las asignaciones basadas en volumen, asignarán demasiados costos a productos de alto volumen y bajos costos a productos de poca complejidad.

Anteriormente en la mayoría de los centros de costos el único factor de medida para asignar los costos a los productos era usando factores en base a las horas máquina u horas hombre, que pueden reflejar mejor las causas de los costos en su ambiente específico.

El costo ABC utiliza tanto la asignación (Cost Drivers) basada en unidades, como los usados por otras bases, tratando de producir una mayor precisión en el costo de los productos.

1.3.6. KARDEX

De acuerdo a Saavedra, C. (2005). El Kardex es un documento, tarjeta o registro utilizado para mantener el control de la mercadería cuando se utiliza el método de permanencia en inventarios, con este registro podemos controlar las entradas y salidas de las mercaderías y conocer las existencias de todos los artículos que posee la empresa para la venta.

Es un documento administrativo de control, el cual incluye datos generales del bien o producto, existen muchos tipos de Kardex, pero como se habla de inventarios se hace referencia a las tarjetas Kardex de inventario, las cuales permiten tener reportes con información resumida acerca de las transacciones de inventario de la compañía.

Se puede realizar un seguimiento de los movimientos de los inventarios y de los costos de mercancías en los almacenes. Estos costos se calculan de acuerdo a la compañía.

Lo verdaderamente importante de la tarjeta Kardex en los inventarios es que proporcionan información y ayudan al control de los mismos, pero para ello se debe tener un claro concepto de lo que son los inventarios y una buena clasificación de los mismos. Por tal motivo los principales tipos de inventarios son:

- Inventarios de Materias Primas.
- Inventarios de Productos en Proceso.
- Inventarios de Productos Terminados
- Inventarios de Mercancías no Fabricadas por la Empresa.
- Inventarios de Materiales, Repuestos y Accesorios
- Inventarios de Envases y Empaques.
- Inventarios en Tránsito.

Anteriormente se dijo que los tipos de inventarios dependen de la empresa, pues lo que para una empresa puede ser un producto terminado, para otra puede que no, y lo que para una empresa puede ser mercancías no fabricadas por la empresa, puede que para otra sean materiales, repuestos y accesorios. Ejemplos: para el matadero la carne es un producto terminado, pero para un restaurante es una materia prima y para un almacén de repuestos una llanta es una mercancía no fabricada por la empresa, mientras que para un taller es un repuesto.

Es por eso que los inventarios se clasifican de estas 7 formas y cada empresa clasifica según su objeto social. Para lograr una buena clasificación se ampliará la explicación de cada tipo de inventarios.

- Inventarios de Materias Primas: Son aquellos bienes adquiridos para una transformación obteniendo así un bien terminado. Ejemplo: en las panaderías la harina, azúcar y huevos hacen parte de las materias primas mientras que los panes y postres son los productos terminados.
- Inventarios de Productos en Proceso: Son aquellos bienes que no están listos para ser vendidos pero que ya tuvieron una transformación y no se clasifican en materias primas. Ejemplo: Una carpintería compra madera, pintura, y demás materiales para hacer muebles y venderlos, cuando tiene el producto sin terminar hace parte de los inventarios en proceso como lo es una cama que falta ser pintada para poder ser vendida.
- Inventarios de Productos Terminados: Son aquellos productos que ya cumplieron completamente con su proceso de transformación es decir la cama de la carpintería del ejemplo anterior pero ya pintada y lista para la venta. Esto son los productos terminados.

- Inventarios de Mercancías no Fabricadas por la Empresa: Son aquellos bienes que están terminados, pero no son producidos por la misma empresa como ejemplo tenemos las comercializadoras que compran y vender la cama que para la carpintería es un producto terminado pues fue allí donde se fabricó, es una mercancía no fabricada por la empresa para la comercializadora que la vende.
- Inventarios de Materiales, Repuestos y Accesorios: Son aquellos bienes que como su nombre lo indica, no son para ser vendidos ni transformados, sino que ayudan al cumplir con la razón social de la empresa, las llantas para las flotas de transporte hacen parte de sus inventarios de materiales, repuestos y accesorios pues su finalidad es transportar personas, pero para ello necesitan los buses y estos a su vez las llantas.
- Inventarios de Envases y Empaques: Son aquellos bienes que sirven de empaque y/o envase; como lo son las botellas para las empresas de bebidas, jugos y refrescos.
- Inventarios en Transito: Son aquellos productos que no se encuentran en la bodega de la compañía, pero son de ella, este tipo de inventario se usa para la compra de productos importados que al entrar a las bodegas de la empresa pasan a ser otro tipo de inventario.

Teniendo un mejor conocimiento de los tipos de inventarios se puede entender cómo la tarjeta Kardex ayuda a tener un conocimiento y un control de los inventarios, pues muchas empresas no tienen un tipo de inventario, sino por el contrario, varios y en ocasiones pueden manejar los 7 inventarios al tiempo.

Las grandes empresas compran materia prima para elaborar productos terminados, para los cuales necesitan de maquinaria, las cuales pueden sufrir daños y necesitar de repuestos, repuestos que no son fabricados por la empresa, sino que son comprados en otras y en muchos casos en el exterior pero para tener un control de los costos, tienen productos en proceso que finalmente se convierten en productos terminados pero para la comercialización de sus productos terminados necesitan envases y empaque. Este es un claro ejemplo de una empresa que maneja los 7 tipos de inventarios.

Para la administración de los inventarios a través de la tarjeta kardex es necesario utilizar un método y un sistema de administración.

Los Sistemas de administración de inventarios son 2:

- ✓ Sistema periódico
- ✓ Sistema permanente

En el sistema periódico se realiza periódicamente mientras que el sistema permanente es de una forma más cotidiana es decir más repetitiva.

Los Métodos de administración de inventarios son 3:

- ✓ P.E.P.S

Consiste en dar salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos comprados más recientemente, por tal motivo se conoce como Primeros en Entrar, Primeros en Salir.

- ✓ U.E.P.S

Consiste en dar salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron recientemente, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos comprados más de forma más antigua, por tal motivo se conoce como Últimos en Entrar, Primeros en Salir.

✓ Promedio Ponderado

Consiste en dar salida a los inventarios de una forma, que los inventarios quedan tienen un valor equilibrado, por tal motivo se conoce con este nombre.

1.3.7. Almacenes

Anaya J. (2007) expresa que, un almacén puede considerarse como un centro de producción en el que se efectúa una serie de procesos relacionados con:

- Recepción, control, adecuación y colocación de productos recibidos.
- Almacenamiento de productos en condiciones eficaces.
- Recogida de productos y preparación de la expedición de acuerdo al requerimiento del cliente.

Tipos de almacenes

Dentro de los tipos de almacén existentes, menciona los siguientes:

- **Almacenes Industriales:** Comprende el conjunto de almacenes de una industria para almacenar las materias primas y los productos terminados.
- **Almacén de Materia Prima:** Almacena las materias primas que intervienen directamente en la composición de los productos terminados.
- **Almacén de Productos Semielaborados:** Dedicado al almacenamiento de los materiales que han sufrido algunas transformaciones en el proceso productivo.
- **Almacén de Piezas de Recambio:** Para almacenar piezas destinadas al servicio de posventa, con el objeto de efectuar reparaciones.

- **Almacén de Productos Terminados:** Destinados a almacenamiento de productos para ser suministrados o entregados a los clientes.
- **Almacén de Herramientas y Utillaje:** Controla todos los aspectos relativos al instrumental de producción, como herramientas, plantillas, matrices, etc.
- **Almacén de Aprovisionamiento en General:** Para almacenamiento de insumos que intervienen indirectamente en la fabricación, tal es el caso de combustibles, aceites, lubricantes, material de embalaje.
- **Almacén de Distribución:** Destinados a almacenar y vender artículos, productos, colocados a disposición del consumidor.
- **Depósitos:** Lugar concebido y equipado para las mercaderías colocadas en depósitos por trato entre el depositante y el depositario, esto normalmente corresponde al concepto de Almacenera no hay que confundir con aquel que normalmente se utiliza para guardar los bienes que ya no se utilizan, es decir, los obsoletos, se guarda sin criterio sin orden.

Técnicas de almacenamiento

Con respecto a las técnicas de almacenamiento que se pueden aplicar, resaltan las mencionadas a continuación:

- **En estantería:**

El almacenamiento en estanterías y estructuras consiste en situar los distintos tipos y formas de carga en estantes y estructuras alveolares de altura variable, sirviéndose para ello de equipos de manipulación manual o mecánica. Se debe calcular la capacidad y resistencia, los materiales más pesados, voluminosos y tóxicos, se deben almacenar en la parte baja.

Existen distintos tipos de almacenamiento en estanterías y estructuras:

- ✓ **Almacenamiento estático:** Sistemas en los que el dispositivo de almacenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso.
- ✓ **Almacenamiento móvil:** Sistemas en los que, si bien las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimiento durante todo el proceso.

- **En apilamiento ordenado:**

Tener en cuenta la resistencia estabilidad y facilidad de manipulación de embalaje. Se debe cubrir proteger el material cuando este lo requiera.

- ✓ **Almacenaje al piso:** Se define como producto no pulverizable aquel que por sus dimensiones y características físicas no hagan posible su apilamiento en un pallet de 1x 1.2 m Una posición es un área de dimensiones 1 x 1 m.

- ✓ **Sistemas de bloques apilados:** Consiste en ir apilando las cargas unitarias en forma de bloques separados por pasillos con el fin de tener un acceso fácil a cada uno de ellos. Éste sistema se utiliza cuando la mercancía está politizada y se recibe en grandes cantidades de distintas referencias. Se trata de una modalidad de almacenamiento que se puede usar en almacenes que tienen una altura limitada y donde el conjunto de existencias está compuesto por un número reducido de referencias o productos.

Costos de Almacenamiento

Respecto a los costos de almacenamiento, según Parra (2005), la clasificación de los costos de almacenamiento que seguidamente se incluyen, se realiza por actividad (almacenaje y manutención), por imputabilidad (fija y variable) y por origen directo e indirecto.

Almacenar existencia supone altos costos mucho mayor que los antiguos administradores de empresas suponían, ya que aquellos costos que se consideraban, ahora se les añaden los costos nuevos y cada vez mayores son los costos de obsolescencia y de oportunidad". Es por ello, que actualmente se desea evitar los costos de almacenamiento. Los costos de almacenamiento, de mantenimiento o de posesión del Stock, incluyen todos los costos directamente relacionados con la titularidad de los inventarios tales como:

- Costos Financieros de las existencias.
- Gastos del Almacén.
- Seguros
- Deterioros, pérdidas y degradación de mercancía.

Dependen de la actividad de almacenaje, este gestionado por la empresa o no, o de que la mercancía este almacenada en régimen de depósito por parte del proveedor o de que sean propiedad del fabricante.

Para dejar constancia de esta complejidad, se incluye seguidamente una relación pormenorizado de los Costos de almacenamiento, mantenimiento o posesión de los stocks en el caso más general posible.

1.3.8. Codificación y Clasificación de Materiales

Según Vázquez, V. (2011). Así clasificar un material es agruparlo de acuerdo con su dimensión, forma, peso, tipo, características, utilización etc. La clasificación debe hacerse de tal modo que cada género de material ocupe un lugar específico, que facilite su identificación y localización de la bodega. La codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. Los sistemas de codificación más usadas son:

- Código alfabético
- Código numérico
- Código alfanumérico

El sistema alfabético codifica los materiales con un conjunto de letras, cada una de las cuales identifica determinadas características y especificación. El sistema alfanumérico limita el número de artículos y es de difícil memorización, razón por lo cual es un sistema poco utilizado. El sistema alfanumérico es una combinación de letras y números y abarca un mayor número de artículos. Las letras representan la clase de material y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del artículo.

Para facilitar la localización de los materiales almacenados en la bodega, las empresas utilizan sistemas de codificación de materiales. Cuando la cantidad de artículos es muy grande, se hace casi imposible identificarlos por sus respectivos nombres, marcas, tamaños, etc. Para facilitar la administración de los materiales se deben clasificar los artículos con base en un sistema racional, que permita procedimientos de almacenaje adecuados en la bodega y control eficiente de las existencias. Se da el nombre de clasificación de artículos a la catalogación, simplificación, especificación, normalización, esquematización y codificación de todos los materiales que componen las existencias de la empresa.

Clasificar un material es agruparlo de acuerdo con su dimensión, forma, peso, tipo, características, utilización etc. La clasificación debe hacerse de tal modo que cada género de material ocupe un lugar específico, que facilite su identificación y localización de la bodega, la codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos.

Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. Los sistemas de codificación más usadas son: códigos alfabéticos, numéricos y alfanuméricos. El sistema alfabético codifica los materiales con un conjunto de letras, cada una de las cuales identifica determinadas características y especificación. El sistema numérico limita el número de artículos y es de difícil memorización, razón por la cual es un sistema poco utilizado. El sistema alfanumérico es una combinación de letras y números y abarca un mayor número de artículos. Las letras representan la clase de material y su grupo en esta clase, mientras que los números representan el código indicador del artículo. El sistema alfa numérico de codificación de materiales es el más utilizado en las empresas por su simplicidad, facilidad de información e ilimitado número de artículos que abarca.

1.3.9. Distribución de Planta o Layout

De acuerdo a los autores De La Fuente, D., & Quesada, I. (2005), en su libro Distribución de Planta, manifiestan que, consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos.

El principal objetivo es que esta disposición de elementos sea eficiente y se realice de forma tal, que contribuya satisfactoriamente a la consecución de los fines fijados por la empresa.

Otra visión del problema la proporciona aquella definición según la cual la distribución en planta es un compromiso entre los recursos que se poseen y los bienes y/o servicios que se quieren proporcionar.

Sea cual sea la situación desencadenante por la cual se acomete el estudio sobre la implantación de una distribución en planta y que necesariamente, se englobará dentro de alguna de las categorías mencionadas a continuación:

- Proyecto de una planta completamente nueva
- Expansión o traslado de una ya existente
- Reordenación de una distribución ya existente
- Ajustes menores en distribuciones ya existentes

Y, como ocurre con cualquier otro tipo de decisión, será conveniente, en cualquier caso, seguir ordenadamente una serie de pasos, que pasarán por desarrollar, en primer lugar, una frase previa de recopilación de información acerca de, entre otros, cuáles son las circunstancias actuales de la empresa en la que se ha detectado tal necesidad, cuáles son las

respuestas que se pretenden dar, etc., para continuar con el desarrollo propiamente dicho, ya que es preciso tener presente en todo momento que una vez implementado el proyecto, no suele ser sencillo ni tampoco barato (más bien al contrario, a no ser que tal modificación haya estado prevista en el diseño inicial) cambiarlo a corto plazo. La implementación de un proyecto de distribución en planta, supone en no pocos casos, la paralización parcial (o incluso total) de la actividad llevada a cabo en la empresa.

1.3.10. Plan de Capacitación

Según Obed, D. (2012). Un plan de capacitación es la traducción de las expectativas y necesidades de una organización para y en determinado periodo de tiempo. Éste corresponde a las expectativas que se quieren satisfacer, efectivamente, en un determinado plazo, por lo cual está vinculado al recurso humano, al recurso físico o material disponible, y a las disponibilidades de la empresa.

El plan de capacitación es una acción planificada cuyo propósito general es preparar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño en el trabajo. La capacitación en la empresa debe brindarse en la medida necesaria haciendo énfasis en los aspectos específicos y necesarios para que el empleado pueda desempeñarse eficazmente en su puesto.

El plan de capacitación conlleva al mejoramiento continuo de las actividades laborales. Esto con el objeto de implementar formas óptimas de trabajo. En este sentido, el plan va dirigido al perfeccionamiento técnico y teórico del empleado y el trabajador; para que el desempeño sea más eficiente en funciones de los objetivos de la empresa. Se busca producir resultados laborales de calidad, de excelencia en el servicio; por otra parte,

proveer y solucionar problemas potenciales dentro de la organización. A través del plan de capacitación, el nivel del empleado se adecua a los conocimientos, habilidades y actitudes que son requeridos para un puesto de trabajo.

1.4. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de almacén, sobre la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Desarrollar la propuesta de mejora en la gestión de almacén para incrementar la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

1.5.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico del área de almacén de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.
- Elaborar una propuesta de mejora en la gestión de almacén de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.
- Realizar una evaluación económica y financiera de la propuesta de mejora en la gestión de almacén de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

1.6. Hipótesis

La propuesta de mejora en la gestión de almacén incrementa la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

1.7. Justificación del problema

La presente investigación tendrá una justificación basada en los siguientes criterios teórico, práctico y académico que son explicados a continuación:

- Criterio teórico

Mediante esta propuesta de implementación se diseñará la gestión de aprovisionamiento que permite una adecuada planificación, organización, dirección y control de los requerimientos de materiales a través de la cadena de suministros analizando los puntos de reposición y otras técnicas para que de esta manera contribuyan a la reducción de costos.

- Criterio práctico

En el aspecto práctico se plantean posibles soluciones a las deficiencias y problemas presentes en el área logística la empresa, buscando incrementar la rentabilidad, contribuyendo en la mejora de los índices de gestión logístico.

- Criterio académico

Finalmente, en el aspecto académico los conocimientos aprendidos se aplican en un contexto real, obteniendo mejoras continuas; el cual permite ser considerada como información para guía de proyectos que se realizarán a futuro.

1.8. Variables

1.8.1. Sistema de variables.

A. Variables independientes

Propuesta de mejora en la gestión de almacén

B. Variables dependientes

Rentabilidad

1.8.2. Operacionalización de Variables

Tabla 3. Operacionalización de variables

Problema	Hipótesis	Variables	Indicadores	Formula
¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el almacén para incrementar la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L?	La propuesta de mejora en el área de almacén incrementa la rentabilidad de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L	V1: Propuesta de mejora en la gestión de almacén.	Índice de zonas y puntos de congestión en el almacén	$\left(\frac{\text{Área total utilizada en el almacén}}{\text{Total de área disponible en el almacén}}\right) * 100 \%$
			Índice de proveedores registrados.	$\left(\frac{\text{N° de proveedores registrados}}{\text{Total de proveedores}}\right) * 100 \%$
			Indicador de diferencia de inventario.	$\left(\frac{\text{N° de registros de inventarios controlados}}{\text{total de registro de inventarios}}\right) * 100 \%$
			Personal capacitado	$\left(\frac{\text{N° de personal capacitado en logística}}{\text{Total de personal del área de logística}}\right) * 100 \%$
		Índice de formatos de control de procesos logísticos.	$\left(\frac{\text{N° de formatos de control de procesos logísticos}}{\text{Total de formatos}}\right) * 100 \%$	
		V2: Rentabilidad	ROI	$\text{ROI} = \frac{\text{Ingresos} - \text{Gastos}}{\text{Gastos}} * 100 \%$

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

2.1.1. Por la orientación: Investigación aplicada

2.1.2. Por el diseño: Pre-Experimental

2.2 Métodos

La tesis trata de una propuesta de mejora en base a la Ingeniería industrial, en la cual se desarrolla una etapa diagnóstica y una propuesta de mejora.

2.2.1. Diagnostico

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis, se aplicarán las siguientes herramientas diagnósticas:

- Diagrama de Ishikawa.
- Diagrama de Pareto.
- Encuestas.
- Matriz de indicadores.
- Matriz de priorización.

2.2.2. Desarrollo de Propuesta

Se llevará a cabo el desarrollo de las metodologías, herramientas y técnicas de mejora de Ingeniería Industrial propuestas para reducir los costos operacionales e incrementar la rentabilidad de la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

2.3 Procedimiento

Tabla 4. Resumen de Etapas y Procedimientos de Tesis

Etapas	Procedimiento
<p align="center">Diagnostico</p>	<p>Para llevar a cabo la etapa diagnóstica del presente proyecto de tesis, se desarrolló las siguientes herramientas en el orden mencionado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Ishikawa: mediante el cual se presenta las fallas y las causas raíces que afectan al área de Logística respecto al problema sobre la rentabilidad de la empresa. - Encuesta: se encuestó a los trabajadores del área de Logística, con el objetivo de profundizar, conocer y cuantificar las causas raíces que afectan al área de Logística de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. - Matriz de priorización: se llevó a cabo con la finalidad de visualizar cada una de las causas raíces y poder más adelante aplicar el diagrama de Pareto. - Diagrama de Pareto: se efectuó para solucionar la problemática que ocasiona el 80 % de impacto. - Matriz de indicadores: para cada una de las causas raíces involucradas, se desarrollaron indicadores que permitirán monetizar las pérdidas de la empresa
<p align="center">Solución Propuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se desarrollan las metodologías, herramientas y técnicas de Ingeniería Industrial para la mejora del área de Logística con el objetivo de incrementar la rentabilidad de la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L.
<p align="center">Evaluación Económica Financiera</p>	<p>Para poder llevar a cabo la evaluación económica financiera, en primera instancia se realizó un presupuesto de la propuesta de mejora, posteriormente un flujo de caja proyectado y finalmente se calculó el VAN, TIR, ROI y la relación Beneficio Costo</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Diagnóstico de la realidad actual

2.4.1. Generalidades de la empresa

AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L. está ubicada en Mz “Q” Lot 1° Villa Judicial-Huanchaco - Trujillo. Es una agroindustria que cuenta con 15 trabajadores dedicados a la producción de alimentos para aves y otros. Estos mismos trabajan tiempo completo. La agroindustria tiene ingresos de las ventas a pedido.

- **Nombre de la empresa:** AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L.
- **RUC:** 20480924895
- **Tipo Empresa:** Empresa Individual de Resp. Ltda
- **Condición:** Activo
- **Fecha Inicio Actividades:** 12 / Abril / 2004
- **Actividad Comercial:** Transporte de Carga por Carretera.
- **Dirección Legal:** Cal. los Jazmines Mza. Q Lote. 1 Villa Judicial (Valdivia Alta)
- **Distrito / Ciudad:** Huanchaco
- **Provincia:** Trujillo

2.4.2. Misión y visión

- **Misión de la empresa**

Consolidarnos en nuestro rubro, como una empresa líder, con responsabilidad social y valores éticos que nos otorguen la confianza y preferencia de nuestros clientes.

Lograr la expansión de la empresa, satisfaciendo la demanda del mercado local y nacional; acompañado de un desarrollo infraestructural que nos otorgue una capacidad mayor de almacenaje de nuestros productos.

- **Visión de la empresa**

Satisfacer la demanda de nuestros productos para nuestros clientes, basándonos en la calidad del producto y esmero en la atención; forjados en la dedicación e innovación constante de nuestros procesos de producción.

2.4.3. Clientes

Los principales clientes son las empresas dedicadas al rubro de alimentos para aves como:

- La Hermelinda
- Moravi
- Elelkipluss
- Comercio victoria empresa individual de responsabilidad limitada

2.4.4. Proveedores

La Empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L tiene como principales proveedores a:

- **Comercializadora Jorgito E.I.R.L** – le provee afrecho
- **Zanagro** – le provee vitaminas
- **queipur** – es la corporación andina veterinaria que le provee los suplementos
- **Esposes S.A.C** – le provee torta de soya
- **Inversiones salcarias S.A.C** – vitaminas
- **Molino el triunfo** – le provee afrecho
- **Bonanza** – le provee calcio
- **Imiser S.A.C** – le provee torta de soya
- **Victor Saldaña** – le provee maíz entero

2.4.5. Competidores

Los principales competidores son todas las empresas que ofrecen productos de alimento balanceado para aves y ganado.

- **Nutrimentos Florida S.A.C.**

Es una empresa con 10 años en el mercado nacional, que se dedica a la producción y comercialización de alimentos balanceados aves, cerdos, cuyes y gallos. Busca permanente de una mejor nutrición, manteniendo y desarrollando una oferta de productos, social, económica y ambientalmente sostenibles.

- **Purina**

Es una de las marcas agrícolas más reconocidas del mundo. Durante más de 100 años, productos de nutrición animal de alta calidad y servicios eficaces para criadores, ofrece a comercializadores y criadores, una gama completa de productos y programas para aves, cerdos, caballos, conejos, cuyes, gallos y muchas especies más.

- **Cogorno**

Empresa fundada en 1928 por Don Eugenio y Doña Clara Cogorno, constituyéndose como la empresa representativa de la Provincia Constitucional de Callao que ofrece a sus clientes alimentos balanceados para conejos, aves, gallos pelea y cuyes.

- **Molinorte S.A.C**

Ofrece alimentos e insumos para ganado vacuno, aves, camarones y langostinos Molinorte S.A.C. Distribución y venta al por mayor y menor de alimentos e insumos balanceados para ganado vacuno, porcinos, camarones y langostinos, aves, productos veterinarios.

2.4.6. Maquinaria y equipos

Imagen 1. Elevador y molino martillo



ELEVADOR

- Es de 15 m de altura con un motor reductor de 5 Hp conectado a una máquina de pre limpieza que está hecho de plancha de 1.2 mm

MOLINO MARTILLO

- Trabaja con un motor de 30 caballos Hp este molino
- Trabaja con 3 fajas
- Produce 2 toneladas por hora
- Cuenta con un elevador de 12 m por altura que es de 2 planchas de metal 1.20 cm
- Cangilones

Fuente: Información de la empresa

Imagen 2. Mescladora



Fuente: Información de la empresa

MESCLADORA:

- Es de cuello vertical lleva un gusano en forma espiral que sirve para mezclar el producto y cuenta también con un tablero electrónico.
- El material que está fabricada son de planchas de 1.2 mm con un motor de 15 Hp y una faja que va a la cabeza del gusano para hacer producir.

Imagen 3. Tolva de capacidad media tonelada



TOLVAS:

- Capacidad de media tonelada, recepción de maíz para pesar solo lo que es necesario para la producción.

Fuente: Información de la empresa

Imagen 4. Tolva recepción del producto terminado



TOLVAS:

- Capacidad de cinco toneladas, recepción del producto terminado para pesar en sacos de 40 Kg.

Fuente: Información de la empresa

Imagen 5. Mescladora horizontal



Fuente: Información de la empresa

MEZCLADORA HORIZONTAL (de cintas):

- Tiene una capacidad de media tonelada
- Es activada mediante un motoreductor de 5 Hp y también cuenta con un tablero electrónico para prender y apagar la mezcladora.

Imagen 6. Maquina Perfiladora



Fuente: Información de la empresa

MAQUINA PERFILADORA:

- Tiene una capacidad de 5 toneladas por hora.
- Cuenta con un motor de 125 Hp.
- Moldea los productos crecimiento, engorde granulado.

Imagen 7. Maquina Perfiladora



Fuente: Información de la empresa

ENFRIADORA AUTOMATICA

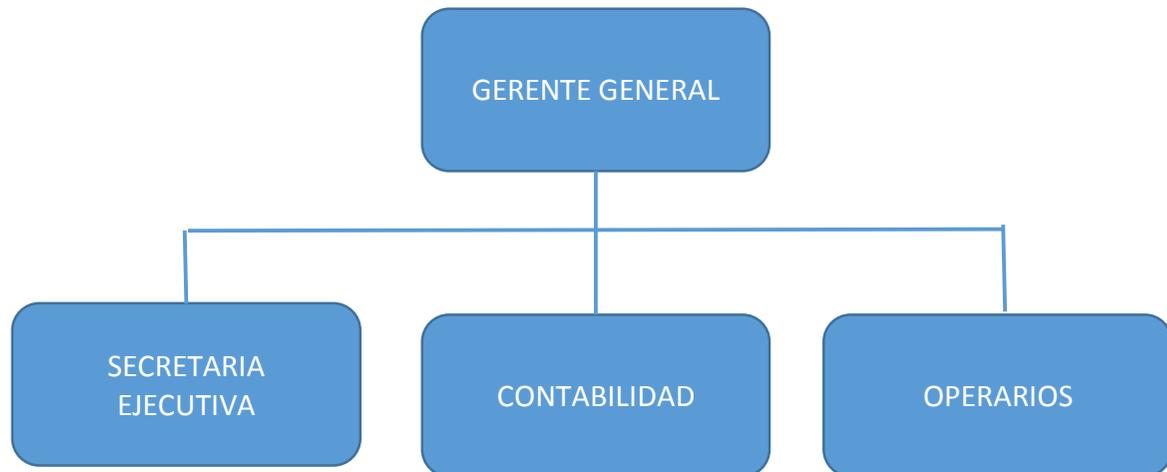
- Capacidad de 5 toneladas por hora.
- Cuenta con un tablero automatico hecho de acero inoxidable.

ELEVADOR:

- Tiene una zaranda metálica de 2 m de largo y 1 de ancho.

2.4.7. Organigrama General

Figure 4. Organigrama de la Empresa



Fuente: *Elaboración propia*

2.4.8. Análisis de Foda



2.4.9. Descripción del área de la empresa objeto de análisis

Área de logística

En la actualidad el área de Logística en la empresa Nutriaves se encuentra desorganizada empezando por el almacén de materiales y productos terminados, ya que en el mismo ambiente se almacenan ambos productos generando saturación y desorden en el almacén, así mismo hace que el tiempo en la identificación y ubicación de los materiales sea mayor. Además, se pudo apreciar que los procesos logísticos no se encuentran implementados, en vista que no se lleva un control de las entradas y salidas de los materiales, ni manejan indicadores y formatos que permitan el registro y control de los procesos logísticos.

2.5 Identificación de indicadores actuales

2.5.1. Priorización de Causas Raíz

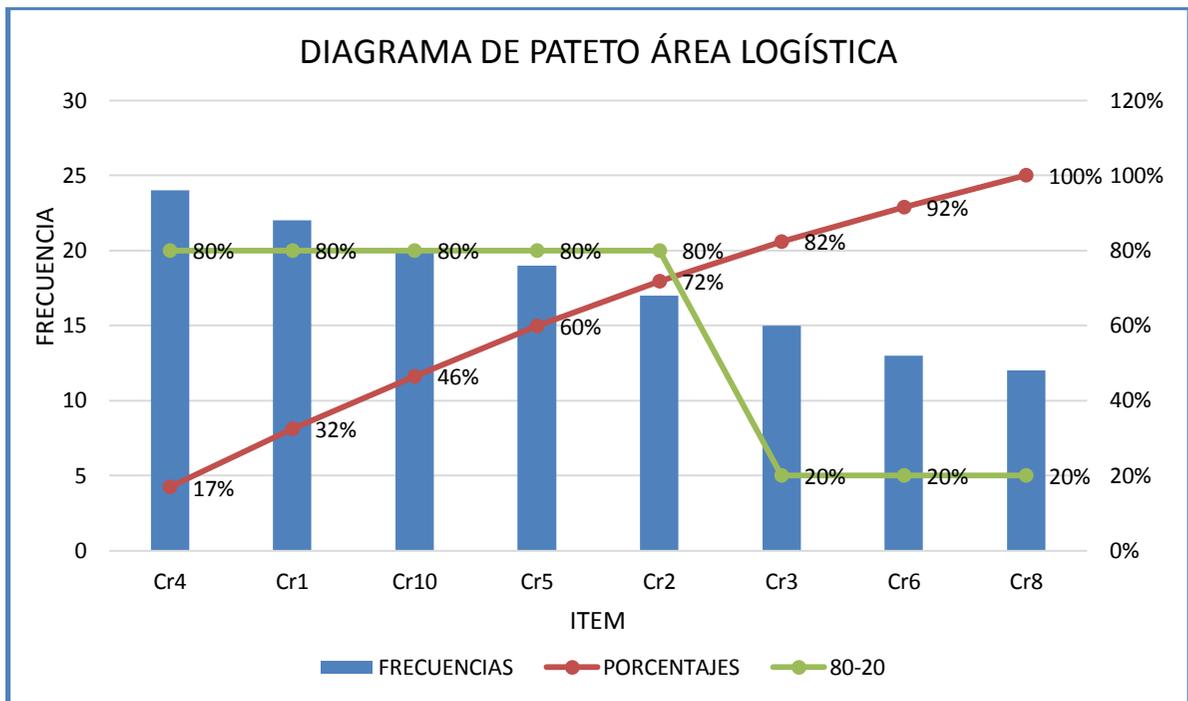
Luego de haber identificado las causas raíces que influyen en el área de estudio, se realizó una encuesta a los diferentes trabajadores de la empresa a fin de poder darle una priorización de acuerdo al nivel de influencia de la problemática de estudio, esto se logró gracias a la herramienta del diagrama de Pareto, en donde del total de 8 causas raíces, se llegó a priorizar a 5 causas según su puntuación del resultado de las encuestas aplicadas.

Tabla 5. Causas Raíz del área de estudio de acuerdo a su nivel de influencia.

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIA PRIORISACIÓN	%	% ACUMULADA	80-20
Cr4	Falta de capacitación en gestión logística	24	17%	17%	80%
Cr1	Ausencia diseño y layout del área de almacén	22	15%	32%	80%
Cr10	No se cuenta con una adecuada gestión de inventario	20	14%	46%	80%
Cr5	No se cuenta con formatos para el control de materiales	19	13%	60%	80%
Cr2	No cuenta con proveedores constantes	17	12%	72%	80%
Cr3	Falta de distribución de almacén	15	11%	82%	20%
Cr6	No existe una codificación y ubicación de productos	13	9%	92%	20%
Cr8	No existe una estandarización de procesos	12	8%	100%	20%
TOTAL		142			

Fuente: Elaboración propia

Figure 5. Diagrama de Pareto de las causas raíces



Fuente: Elaboración propia.

2.5.2. Identificación de los indicadores

En este apartado se evalúan las 5 causas raíces que fueron resultados de una priorización de los problemas encontrados en las áreas de logística alimentos balanceados. Estas causas raíces serán medidas mediante indicadores, y así decidir la herramienta de mejora a aplicar por cada causa raíz o grupo de ellas, así mismo la inversión que representará la aplicación de las herramientas de mejora para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

Tabla 6. Indicadores de las causas raíces de los problemas

Descripción	Indicador %	Formula	VA %	Pérdidas actuales (s/. /MES)	VM%	Pérdidas mejoradas (S/. /MES)	Beneficio (S/.)	Herramienta de Mejora	Inversión (S/. /MES)
Falta de capacitación en gestión logística	% de personal capacitado en logística	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personal capacitado en logística}}{\text{Total de personal del área de logística}} * 100\%$	0%	S/12,752.93	100%	S/0.00	S/. 12,752.93	Plan de capacitación	S/5,630.00
No se cuenta con proveedores constantes	% de proveedores registrados	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de proveedores registrados}}{\text{Total de proveedores}} * 100\%$	0%	S/194.94	100%	S/. 27.28	S/. 167.66	implementación de evaluación de proveedores	S/3,000.00
Aucensia de diseño y layout de almacén	% de zonas y puntos de congestión en el almacén	$\frac{\text{Area total utiliza en el almacen}}{\text{Total area disponible en el almacen}} * 100\%$	0%	S/2,053.33	100%	S/1,046.50	S/. 1,006.83	kardex, codificación, ABC, layout	S/3,766.40
No se cuenta con formatos para control logísticos	% de formatos de control de procesos logísticos	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de formatos de control de procesos logísticos}}{\text{Total de formatos}}\right) * 100\%$	0%		100%				
No se cuenta con una adecuada gestión de inventario	% de inventarios controlados	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de registro de inventarios controlados}}{\text{total de registro de inventarios}} * 100\%$	65%		85%				
				S/15,001.20		S/1,073.78	S/. 13,927.42		S/12,396.40

Fuente: Elaboración propia

2.6 Solución propuesta

2.6.1. Plan de Capacitación

Para el desarrollo de esta propuesta se diagnosticó los problemas que se presentan por la falta de capacitación, para posteriormente pasar al cálculo de las pérdidas que se genera por no contar con esta herramienta. En la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. se pudo evidenciar que el personal operativo del área de almacén no se encuentran capacitado y al realizar la encuesta al personal nos demuestra lo comentado, lo que hace que en el área de almacén no se cuente con conocimientos logísticos, tenga demora en el proceso de verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión y exista también retraso en el ingreso de materiales almacén, reflejando en el 2017 un total de sacos perdidos ya que no cuentas con registros de productos terminados e insumos, adicional a ello se tiene un desorden en el almacén por falta de conocimiento del uso de la gestión. Las causas que tienen como propuesta esta herramienta son las siguientes:

Causa Raíz 4: Falta de capacitación en gestión logística

Esta causa hace referencia a los problemas identificados por la ausencia de capacitación para el personal involucrados en la logística de la empresa, ya que la persona encargada de almacén, no tiene conocimiento de que es un Kardex, o como realizar el registro de los materiales, lo que dificulta el control de los mismos y no existe documentación para evidenciar cualquier irregularidad como pérdida de productos terminados e insumos. Así mismo la persona encargada de las compras de los materiales lo realiza por experiencia de los años trabajando en la empresa, y muchas veces no tienen el poder de negociación con los proveedores para lograr descuentos, fidelización, ofertas, etc.

2.6.1.1. Explicación de costos perdidos por la causa 4

Para realizar el cálculo de esta causa que tienen relación y costos integrados, se tuvo en cuenta los diferentes motivos de demora en lo que es compras y específicamente en el almacén. El siguiente cuadro muestra el resumen de perdida de improductividad por la demora de despacho de materiales en el almacén en el 2017.

Tabla 7. Tiempo por motivos de demora en el almacén y compras en el 2017

Mes	Vtas. Mensuales (sacos)	Dias de trabajo con maiz importado para cumplir con la venta	Dias de trabajo con maiz chiclayano para cumplir con la venta	Total de Dias de trabajo para cumplir con la venta
ENERO	1245	7	3	10
FEBRERO	1145	6	3	9
MARZO	2154	14	3	17
ABRIL	1254	6	4	10
MAYO	1254	7	3	10
JUNIO	1354	8	3	11
JULIO	1452	9	2	11
AGOSTO	1542	7	5	12
SEPTIEMBRE	1785	8	6	14
OCTUBRE	2013	10	6	16
NOVIEMBRE	1987	10	6	16
DICIEMBRE	1954	9	6	15
TOTAL	19139	101	50	151
PROMEDIO	1595	8	4	13

Fuente: Agroindustria Alimentaria Nutriaves

Tabla 8. Tiempo por motivos de demora en el almacén y compras en el 2017

Elemento	INFORMACIÓN DE COSTOS (diciembre)			Costo de Producción	Gastos del Período	Costos Fijos	Costos Variables	Costos por doc.
	MD	MOD	CIFT					
MATERIAS PRIMAS				S/. 45,610.00			S/. 45,610.00	S/. 15.28
maiz chiclayano	S/. 8,742.00			S/. 8,742.00			S/. 8,742.00	S/. 2.93
maiz nacional	S/. 15,574.00			S/. 15,574.00			S/. 15,574.00	S/. 5.22
afecho	S/. 6,421.00			S/. 6,421.00			S/. 6,421.00	S/. 2.15
torta de soya	S/. 8,452.00			S/. 8,452.00			S/. 8,452.00	S/. 2.83
melaza	S/. 6,421.00			S/. 6,421.00			S/. 6,421.00	S/. 2.15
INSUMOS	S/. 30,427.00			S/. 30,427.00			S/. 30,427.00	S/. 10.20
Antioxidantes	S/. 2,541.00			S/. 2,541.00			S/. 2,541.00	S/. 0.85
Litina	S/. 2,541.00			S/. 2,541.00			S/. 2,541.00	S/. 0.85
Cloruro de colina	S/. 1,574.00			S/. 1,574.00			S/. 1,574.00	S/. 0.53
Aminoácidos	S/. 954.00			S/. 954.00			S/. 954.00	S/. 0.32
Sal	S/. 1,842.00			S/. 1,842.00			S/. 1,842.00	S/. 0.62
Bicarbonato de sodio	S/. 1,452.00			S/. 1,452.00			S/. 1,452.00	S/. 0.49
Carbonato de calcio	S/. 987.00			S/. 987.00			S/. 987.00	S/. 0.33
Grasa hidrogenada (aceite de soya)	S/. 8,541.00			S/. 8,541.00			S/. 8,541.00	S/. 2.86
Fosfato de cálcico	S/. 1,254.00			S/. 1,254.00			S/. 1,254.00	S/. 0.42
Carbonato de calcio	S/. 8,741.00			S/. 8,741.00			S/. 8,741.00	S/. 2.93
MANO DE OBRA		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00		S/. 0.42
Salarios producción		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00		S/. 0.42
OTROS SERVICIOS			S/. 821.00	S/. 821.00		S/. 821.00		S/. 0.28
Transporte			S/. 821.00	S/. 821.00		S/. 821.00		S/. 0.28
COSTOS DE TALLER			S/. 4,632.00	S/. 4,632.00			S/. 3,778.00	S/. 1.55
Agua			S/. 854.00	S/. 854.00			S/. 854.00	S/. 0.29
Electricidad			S/. 1,541.00	S/. 1,541.00			S/. 1,541.00	S/. 0.52
Petroleo			S/. 854.00	S/. 854.00		S/. 854.00		S/. 0.29
Mantenimiento de maquinaria			S/. 842.00	S/. 842.00			S/. 842.00	S/. 0.28
Otros costos de taller			S/. 541.00	S/. 541.00			S/. 541.00	S/. 0.18
GASTOS ADMINISTRATIVOS DEL PERÍODO					S/. 13,042.00	S/. 13,042.00		
Salarios					S/. 12,000.00	S/. 12,000.00		
Gasolina					S/. 500.00	S/. 500.00		
Otros gastos					S/. 542.00	S/. 542.00		
TOTAL	S/. 76,037.00	S/. 1,240.00	S/. 5,453.00	S/. 82,730.00	S/. 13,042.00	S/. 15,957.00	S/. 79,815.00	

tipo de alimennto	Cu. porsaco que se vende	Utilidad por saco
alimento peletizado engorde	S/. 32.10	S/. 17.90

Fuente: Agroindustria Alimentaria Nutriaves

Tabla 9. Tiempo por motivos de demora en el almacén y compras en el 2017

Área	Motivos de demora	Tiempo mínimo(horas)	Tiempo mínimo(días)	Tiempo máximo(horas)	Tiempo máximo(días)
Compras	Análisis/cambios de la solicitud de pedido	2.50	0.31	3.00	0.38
	Evaluación financiera/selección de proveedor	1.00	0.13	1.50	0.19
	Elaboración de O/C	1.00	0.13	1.25	0.16
	Aprobación de O/C del Área de Logística	1.00	0.13	2.00	0.25
	Aprobación de O/C de la Gerencia	2.50	0.31	4.00	0.50
	Abastecimiento del proveedor	5.00	4.50	7.00	0.88
	Demora en Compras	13.00	5.50	18.75	2.34
Almacén	Ingreso de materiales al almacén	0.50	0.06	1.00	0.13
	Recepción/verificación de materiales	1.00	0.13	0.50	0.06
	Despacho de materiales del almacén	0.13	0.02	0.20	0.03
	Demora en Almacén	1.63	0.20	1.70	0.21
Tiempo total de demora	14.63	5.70	20.45	2.56	

Fuente: Agroindustria Alimentaria Nutriaves

Tabla 10. Perdida por improductividad de los operarios

AÑO 2017	Nº veces que se solicita material por turno al día		Nº veces que se solicita material al día	Nº veces que se solicita material al mes	Demora promedio de almacén(horas)	Demora total de almacén(horas/mes)	Sueldo los operarios (S./hora)	Pérdidas por improductividad de los operarios(S/. Por mes)
	Turno 1	Turno 2						
Enero	3	2	5	130	0.17	21.45	4.47	95.90625
Febrero	2	3	5	130		21.45	4.47	95.91
Marzo	2	1	3	78		12.87	4.47	57.54
Abril	3	3	6	156		25.74	4.47	115.09
Mayo	4	2	6	156		25.74	4.47	115.09
Junio	3	2	5	130		21.45	4.47	95.91
Julio	2	3	5	130		21.45	4.47	95.91
Agosto	5	5	10	260		42.90	4.47	191.81
Setiembre	5	4	9	234		38.61	4.47	172.63
Octubre	4	5	9	234		38.61	4.47	172.63
Noviembre	6	5	11	286		47.19	4.47	210.99
Diciembre	6	4	10	260		42.90	4.47	191.81
Pérdidas por demora en la atención del almacén								1611.225

Fuente: Agroindustria Alimentaria Nutriaves

Tabla 11. Perdida por improductividad de los operarios (Costo de oportunidad por demora en el almacén)

AÑO 2017	Demora total de almacén (horas/mes)	Ventas mensuales de alimentos para avez (sacos/mes)	Días de trabajo	Producción diaria de alieimntos para avez(sacos)	Producción por hora del alimentos para avez(sacos)	Sacos de alimentos que se dejan de producir por demoras(sacos/mes)	Utilidad por docena (soles/doc)	Costo de oportunidad por demora en almacén
Enero	21.45	1560	10	158.92	19.86	426.10	17.90	7,629.30
Febrero	21.45	1845	9	204.37	25.55	547.96		9,811.16
Marzo	12.87	2154	17	126.83	15.85	204.04		3,653.26
Abril	25.74	1361	10	137.65	17.21	442.90		7,929.96
Mayo	25.74	1984	10	200.66	25.08	645.63		11,559.92
Junio	21.45	2014	11	188.65	23.58	505.82		9,056.70
Julio	21.45	2054	11	179.41	22.43	481.05		8,613.17
Agosto	42.90	2876	12	236.55	29.57	1268.51		22,712.45
Setiembre	38.61	2984	14	212.02	26.50	1023.28		18,321.56
Octubre	38.61	3014	16	189.90	23.74	916.50		16,409.73
Noviembre	47.19	2541	16	162.19	20.27	956.73		17,130.06
Diciembre	42.90	2984	15	193.69	24.21	1038.64		18,596.60
Pérdida por costos de oportunidad en almacén								151,423.88

PÉRDIDAS TOTALES POR CR4	S/153,035.11	S/12,752.93 mes
---------------------------------	---------------------	------------------------

Fuente: Elaboración Propia

Desarrollo de la propuesta: Plan de capacitación

Esta herramienta se desarrolló de acuerdo a las necesidades reflejadas en las encuestas realizadas al personal de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. se elaboró formatos que permitirán como primer paso el diagnóstico de las necesidades de capacitación, para que en seguida se prosiga con al desarrollo e investigación de los temas y módulos a desarrollar como el cronograma de fechas planteados que deben ser aprobados por la gerencia general para su desarrollo, así mismo se va contar con el formato para la evolución post capacitación en donde se medirá la eficacia de la misma mediante encuestas elaboradas especialmente para empleados y operarios de la empresa, con lenguaje que les permita entender y contestar la encuesta con la mayor seguridad y sinceridad posible. Adicional a ello se tendrá el monitoreo de la satisfacción de las capacitaciones. En las siguientes figuras se podrán visualizar los diferentes formatos elaborados para el desarrollo eficaz del plan de capacitación como también la información de las cotizaciones de las capacitaciones que requiere la empresa con instituciones renombradas en el rubro, los temas y tiempo que se van requerir para dichas capacitación

Tabla 12. Plan de capacitación para el personal de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

		GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO																			
IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L.																					
IV. DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES																					
4.1. Fuentes																					
Las fuentes generadas de donde emana las de necesidades de la empresa Alimentos Balanceados Nutriaves E.I.R.L. presenta las fuentes mencionadas a continuación:																					
<ul style="list-style-type: none"> - Almacenero - Asistente de Logística - Operarios de Producción 																					
4.2. Principales problemas																					
Los problemas detectados en la empresa AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L. de acuerdo al diagnóstico realizado son:																					
<ul style="list-style-type: none"> • Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión. • Retrasos en el ingreso de materiales al almacén. • Inadecuada colocación de los insumos. • No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén. • Desorden en el área de almacén. 																					
Asignación de Gravedad de problemas detectados según técnicas de detección de necesidades de capacitación																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Problemas detectados</th> <th>Necesidad de Capacitación para:</th> <th>Nivel de gravedad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.</td> <td>Inadecuada gestión logística</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.</td> <td>Inadecuada gestión de almacenes</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Inadecuada colocación de los productos en los estantes.</td> <td>Ausencia de métodos de clasificación de materiales</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén</td> <td>Falta de aplicación de métodos de registro de materiales</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Desorden en el área de almacén.</td> <td>Inadecuada gestión de almacenes.</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table>	Problemas detectados	Necesidad de Capacitación para:	Nivel de gravedad	Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.	Inadecuada gestión logística	5	Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.	Inadecuada gestión de almacenes	4	Inadecuada colocación de los productos en los estantes.	Ausencia de métodos de clasificación de materiales	5	No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén	Falta de aplicación de métodos de registro de materiales	5	Desorden en el área de almacén.	Inadecuada gestión de almacenes.	5		
Problemas detectados	Necesidad de Capacitación para:	Nivel de gravedad																			
Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.	Inadecuada gestión logística	5																			
Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.	Inadecuada gestión de almacenes	4																			
Inadecuada colocación de los productos en los estantes.	Ausencia de métodos de clasificación de materiales	5																			
No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén	Falta de aplicación de métodos de registro de materiales	5																			
Desorden en el área de almacén.	Inadecuada gestión de almacenes.	5																			

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 13. Programa de acciones para el personal de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA Nutriaves E.I.R.L.		GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO		
IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE CAPACITACIÓN EN LA EMPRESA AGRINDUSTRIA ALIEMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L				
V. PROGRAMA/ACCIONES				
5.1. General				
N°	Problema	Acción a tomar	Dirigido a	Duración
1	Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.	Capacitación en Gestión logística y de Almacenes, incluyendo método de clasificación de materiales(ABC) y método de registro de materiales (Kardex)	dos Almaceneros, Asistente de Logística.	Del 10/10/2017 al 10/11/2017
2	Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.			
3	Desorden en el área de almacén.			
4	Inadecuada colocación de los productos en los estantes.			
5	No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén			
5.2. Detallado				
Acción		N°		
Capacitación en Gestión Logística y de Almacenes.		1		
Objetivo		Duración		
Las personas conocerán los principios básicos de la Gestión Logística y de Almacenes, así como las funciones especializadas concernientes a las recepción, revisión, despacho, clasificación(ABC) y registro(Kardex) de materiales, permitiendo así, optimizar los procesos logísticos en el almacén de ALIMENTOS BALANCEADOS NUTRIAVES E.I.R.L		De interés para		
		Personal dedicado en la gestión de almacenes y logística en general, tales como el almaceneros, el asistente		
Programa:				
Tema 1: Administración de almacenes				
Módulo I - Gestion de inventarios en el almacen.				
Módulo II - Clasificación de articulos				
Módulo III - Sistemas de distribución				
✓ Sistemas de distribución. Módulo de				
✓ Registros de inventarios.				
Prácticas:				
-Ejercicios aplicativos de Herramienta ABC.				
-Ejercicios de Registro de Inventario en Kardex				
Metodología				
Exposición teórica por parte del monitor, con ayuda del ecran y proyector. Además de la realización de prácticas				

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 14. Formato de diagnóstico de necesidad de capacitación externa

		CAPACITACIÓN DE LOGÍSTICA		TÍTULO: FORMATO DE DIAGNÓSTICO DE NECESIDAD DE CAPACITACIÓN EXTERNA						CÓDIGO: RH01-001-01	
ÁREA SOLICITANTE											
Gerencia			Área			Fecha de reunión					
Gerencia General Confecciones Danpar EIRL			Logística			10/10/2017					
Nº	TEMA/CURSO	OBJETIVO	Nº PARTICIPANTE	PUESTO	INSTITUCIÓN	MES PROPUESTO	COSTO INDIVIDUAL(S/.)	MONTO VIÁTICOS (S/.)	TOTAL (S/.)	OBSERVACIONES	
1	GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS	Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión.	3	Dos Almaceneros, Asistente de Logística.	Ing Industrial	Oct-17	S/. 400.00	S/. 55.00	S/. 1,255.00		
		Retrasos en el ingreso de materiales al almacén.	3			Oct-17	S/. 300.00	S/. 75.00	S/. 975.00		
		Inadecuada colocación de los productos en los estantes.	3			Nov-17	S/. 250.00	S/. 79.00	S/. 829.00		
		No se realiza un registro del material que ingresa en el almacén	3			Nov-17	S/. 450.00	S/. 86.00	S/. 1,436.00		
		Desorden en el área de almacén.	3				S/. 350.00				
APROBACIONES											
VºB GERENTE					VºB JEFE INMEDIATO						
Apellidos y Nombres:					Apellidos y Nombres:						

Fuente: Elaboración Propia.

Con la ayuda de los formatos mostrados anteriormente la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L va estar en la capacidad de evidenciar las necesidad de conocimientos de su personal tanto administrativos como personal operario de la área de logística, como también de poder monitorear la satisfacción de las capacitaciones y medir los resultados del aprendizaje obtenido durante y al concluir las capacitaciones, es así que con esta herramienta mejoraremos los problemas de reparaciones de maquinaria por el inadecuado orden de los productos e insumos y las demoras de entrega de insumos o productos se generaba un tiempo de perdida. La propuesta está comprendiendo el desarrollo de las siguientes capacitaciones: Demora en el proceso de recepción y verificación de materiales de acuerdo a la guía de remisión, retrasos en el ingreso de materiales al almacén, desorden en el área de almacén, Inadecuada colocación de los productos en los estantes y no se realiza un registro del material que ingresa en el almacén

En la siguiente tabla podemos ver los costos antes y después del desarrollo de la propuesta para comparación y toma de decisiones.

Tabla 17. Costos perdidos antes y después del desarrollo del plan de capacitación

CR	Descripción	Indicador %	Formula	VA %	Pérdidas actuales (S/. /MES)	VM%	Pérdidas mejoradas (S/. /MES)
CR4	Falta de capacitación en gestión logística	% de personal capacitado en logística	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de personal capacitado en logística}}{\text{Total de personal del área de logística}} \times 100\%$	0%	S/12,752.93	100%	S/0.00

Fuente: Elaboración Propia.

2.6.2. Plan de implementación de proveedores

La gestión de proveedores es la suma importancia para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L, hoy en día la gestión de proveedores se ha convertido en una de las principales herramientas, para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L, pues en este entorno globalizado donde estamos, donde la rentabilidad, la eficiencia operativa, la rotación (y/o duración) del inventario y el servicio al cliente se han convertido en objetivos principales de la empresa.

Causa Raíz 02: No se cuenta proveedores constantes

La gestión de proveedores fundamental en la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L pues quiere y lucha cada día por mantenerse en la competencia. Actualmente el proceso de la gestión de compras y abastecimiento empiezan a ver en la empresa como una oportunidad de agregar valor a la empresa, así como a los objetivos de negocio. Y es considerada como un área estratégica que puede lograr impactos positivos en términos de reducción de costos, servicio al cliente y reducción de demora al ala hora de buscar los proveedores cuando se necesite la materia prima.

2.6.2.1. Explicación de costos por la causa 02

Tabla 18. Cantidad de proveedores en el año 2017

N°	PROVEEDOR	REGISTRADOS	
		SI	NO
1	Comercializador a Jorgito E.I.R.		X
2	Zanagro		X
3	Queipur		X
4	Esposes S.A.C		X
5	Inversiones salcarias S.A.C		X
6	Molino el triunfo		X
7	Victor Saldaña		X
		0	7

Fuente: Agroindustria Industria Alimentaria E.I.R.L.

Tabla 19. Cantidad de proveedores en el año 2017

TIEMPO	C.M.O. PROM
10.90 hrs	4.47 por hora

Fuente: Elaboración Propia

Se registraron 3 incidencias a la semana de falta de material por tardanzas de proveedores.

Tabla 20. Cantidad de incidencias a la semana de falta de material por tardanzas en el año 2017

INCIDENCIAS	TIEMPO
Incidencia 1	2.50 hrs
Incidencia 2	2.50 hrs
Incidencia 3	1.30 hrs
TOTAL	6.30 hrs

Fuente: Elaboración Propia

Se registró 1 incidencia a la semana de falta de material por la tardía decisión de compra de materiales, lo que generó solicitar a otro proveedor, el cual no contaba con el material en ese momento.

Tabla 21. Cantidad de incidencias a la semana de falta de material por tardía decisión de compra de materiales en el año 2017

INCIDENCIAS	TIEMPO
Incidencia 1	4.60 hrs
TOTAL	4.60 hrs

Fuente: Elaboración Propia

Desarrollo de la propuesta: implementación de plan de proveedores

Esta herramienta se desarrolló de acuerdo a las necesidades reflejadas ya que la empresa no cuenta con proveedores constantes y esto que genera que cuando necesitan materia prima busquen en el momento a proveedores y el menor costo el cual genera pérdida de tiempo demora en la producción en la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. se elaboró formatos de evaluación de proveedores y registros de ellos mismos que permitirán como primer paso el diagnóstico de estos proveedores el cual se analizará el tipo del insumo, el costo y la demora de dichas materias primas. En las siguientes figuras se podrán visualizar los diferentes formatos elaborados para el desarrollo eficaz de formatos de la evaluación de proveedores como también los registros.

La selección de proveedores de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L, tiene por objetivo obtener toda la información necesaria para empresa y evaluar si el proveedor cumple los requisitos para ser homologado. En esta etapa se ha de enviar a los proveedores preseleccionados cierta información que deben aportar. Es práctica habitual enviar cuestionarios estándar preparados por la empresa a todos los proveedores seleccionados por compras para que entren en el proceso de aprobación.

La empresa, debe evaluar y tener cuestionarios para poder evaluar a sus proveedores de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. se verifica a los proveedores la calidad de sus productos, tiempo de entrega, precio, capacidad.

Tabla 22. Evaluación e proveedores actuales 2017

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES ACTUALES	
PROVEEDOR:	_____
RUC:	_____
FECHA:	_____
C1: CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	
	PUNTUACIÓN
SI	5
NO	1
TOTAL	
C2: ENTREGÓ EL PEDIDO COMPLETO Y/O REALIZÓ EL SERVICIO EN SU TOTALIDAD	
RANGO	PUNTUACIÓN
1-20%	1
21-40%	2
41-60%	3
61-80%	4
81-90%	4.5
100%	5
TOTAL	
C3: PRODUCTO Y/O SERVICIO CONFORME A LO SOLICITADO	
RANGO	PUNTUACIÓN
1-20%	1
21-40%	2
41-60%	3
61-80%	4
81-90%	4.5
100%	5
TOTAL	
C4: PRECIO	
	PUNTUACIÓN
SI	5
NO	4
TOTAL	
CALIFICACIÓN	$0.25 \cdot C1 + 0.25 \cdot C2 + 0.25 \cdot C3 + 0.25 \cdot C4$
	0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Evaluación e proveedores nuevos 2017

EVALUACIÓN DE PROVEEDOR					
PROVEEDOR:					
RUC:					
FECHA:					
ANTIGÜEDAD EN EL MERCADO					
RANGO (años)	SUBCRITERIOS				
	PUNTAJE	LOCAL	NACIONAL	INTERNACIONAL	TOTAL
0 ≤ 2	1				
2 ≤ 5	2				
5 ≤ 8	3				
8 ≤ 10	4				
10 a más	5				
TOTAL DE PUNTOS					
PROMEDIO (TOTAL/3)					
CALIFICACIÓN					
CALIDAD					
RANGO	SUBCRITERIOS				
	PUNTAJE	SISTEMA DE CALIDAD		TOTAL	
No cuenta con SGC	1				
En proceso	3				
Certificación ISO	5				
TOTAL DE PUNTOS					
CALIFICACIÓN (TOTAL)					
UBICACIÓN DEL PROVEEDOR					
RANGO	SUBCRITERIOS				
	PUNTAJE	SISTEMA DE CALIDAD		TOTAL	
Internacional	1				
Nacional	3				
Local	5				
TOTAL DE PUNTOS					
CALIFICACIÓN (TOTAL)					
SERVICIO POST-VENTA					
RANGO	SUBCRITERIOS				
	PUNTAJE	POST-VENTA	ASESORÍA	GARANTÍA CERTIFICADA	TOTAL
NO	1				
SI	5				
TOTAL DE PUNTOS					
PROMEDIO (TOTAL/3)					
CALIFICACIÓN (TOTAL)					

CRITERIOS	PORCENTAJE
Antigüedad en Mercado	25%
Calidad	25%
Ubicación del Proveedor	25%
Servicio Postventa	25%
TOTAL	100%
CALIFICACIÓN TOTAL	0

Fuente: Elaboración Propia

2.6.3. Sistema ABC, Codificación y Kardex y layout

El almacén de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L., actualmente se encuentra desordenado y los productos inmersos, el cual por estos problemas la empresa no presenta una codificación ni un catálogo de los mismos, lo cual tiene como efecto una demora en el tiempo de atención por parte del encargado de almacén con respecto a los requerimientos del área de producción, siendo este tiempo vital para el desarrollo de actividades. Es por ello, que se propone la implementación de la Codificación de cada uno de los productos que se encuentran ubicados en su almacén de materia prima, asimismo, llevar a cabo una codificación de ubicación, permitiendo así reducir los tiempos de abastecimiento por parte del almacenero.

Por otro lado, con la aplicación del Sistema ABC, conocer cuáles son los productos que tienen una mayor rotación, y a partir de ello proponer una nueva ubicación de estos dentro del almacén. El almacén no cuenta con las adecuadas áreas a distinguir es por ello que se propone la implementación del diseño de layout.

Finalmente, otro problema que existe dentro del almacén, es que el trabajador no registra el ingreso y salida de los materiales, conllevando ello a una serie de problemas como la pérdida de insumos y productos terminados. Es por esto, que como herramienta de mejora se plantea la creación de formatos para el ingreso y salida de materiales (Kardex).

A continuación, se presentan las causas raíces que tienen como propuesta el Sistema ABC, Codificación, Kardex y Layout:

Causa Raíz 05: No se cuenta con formatos para control logísticos

Esta causa hace referencia que en la actualidad la Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. no maneja ningún tipo de formato para el registro y control de los procesos logísticos tales como: entradas y salidas de mercancías, despachos, recepciones, etc. que son indispensables para el funcionamiento esperado del área de logística.

Causa Raíz 10: No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios

Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. no tiene monitoreado la cantidad de materiales y productos terminados con que cuenta en su almacén, muchas veces esto genera confusión al momento del despacho o hasta pérdidas de los productos e insumos.

2.6.3.1. Explicación de costos por las causas 05,10

Costo por la CR 05: No se cuenta con formatos logísticas

El costo para esta causa se determinó contando con información de los robos que acontecieron en el 2017, siendo difícil determinar la cantidad de materiales sustraídos, por la falta de registro de los mismos, dentro de la pérdida había maíz, avemicina peletizada, crecimiento peletizado, engorde peletizado, maíz intermedio y maíz chancado. El monto total de los sustraído fue de S/. 3,350.00 al año el cual al mes es de 279.17 para el 2017.

Tabla 25. Cantidades de robos reportados al mes en el 2017

Descripción de materiales e insumos pérdidas	Meses de Pérdidas de materiales e insumos											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
maiz	2	0	0	0	2	0	0	2	0	3	0	5
avimecina peletizado	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
crecimiento peletizado	3	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	1
engorde peletizado	0	0	2	1	0	0	2	0	2	1	0	1
maiz intermedio	0	2	0	1	0	0	2	1	0	2	0	0
maiz integral	0	0	2	0	2	0	0	0	1	0	2	0
Maiz chancado	0	1	0	2	0	3	0	0	2	0	2	0

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26. Precios de los productos robados 2017

Material	Precio promedio del material
maiz	56.00
avimecina peletizado	72.00
crecimiento peletizado	50.00
engorde peletizado	50.00
maiz intermedio	56.00
maiz integral	56.00
Maiz chancado	56.00

Fuente: Agroindustria Industria Alimentaria E.I.R.L.

Tabla 27. Costos generados por los robos reportados en el 2017

Mes	Costo x Robos reportadas al mes (S./MES)
Enero	262.00
Febrero	168.00
Marzo	284.00
Abril	218.00
Mayo	324.00
Junio	240.00
Julio	312.00
Agosto	168.00
Setiembre	368.00
Octubre	402.00
Noviembre	224.00
Diciembre	380.00
Total	3,350.00 AÑO
Total	279.17 MES

Fuente: Elaboración Propia

Costo para la CR 10: No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios

Este costo para la causa raíz 10, se determinó teniendo en cuenta los inventarios de materia prima para producción de alimentos peletizado engorde, como también los productos terminados al culminar el 2017, considerando a la vez la remuneración del personal encargado del almacén, el costo por mantenimiento, el pago de la energía eléctrica Ingeniería Industrial - - del almacén y los gastos administrativos que implica el almacenamiento de los productos, obteniendo como resultado el monto de S/. 17,940.00 al año que india que al mes un monto de S/. 1,495.00.

Tabla 28. Costos y gastos para mantener el almacén

Remuneración al Almacenero (S/. /mes)	S/930.00
Costo por mantenimiento de almacen (S./ MES)	S/150.00
Gasto de Energía Electrica en almacen(S. /mes)	S/1,200.00
Gastos Administrativos (S. / MES)	S/20.00

Fuente: Agroindustria Industria Alimentaria E.I.R.L.

Tabla 29. Inventario registrado en el 2017

Inventario de MP Inicial Ene (S/.)	S/235,421.00
Inventario MP Final Dic (S/.)	S/134,252.00
Inventario de PT Inicial Ene(S/.)	S/135,842.00
Inventario PT Final Dic (S/.)	S/150,675.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30. Inventario registrado en el 2017

Gastos incurridos en almacén (S/. /AÑO)	Inventario prom de MP en el 2017 (S/. /AÑO)	Indice del Gasto de almacenaje de MP	Inventario prom de PT en el 2017(S/. /AÑO)	Indice del Gasto de almacenaje de PT (S/. /UN)	Participación de alimentos peletizados en el inventario prom (S/. /AÑO)	Participación de MP para la poducion de alimentos en el inventario prom (S/. /AÑO)	Costo total de almacenaje (S/. /AÑO)	Costo total de almacenaje (S/. /mes)
27,600.00	184,836.50	0.15	143,258.50	0.2	57,303.40	46,209.13	17,940.00	1,495.00

Fuente: Elaboración Propia.

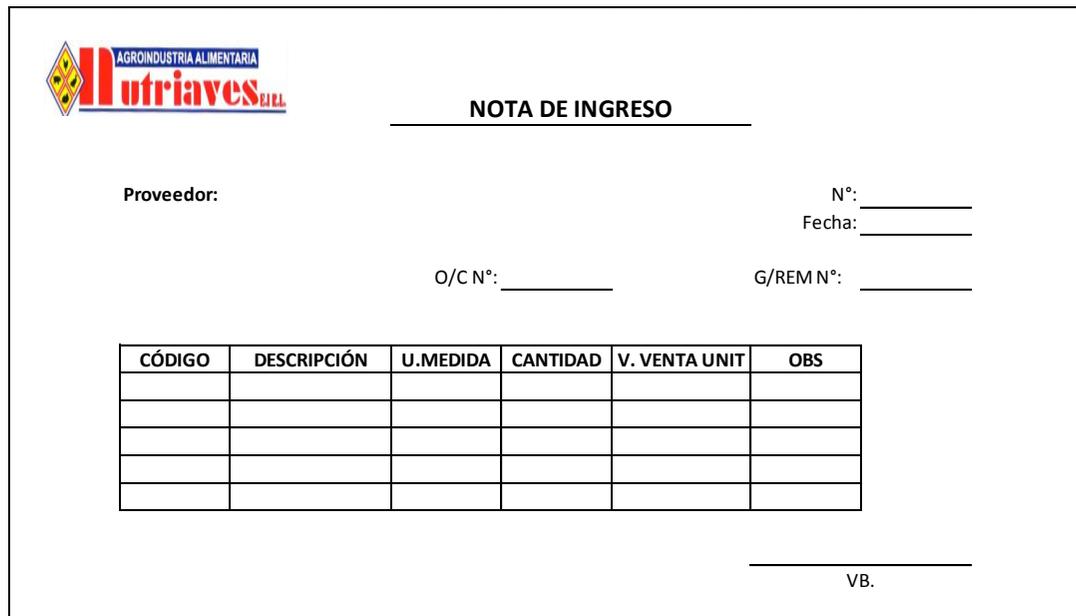
Desarrollo de la propuesta: implementación de formatos

logísticos

Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, con la ayuda de tablas macros facilitando que el formato sea didáctico y sencillo, permitiendo ingresar datos de materiales y productos terminados con un par de números que será su codificación, así mismo las cantidades o salidas ingresadas con calculadas automáticamente y si se desea ver el detalle de los movimientos y registro de un tipo de material, esto se puede hacer en la siguiente pestaña, adicional a ello se propondrá el formato de Kardex físico, que debe ser el primer registro para almacén, para que posteriormente al culminar el día pase los datos al Kardex virtual y corroboré de ser necesario las atenciones con el formato de los vales manuales, en donde cuando un material es solicitado para su atención, tendrá la firma del encargado de almacén y de la persona que recibe o solicita el requerimiento.

Finalmente, no cuenta con un registro de ingresos y salidas de los materiales del almacén, lo cual conlleva a una serie de problemas, como robo de materiales, abastecimientos innecesarios, y demoras durante la atención de pedidos. Es por ello, que como herramienta de mejora se plantea la creación de formatos para el ingreso y salida de materiales, los cuales se muestran a continuación:

Figura 6. Formato de Nota de Ingreso de la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L



AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA
Nutriaves E.I.R.L.

NOTA DE INGRESO

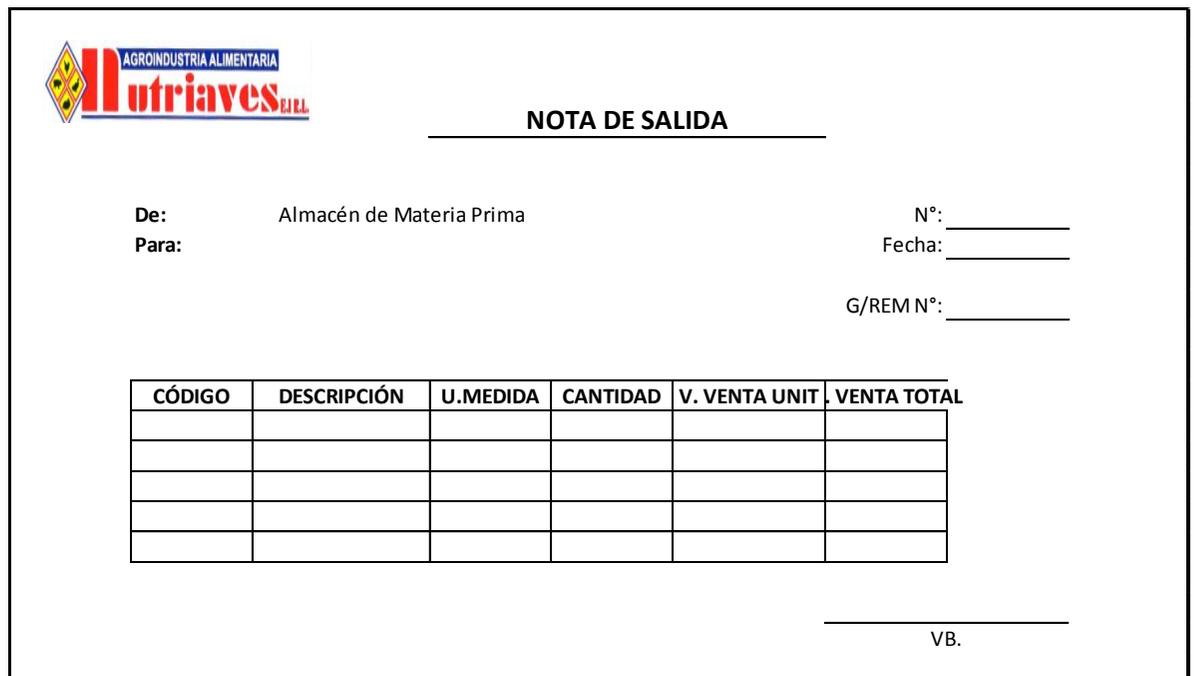
Proveedor: _____ N°: _____
Fecha: _____
O/C N°: _____ G/REM N°: _____

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.MEDIDA	CANTIDAD	V. VENTA UNIT	OBS

VB.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 7. Formato de Nota de Salida de la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L



AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA
Nutriaves E.I.R.L.

NOTA DE SALIDA

De: Almacén de Materia Prima N°: _____
Para: Fecha: _____
G/REM N°: _____

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.MEDIDA	CANTIDAD	V. VENTA UNIT	VENTA TOTAL

VB.

Fuente: Elaboración Propia

Figura 8. Kardex virtual para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L



EJECUTAR

CONTROL DE EXISTENCIAS AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L

CODIGO	DESCRIPCIÓN	FECHA	CANTIDAD	MOVIMIENTO
FECHA				

PRODUCTOS	PRODUCTO	ENTRADAD	SALIDAS	STOCK
1	MAIZ ENTERO			
2	CRECIMIENTO DOBLE PECHUGA			
3	ENGORDE DOBLE PECHUGA			
4	INICIO DOBLE PECHUGA			
5	MAIZ INTERMEDIO			
6	MAIZ PARTIDO			
7	MAIZ INTEGRAL			
8	INICIO GRANJA			
9	ENGORDE GRANJA			
10	POLENTA			
11	ENGORDE SEMIGRANJA			
12	AFRECHO TRIGO			
13	GALLERO			
14	POLVILLO			
15	OXIDIOSTATOS			
16	CARBONATO DE SODIO			
17	NUTRICUY			
18	POSTURA			
19	CUYINA			
20	MEDICADO AZUL			
21	MEDICADO ROJO			
22	CONEJINA			
23	AVEMICINA			
24	AFRECHO ARROZ			
25	CRECIMIENTO GRANJA			
26	CRECIMIENTO SEMI GRANJA			
27	PRE MEZCLAS			
28	ANTIFUNGICOS			
29	GRASA HIDROGENADA			
30	COLINA			
31	LISINA			
32	VITAMINA A			
33	VITAMINA B			
34	VITAMINA C			
35	VITAMINA D			
36	METIONINA			

Fuente: Elaboración Propia.

Desarrollo de la propuesta: Codificación de Productos

Actualmente la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L., presenta demoras durante la atención de productos requeridos al encargado de almacén, debido a que no cuenta con un catálogo de productos debidamente codificados y su ubicación de cada parihuela ocasiona demoras para los operarios de producción que van a solicitar material, y esto se verá reflejado en pérdidas para la empresa, ya que ese tiempo podría emplearse de manera efectiva realizando otras labores productivas. Es por ello, que una propuesta de mejora para la empresa es la implantación de codificación de cada uno de sus productos que se encuentran ubicados en su almacén de materia prima y producto terminado, también llevar a cabo una codificación de ubicación, permitiendo así reducir los tiempos de abastecimiento por parte del almacenero.

Cada uno de los productos, han sido divididos en familias y sub familias, las cuales se muestran a continuación:

Figura 10. Codificación de Materiales del Almacén, según método de las familias

FAMILIA		SUB FAMILIA 1		SUB FAMILIA 2		
PELETIZADOS	PLT	GALLERO (GA)	GA			
		AVEMICINA (AV)	AV			
		NUTRI	NT	CONEJINA	CO	
		MEDICADO (ME)	ME	CUY	CU	
		DOBLE PECHUGA (DP)	DP		AZUL (AZ)	AZ
					ROJO (RO)	RO
INICIO	IN					
			CRECIMIENTO	CR		
			ENGORDE	EN		
BALANCEADO (BLN)	BLN	CUYINA (CU)	CU			
		GRANJA (GR)	GR	INICIO	IN	
				CRECIMIENTO	CR	
				ENGORDE	EN	
		SEMI GRANJA (SG)	SG		POSTURA	PO
					INICIO	IN
CRECIMIENTO	CR					
			ENGORDE	EN		
			POSTURA	PO		
POLVILLO (PLI)	PLI	ARROZ	AR			
MAIZ (MIZ)	MIZ	ENTERO	EN			
		INTERMEDIO	IT			
		INTEGRAL	IN			
		POLENTA	PO			
		PARTIDO	PA			
AFRECHO (AFR)	AFR	TRIGO	TR			
		CEBADA	CE			
MATERIAL DE EMPAQUE	MDE	Sacos plastificados	SP			
		Etiquetas	ET			
INSUMOS	INS	AMINOÁCIDOS	AMI	METIONINA	MT	
				COLINA	CO	
				LISINA	LI	
		MINERALES	MNE		PRE MEZCLAS	PM
					ANTIFUNGICOS	AT
					OXIDIOSTATOS	OX
					CARBONATO DE SODIO	CS
					GRASA HIDROGENADA	GH
		VITAMINAS	VTA		A	A
					B	B
C	C					
D	D					

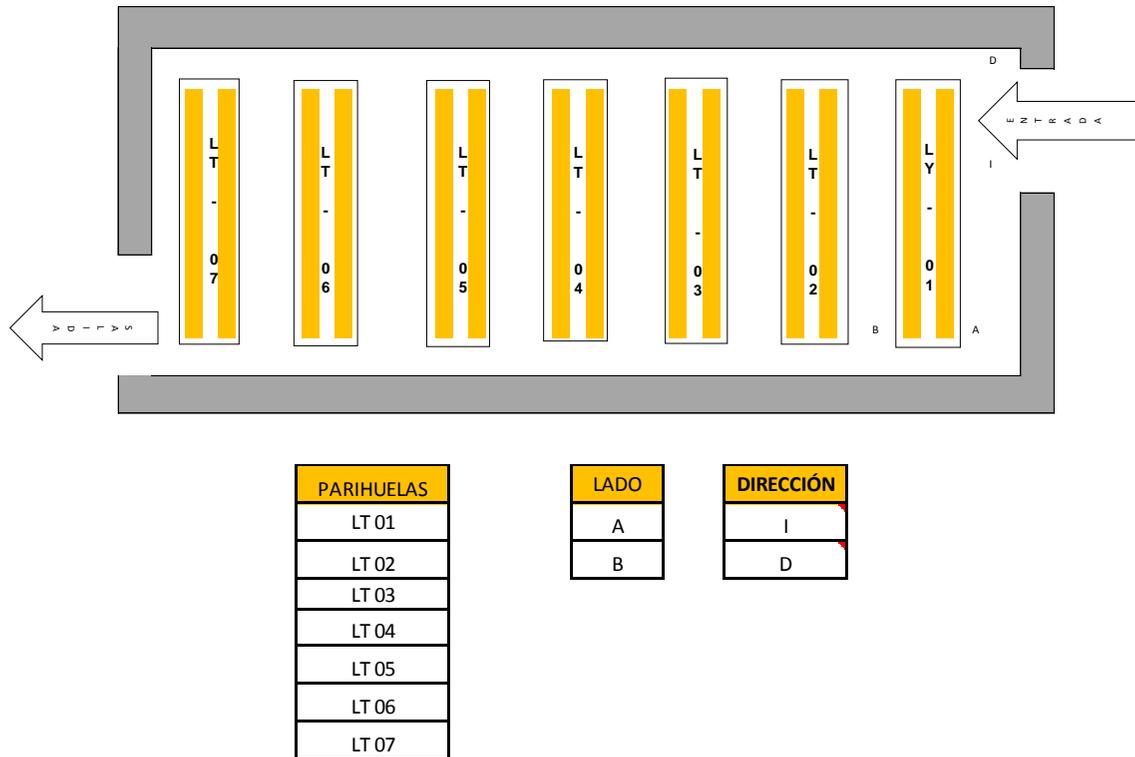
Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Codificación final de los materiales en el Almacén de Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L

PRODUCTO	CÓDIGO DE PRODUCTO
GALLERO (GA)	PLT - GA
AVEMICINA (AV)	PLT - AV
NUTRI CONEJINA	PLT-NT-CO
NUTRI CUY	PLT-NT-CU
MEDICADO AZUL	PLT - ME - AZ
MEDICADO ROJO	PLT - ME - RO
DOBLE PECHUGA INICIO	PLT - DP-IN
DOBLE PECHUGA CRECIMIENTO	PLT -DP-CR
DOBLE PECHUGA ENGORDE	PLT - DP-EN
CUYINA	BLN-CU
GRANJA INICIO	BLN-GR-IN
GRANJA CRECIMIENTO	BLN-GR-CR
GRANJA ENGORDE	BLN-GR-EN
GRANJA POSTURA	BLN-GR-PO
SEMI GRANJA INICIO	BLN-SG-IN
SEMI GRANJA CRECIMIENTO	BLN-SG-CR
SEMI GRANJA ENGORDE	BLN-SG-EN
SEMI GRANJA POSTURA	BLN-SG-PO
POLVILLO AROZ	PLI- -AR
MAIZ ENTERO	MIZ - -EN
MAIZ INTERMEDIO	MIZ - -IT
MAIZ INTEGRAL	MIZ - -IN
MAIZ POLENTA	MIZ - -PO
MAIZ PARIDO	MIZ - -PA
AFRECHO TRIFO	AFR - -TR
AFRECHO CEBADA	AFR - -CE
SACOS PLASTIFICADOS	MDE - SP
ETIQUETAS	MDE - ET
METIONINA	INS - AMI - MT
COLINA	INS - AMI - CO
LISINA	INS - AMI - LI
PRE MEZCLAS	INS - MNE - PM
ANTIFUNGICOS	INS - MNE - AT
OXIDIOSTATOS	INS - MNE - OX
CARBONATO DE SODIO	INS - MNE - CS
GRASA HIDROGENADA	INS - MNE - GH
VITAMINA A	INS - VTA - A
VITAMINA B	INS - VTA - B
VITAMINA C	INS- VTA - C
VITAMINA D	INS - VTA - K

Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Ubicación Inicial de los Productos en Almacén de Materiales de Agroindustria
 alimentaria Nutriaves E.I.R.L según familia



Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Codificación de Ubicación Inicial de Almacén de Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L

	PRODUCTO	CÓDIGO DE PRODUCTO	CÓDIGO DE UBICACIÓN
1	GALLERO (GA)	PLT - GA	LT- 1 - B - I
2	AVEMICINA (AV)	PLT - AV	LT- 1 - B - D
3	NUTRI CONEJINA	PLT-NT-CO	LT- 1 - B - D
4	NUTRI CUY	PLT-NT-CU	LT- 1 - B - I
5	MEDICADO AZUL	PLT - ME - AZ	LT- 1 - A - I
6	MEDICADO ROJO	PLT - ME - RO	LT- 1 - A - I
7	DOBLE PECHUGA INICIO	PLT - DP-IN	LT- 1 - A - D
8	DOBLE PECHUGA CRECIMIENTO	PLT -DP-CR	LT- 1 - A - D
9	DOBLE PECHUGA ENGORDE	PLT - DP-EN	LT- 1 -A -D
10	CUYINA	BLN -CU	LT- 1 - B - I
11	GRANJA INICIO	BLN-GR-IN	LT- 2 - A - D
12	GRANJA CRECIMIENTO	BLN-GR-CR	LT- 2 - A - D
13	GRANJA ENGORDE	BLN-GR-EN	LT- 2 - A - I
14	GRANJA POSTURA	BLN-GR-PO	LT- 2 - A - I
15	SEMI GRANJA INICIO	BLN-SG-IN	LT- 2 - B - I
16	SEMI GRANJA CRECIMIENTO	BLN-SG-CR	LT- 2 - B - I
17	SEMI GRANJA ENGORDE	BLN-SG-EN	LT- 2 - B - I
18	SEMI GRANJA POSTURA	BLN-SG-PO	LT- 2 - B - I
19	POLVILLO AROZ	PLI - - AR	LT- 5 - B - I
20	MAIZ ENTERO	MIZ - - EN	LT- 2 - A -D
21	MAIZ INTERMEDIO	MIZ - - IT	LT- 2 - A -D
22	MAIZ INTEGRAL	MIZ - - IN	LT- 2 -B - I
23	MAIZ POLENTA	MIZ - - PO	LT- 2 -B - I
24	MAIZ PARTIDO	MIZ - - PA	LT- 2 - A - D
25	AFRECHO TRIFO	AFR - - TR	LT- 5 - A - D
26	AFRECHO CEBADA	AFR - - CE	LT- 5 - B - I
27	SACOS PLASTIFICADOS	MDE - SP	LT- 7 - I -B
28	ETIQUETAS	MDE - ET	LT- 7 - I -B
29	METIONINA	INS - AMI - MT	LT- 6 - A - D
30	COLINA	INS - AMI - CO	LT- 6 - A - D
31	LISINA	INS - AMI - LI	LT- 6 - A - D
32	PRE MEZCLAS	INS - MNE - PM	LT- 6 - B - I
33	ANTIFUNGICOS	INS - MNE - AT	LT- 6 - B - I
34	OXIDIOSTATOS	INS - MNE - OX	LT- 6 - B - I
35	CARBONATO DE SODIO	INS - MNE - CS	LT- 6 -B - D
36	GRASA HIDROGENADA	INS - MNE - GH	LT- 6 - B - D
37	VITAMINA A	INS - VTA - A	LT- 6 - A - I
38	VITAMINA B	INS - VTA - B	LT- 6 - A - I
39	VITAMINA C	INS- VTA - C	LT- 6 - A - I
40	VITAMINA D	INS - VTA - D	LT- 6 - A - I

Fuente: Elaboración Propia

Desarrollo de la propuesta: Sistema ABC

Con la aplicación del Sistema ABC, se desea conocer cuáles son los productos que tienen una mayor rotación dentro del almacén de materiales de la empresa Agroindustria alimentaria Nutriaves E.I.R.L. y a partir de ello, poder proponer una nueva ubicación y por ende una codificación de los productos existentes en este, y poder de esta forma garantizar un abastecimiento oportuno y efectivo por parte del almacenero. Por otro lado, también se desea conocer mediante el uso del presente sistema, cuáles son los materiales que generan un mayor costo dentro de este almacén.

Tabla 33. Sistema ABC según consumo total de materiales

ITEM	PRODUCTO	UM (saco)	CONSUMO ANUAL	%	% ACUMULADO	ABC
15	MAIZ ENTERO	50 kg	1634	0.871%	0.871%	A
5	CRECIMIENTO DOBLE PECHUGA	40 kg	13542	7.218%	8.088%	A
9	ENGORDE DOBLE PECHUGA	40 kg	12684	6.760%	14.849%	A
16	INICIO DOBLE PECHUGA	40 kg	12542	6.685%	21.533%	A
10	MAIZ INTERMEDIO	50 kg	10542	5.619%	27.152%	A
13	MAIZ PARTIDO	40 kg	68742	36.638%	63.790%	A
14	MAIZ INTEGRAL	50 kg	54212	28.894%	92.684%	B
18	INICIO GRANJA	50 kg	1635	0.871%	93.555%	B
17	ENGORDE GRANJA	50 kg	1290.16	0.688%	94.243%	B
22	POLENTA	50 kg	1245.2	0.664%	94.906%	B
11	ENGORDE SEMIGRANJA	50 kg	1234.21	0.658%	95.564%	C
1	AFRECHO CEBADA	39 kg	1080.77	0.576%	96.140%	C
12	GALLERO	50 kg	982.74	0.524%	96.664%	C
23	POLVILLO ARROZ	40 kg	965.54	0.515%	97.179%	C
38	POSTURA GRANJA	50 kg	942	0.502%	97.681%	C
30	OXIDIOSTATOS	25 kg	936	0.499%	98.180%	C
31	CARBONATO DE SODIO	26 kg	936	0.499%	98.679%	C
21	NUTRICUY	40 kg	542	0.289%	98.967%	C
24	POSTURA SE MI GRANJA	50 kg	411	0.219%	99.186%	C
8	CUYINA	50 kg	250	0.133%	99.320%	C
19	MEDICADO AZUL	40 kg	168	0.090%	99.409%	C
20	MEDICADO ROJO	40 kg	154	0.082%	99.491%	C
37	INICIO SEMI GRANJA	50 kg	132	0.070%	99.562%	C
4	NUTRICONEJO	40 kg	121.3	0.065%	99.626%	C
3	AVEMICINA	40 kg	87.8	0.047%	99.673%	C
2	AFRECHO ARROZ	40 kg	62.8	0.033%	99.707%	C
6	CRECIMIENTO GRANJA	50 kg	62.8	0.033%	99.740%	C
7	CRECIMIENTO SEMI GRANJA	50 kg	62.8	0.033%	99.774%	C
28	PRE MEZCLAS	15 kg	62.4	0.033%	99.807%	C
29	ANTIFUNGICOS	15 kg	62.4	0.033%	99.840%	C
32	GRASA HIDROGENADA	10 kg	62.4	0.033%	99.873%	C
26	COLINA	15 kg	41.6	0.022%	99.895%	C
27	LISINA	15 kg	41.6	0.022%	99.918%	C
33	VITAMINA A	25 kg	37.44	0.020%	99.938%	C
34	VITAMINA B	25 kg	37.44	0.020%	99.958%	C
35	VITAMINA C	25 kg	37.44	0.020%	99.977%	C
36	VITAMINA D	25 kg	37.44	0.020%	99.997%	C
25	METIONINA	15 kg	4.8	0.003%	100.000%	C

Fuente: Elaboración Propio

Tabla 34. Sistema ABC según costo total del producto

ITEM	PRODUCTO	UM (saco)	CONSUMO ANUAL	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL (soles)	%	% ACUMULADO	ABC
13	MAIZ PARTIDO	40 kg	68742	56	3849552	32.49%	32.49%	A
14	MAIZ INTEGRAL	50 kg	54212	56	3035872	25.62%	58.12%	A
15	MAIZ ENTERO	50 kg	18951.6	52	985483.2	8.32%	66.43%	A
5	CRECIMIENTO DOBLE PECHUGA	40 kg	17488.675	50	874433.75	7.38%	73.82%	A
9	ENGORDE DOBLE PECHUGA	40 kg	16547.54	50	827377	6.98%	80.80%	B
16	INICIO DOBLE PECHUGA	40 kg	14289.25	50	714462.5	6.03%	86.83%	B
10	MAIZ INTERMEDIO	50 kg	12543.54	56	702438.24	5.93%	92.76%	B
18	INICIO GRANJA	50 kg	1635	88	143880	1.21%	93.97%	B
17	ENGORDE GRANJA	50 kg	1290.16	88	113534.08	0.96%	94.93%	B
11	ENGORDE SEMIGRANJA	50 kg	1234.21	82	101205.22	0.85%	95.79%	C
12	GALLERO	50 kg	982.74	95	93360.3	0.79%	96.57%	C
22	POLENTA	50 kg	1245.2	56	69731.2	0.59%	97.16%	C
31	CARBONATO DE SODIO	26 kg	936	45	42120	0.36%	97.52%	C
23	POLVILLO ARROZ	40 kg	965.54	38	36690.52	0.31%	97.83%	C
38	POSTURA GRANJA	50 kg	411	90	36990	0.31%	98.14%	C
30	OXIDIOSTATOS	25 kg	936	35	32760	0.28%	98.42%	C
21	NUTRICUY	40 kg	542	59	31978	0.27%	98.69%	C
1	AFRECHO TRIGO	40 kg	1053.75	30	31612.50	0.27%	98.95%	C
8	CUYINA	50 kg	250	60	15000	0.13%	99.08%	C
19	MEDICADO AZUL	40 kg	168	65	10920	0.09%	99.17%	C
20	MEDICADO ROJO	40 kg	154	50	7700	0.06%	99.24%	C
24	POSTURASEMI GRANJA	50 kg	124	86	10664	0.09%	99.33%	C
37	INICIO SEMI GRANJA	50 kg	123	86	10578	0.09%	99.42%	C
4	CONEJINA	40 kg	121.3	59	7156.7	0.06%	99.48%	C
3	AVEMICINA	40 kg	87.8	72	6321.6	0.05%	99.53%	C
29	ANTIFUNGICOS	15 kg	62.4	96	5990.4	0.05%	99.58%	C
27	LISINA	15 kg	41.6	140	5824	0.05%	99.63%	C
6	CRECIMIENTO GRANJA	50 kg	62.8	88	5526.4	0.05%	99.68%	C
35	VITAMINA C	25 kg	37.44	142	5316.48	0.04%	99.72%	C
7	CRECIMIENTO SEMI GRANJA	25 kg	62.8	82	5149.6	0.04%	99.76%	C
33	VITAMINA A	25 kg	37.44	132	4942.08	0.04%	99.81%	C
28	PRE MEZCLAS	15 kg	62.4	78	4867.2	0.04%	99.85%	C
36	VITAMINA D	25 kg	37.44	125	4680	0.04%	99.89%	C
34	VITAMINA B	25 kg	37.44	121	4530.24	0.04%	99.92%	C
32	GRASA HIDROGENADA	10 kg	62.4	54	3369.6	0.03%	99.95%	C
26	COLINA	15 kg	41.6	68	2828.8	0.02%	99.98%	C
2	AFRECHO ARROZ	40 kg	62.8	40	2512	0.02%	99.998%	C
25	METIONINA	15 kg	4.8	45	216	0.00%	100.00%	C

Fuente: Elaboración Propia

Con la ayuda de los formatos mostrados anteriormente la empresa Agroindustria alimentaria nutriaves va estar en la capacidad de evidenciar la necesidad de conocimientos de su personal tanto administrativos como personal operario del área de logística, como también de poder monitorear la satisfacción de las capacitaciones y medir los resultados del aprendizaje obtenido durante y al concluir las capacitaciones.

2.6.4. Implementación de Layout de Planta

La planta de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L., como se había mencionado anteriormente, presenta deficiencias en su almacén de materia prima y en toda su planta en general puesto que se encuentra desordenada y con un stock innecesario de materiales, sin dejar de mencionar que existen demoras por parte del encargado de almacén en el tiempo de ubicación de materia prima y producto terminado. Asimismo, las áreas destinadas para cada una de las máquinas empleadas dentro del proceso productivo no son las adecuadas, generando un inadecuado flujo de trabajo, lo que a su vez ocasiona retrasos en la producción, siendo esto redundante en pérdidas económicas para la empresa y en costos de oportunidad. Es por ello que se propone realizar un Layout de Planta, a partir del acondicionamiento de almacén realizado anteriormente.

Causa Raíz 01: Ausencia de diseño y layad de almacén

El almacén de la empresa si cuenta con una suficiente para la buena ubicación delos productos, pero esto se agrava cuando los insumos y productos terminados no se encuentran rotulados para su fácil identificación y ubicación, combinando los productos que hace que el operario de almacén se toma mayor tiempo en la búsqueda de lo que le solicitan.

2.6.4.1. Explicación de costos por la causa 01 Ausencia de diseño y layad de almacén

La falta de orden genera que el personal encargado de almacén se toma mayor tiempo en ubicar y se extravíen los insumos y productos terminados ya que no se tiene una adecuada orden de estos productos y el conteo de ellos al mismo tiempo, es por ese motivo que para el costeo de esta causa se tomó en cuenta la cantidad de sacos perdidos durante todo el año 2017 por su inadecuado orden, obteniendo el siguiente resultado de S/. 3,350.00 al año es nos indica que al mes es de S/. 279.17.

Tabla 35. Cantidad de Áreas logísticas en ordenen el 2017

	ÁREAS LOGÍSTICAS	¿Se encuentro ordenado?
	ALMACÉN DE INSUMOS	NO
	ALMACÉN DE PRODUCTOS	NO
TOTAL	2	0
	% de áreas logísticas ordenadas	0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36. Cantidad de pérdida por extravió de materiales en el 2017

	MATERIALES PERDIDOS						TOTAL
	Maiz	avimecina peletizado	crecimiento peletizado	engorde peletizado	maiz intermedio	maiz integral	
ENERO	2		3				S/ 262.00
FEBRERO					2		S/ 168.00
MARZO		1		2		2	S/ 284.00
ABRIL				1	1		S/ 218.00
MAYO	2		2			2	S/ 324.00
JUNIO		1				3	S/ 240.00
JULIO			2	2	2		S/ 312.00
AGOSTO	2				1		S/ 168.00
SETIEMBRE			2	2		1	S/ 368.00
OCTUBRE	3	1		1	2		S/ 402.00
NOVIEMBRE						2	S/ 224.00
DICIEMBRE	5		1	1			S/ 380.00
TOTAL	14	3	10	9	8	7	S/ 3,350.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37. Cantidad de soles perdido en el año 2017

Material	Precio promedio del material
maiz	56.00
avimecina peletizado	72.00
crecimiento peletizado	50.00
engorde peletizado	50.00
maiz intermedio	56.00
maiz integral	56.00
Maiz chancado	56.00

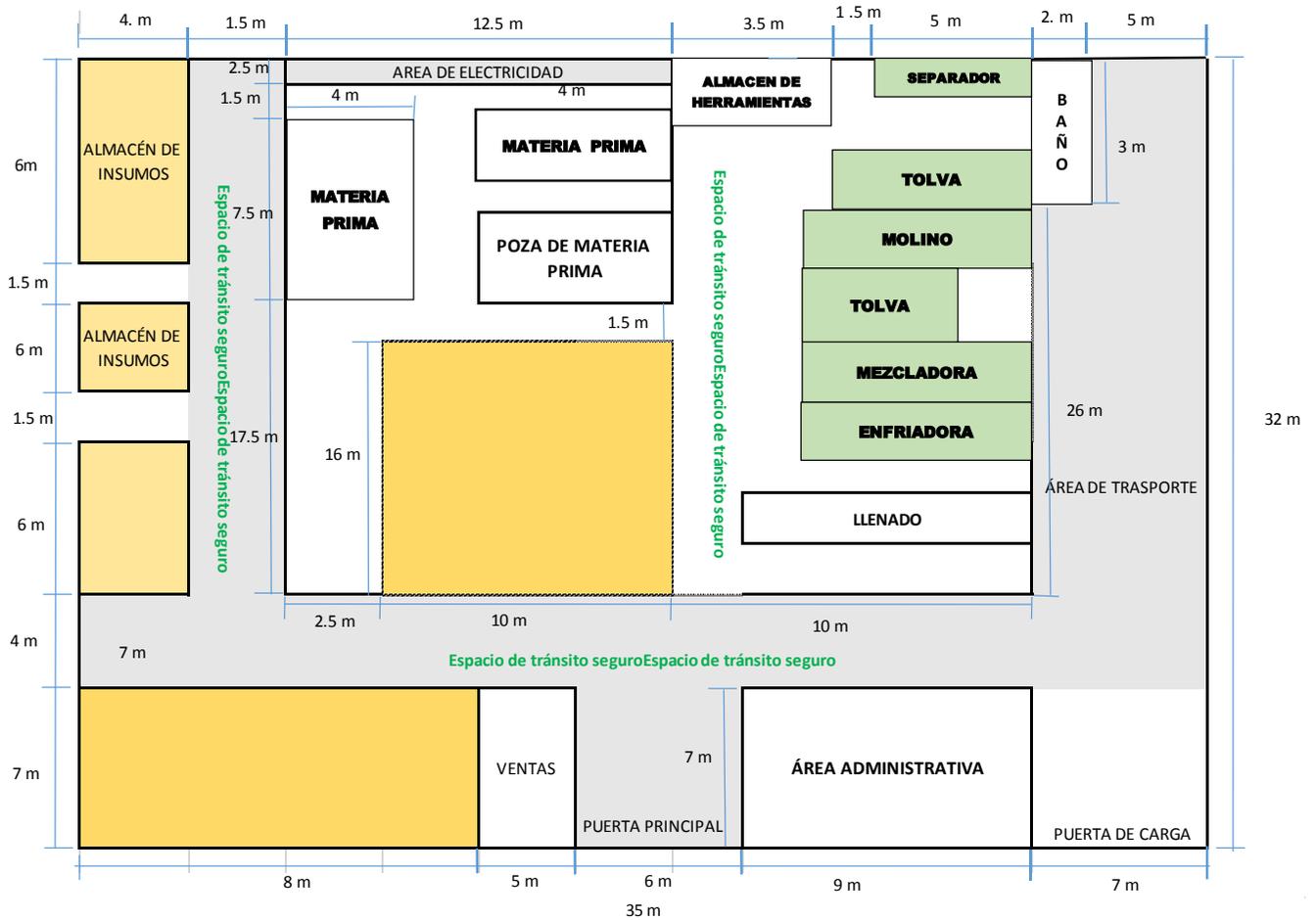
Costo de pérdida de extravío de materiales al año	S/ 3,350.00
Costo de pérdida de extravío de materiales al mes	S/. 279.17

Fuente: Elaboración Propia.

Desarrollo de la propuesta: implantación de Layout de planta

En primer lugar, para realizar el acondicionamiento del almacén, se tomó en cuenta la ubicación mejorada del mismo, anteriormente realizada, donde se puede observar que existe una reubicación de los estantes del almacén, puesto que de acuerdo a la rotación de los materiales que se pudo observar gracias a la herramienta de mejora del ABC, se pudo concluir que se colocaría los materiales de mayor rotación en estantes más cercanos a la puerta de salida, para que el tiempo de demora del abastecimiento de producción sea el menor posible.

Figura 12. Layout mejorado de la planta de la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L



Fuente: Elaboración Propia

2.7 EVALUACION ECONOMICA FINANCIERA

2..1. Inversión de la propuesta

Para poder proponer las mejoras de cada Causa Raíz, se elaboró un presupuesto, tomando en cuenta todas las herramientas, materiales de oficina y personal de apoyo para que todo funcione correctamente. En las tablas siguientes se detalla el costo de inversión para reducir cada una de las causas raíces

2..1.1. Inversión para la propuesta de un Plan de Capacitación

Tabla 38. Inversión de las capacitaciones propuestas

Capacitaciones	N° Participantes	Costo Individual (S./.)	Monto Viáticos (S./.)	TOTAL (S./.)
ORDEN Y CODIFICACION DEL ALAMCEN	4	400.00	100.00	1,700.00
UTILIZACION DE ERRAMIENTAS LOGISTICAS	4	450.00	50.00	1,850.00
GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS	4	500.00	80.00	2,080.00
TOTAL DE COSTO DE CAPACITACIÓN (S./.)				5,630.00

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 39. Inversión de la evaluación y monitoreo de las capacitaciones

	Descripción	Participantes	Costo por persona (S./.)	Viático por persona (S./.)	Remuneración total (S./.)
CAPACITACIÓN PERSONAL	Capacitación y gestión logística y	4	1,250.00	75.00	5,300.00
TOTAL					5,300.00

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.2. Inversión de acondicionamiento de layout, abc, codificación y kardex.

Tabla 40. Inversión de la evaluación y monitoreo de acondicionamiento de layout, ABC, codificación y kardex

	Descripción	Cantidad (Uni.)	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
COMPRA	Laptop HP: Intel Core i5, 4GB Ram	1	1800	1800
	Multifuncional HP: Scanner,	1	1200	1200
	Escritorio de melamine 1.00x0.50m, con cajones	1	250	250
	Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	150	230
	Papel bond A4 (Millares)	12	20	240
	Archivadores de palanca oficio Lomo	8	5.8	46.4
TOTAL				3766.4

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 41. Inversión de la evaluación y monitoreo de las herramientas logísticas

	Descripción	Cantidad (Uni.)	Remuneración (S/.)	Remuneración total (S/.)
CONTRATACIÓN	Encargado de Almacén	4.47	48	S/214.62
	Ingeniero Industrial Especializado	1	1500	S/1,500.00
TOTAL				1,714.62

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 42. Depreciación de los implementos para las herramientas logísticas

Vida útil (Años)	Depreciación (S/.)
5	360.00
5	240.00
7	35.71
7	32.86
TOTAL al año	668.57
TOTAL al mes	55.71

Fuente: Elaboración Propia.

2.1.3. Inversión de acondicionamiento de plan de proveedores

Tabla 43. Inversión de la evaluación de acondicionamiento de plan de capacitación

	Descripción	Cantidad (Uni.)	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
COMPRA	Laptop HP: Intel Core i5, 4GB Ram	1	1200	1200
	implemetacion de software	1	1800	1800
TOTAL				3000

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 44. Inversión de la evaluación y monitoreo de plan de capacitación

	Descripción	Cantidad (Uni.)	Remuneración (S/.)	Remuneración total (S/.)
CONTRATACIÓN	Encargado de Almacén	4.47	48	S/214.62
	Ingeniero Industrial Especializado	1	1800	S/1,800.00
TOTAL				2,014.62

Fuente: Elaboración Propia.

2..2. Beneficios de la propuesta

En las siguientes tablas se detalla los beneficios de las herramientas de mejora comprendidas por el Plan de Capacitación, Kardex, ABC, Codificaciones, layout y Plan de proveedores que ascienden a un monto total de S/. 32,538.13 soles de forma anual.

2..2.1. Beneficio de la propuesta de Plan de capacitación

Tabla 45. Beneficio de la propuesta del Plan de Capacitación

CR	Descripción	Herramienta de Mejora	Pérdidas actuales (s/. /MES)	Pérdidas mejoradas (S/. /MES)	Ahorro S/.
Cr4	Falta de capacitación en gestión logística	Plan de capacitación	S/12,752.93	S/0.00	S/12,752.93

Fuente: Elaboración Propia

2..2.2. Beneficio de la propuesta de la aplicación de kardex, ABC, codificación y layout

Tabla 46. Beneficio de la propuesta de kardex, ABC, codificación y layout

CR	Descripción	Herramienta de Mejora	Pérdidas actuales (s/. /MES)	Pérdidas mejoradas (S/. /MES)	Ahorro S/.
Cr1	Aucensia de diseño y layout de almacen	kardex, codificación, ABC, layout	285	0	285
Cr5	No se cuenta con formatos para control logísticos		289.33	0.00	289.33
Cr10	No se cuenta con una adecuada gestión de inventario		1495	1046.5	448.5
TOTALS/.			2069.33	1046.5	3115.83

Fuente: Elaboración Propia

2..2.3. Beneficio de la propuesta de Plan de proveedores

Tabla 47. Beneficio de la propuesta de Plan de proveedores

CR	Descripción	Herramienta de Mejora	Pérdidas actuales (S/. /MES)	Pérdidas mejoradas (S/. /MES)	Ahorro S/.
Cr2	No se cuenta con proveedores constantes	implementación de evaluación de proveedores	194.9423077	27.28488	167.657428

Fuente: Elaboración Propia

2..3. Evaluación económica

A continuación, se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 12 meses de la propuesta de implementación ósea un año. Se considera que en el presente año se realiza la inversión y a partir del próximo año se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Tabla 48. Requerimientos para elaboración del flujo de caja

REQUERIMIENTOS	
Ingresos de la propuesta	Ahorros - Beneficios
Egresos de la propuesta	Costos operativos (MI, MO, CIF)
	Depreciación
	Intereses
	Inversión Inicial
Costo de oportunidad	20%
Horizonte de evaluación	meses

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 49. Estado de Resultados y flujo de caja

Inversión total	S/. 12,396.40
TMAR	20%

ESTADO DE RESULTADOS													
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/. 13,927.42	S/. 14,623.79	S/. 15,354.98	S/. 16,122.73	S/. 16,928.86	S/. 17,775.30	S/. 18,664.07	S/. 19,597.27	S/. 20,577.14	S/. 21,605.99	S/. 22,686.29	S/. 23,820.61
costos operativos		S/. 7,014.62	S/. 7,365.35	S/. 7,733.61	S/. 8,120.29	S/. 8,526.31	S/. 8,952.62	S/. 9,400.26	S/. 9,870.27	S/. 10,363.78	S/. 10,881.97	S/. 11,426.07	S/. 11,997.37
Depreciación activos		S/. 55.71											
GAV		S/. 701.46	S/. 736.53	S/. 773.36	S/. 812.03	S/. 852.63	S/. 895.26	S/. 940.03	S/. 987.03	S/. 1,036.38	S/. 1,088.20	S/. 1,142.61	S/. 1,199.74
utilidad antes de impuestos		S/. 6,155.62	S/. 6,466.19	S/. 6,792.29	S/. 7,134.69	S/. 7,494.21	S/. 7,871.70	S/. 8,268.07	S/. 8,684.26	S/. 9,121.26	S/. 9,580.11	S/. 10,061.90	S/. 10,567.78
Impuestos (30%)		S/. 1,846.69	S/. 1,939.86	S/. 2,037.69	S/. 2,140.41	S/. 2,248.26	S/. 2,361.51	S/. 2,480.42	S/. 2,605.28	S/. 2,736.38	S/. 2,874.03	S/. 3,018.57	S/. 3,170.34
utilidad después de impuestos		S/. 4,308.94	S/. 4,526.33	S/. 4,754.60	S/. 4,994.28	S/. 5,245.95	S/. 5,510.19	S/. 5,787.65	S/. 6,078.98	S/. 6,384.88	S/. 6,706.08	S/. 7,043.33	S/. 7,397.45

FLUJO DE CAJA													
MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
utilidad después de impuestos		S/. 4,308.94	S/. 4,526.33	S/. 4,754.60	S/. 4,994.28	S/. 5,245.95	S/. 5,510.19	S/. 5,787.65	S/. 6,078.98	S/. 6,384.88	S/. 6,706.08	S/. 7,043.33	S/. 7,397.45
Depreciación		S/. 55.71											
Inversión	S/. -12,396.40												
	S/. -12,396.40	S/. 4,364.65	S/. 4,582.05	S/. 4,810.32	S/. 5,050.00	S/. 5,301.66	S/. 5,565.91	S/. 5,843.37	S/. 6,134.70	S/. 6,440.60	S/. 6,761.79	S/. 7,099.05	S/. 7,453.16

Fuente: Elaboración Propia

Para poder determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha realizado la evaluación a través de indicadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C. Se ha seleccionado una tasa de interés de 20% anual para los respectivos cálculos, determinado lo siguiente:

Tabla 50. Indicadores Económicos (VAN, TIR, PRI y ROI)

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
flujo neto de efectivo	S/. -12,396.40	S/. 4,364.65	S/. 4,582.05	S/. 4,810.32	S/. 5,050.00	S/. 5,301.66	S/. 5,565.91	S/. 5,843.37	S/. 6,134.70	S/. 6,440.60	S/. 6,761.79	S/. 7,099.05	S/. 7,453.16
VAN	S/. 10,825.72												
TIR	38.98%												
PRI	6.4 meses												
	INVERSION	GASTOS	ROI										
ACTUAL	55,000.00	23,000.00	139%										
MEJORADO	60,000.00	21,000.00	186%										

Fuente: Elaboración Propia

La tabla anterior nos explica que se obtiene una ganancia al día de hoy con valor neto actual de S/. 10.,825.72 y una tasa interna de retorno de 38.98% (ampliamente superior a la de 20%), así mismo el periodo de recuperación de la inversión es de aproximadamente 6.4 meses, además tenemos un ROI actual de la empresa de 139 % el cual se incrementó a 189 % el cual nos indica que es rentable para la empresa.

Tabla 51. Indicadores Económicos (BC)

MESES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		13927.42	14623.79	15354.98	16122.73	16928.86	17775.30	18664.07	19597.27	20577.14	21605.99	22686.29	23820.61
Egresos		9562.76	10041.74	10544.66	11072.73	11627.20	12209.40	12820.70	13462.57	14136.54	14844.20	15587.25	16367.45

VAN Ingresos	SI.	74,147.96
VAN Egresos	SI.	50,925.85
B/C		1.5

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 47, nos muestra que el valor del B/C es de 1.5 lo cual es dividido los VAN ingresos sobre los VAN egresos, que nos quiere decir que la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. por cada sol invertido, obtendrá un beneficio de 0.5 centavos con la propuesta.

CAPÍTULO III. RESULTADOS DISCUSIÓN

Y

4.2. Resultados

Se puede concluir que el área de logística involucrada en la propuesta de mejora tiene un costo perdido actual que se detalla en la Tabla N°52, anexado a continuación. En el mismo se encuentra el costo perdido meta y el beneficio que implica la inversión realizada en las áreas respectivas. Asimismo, en la tabla N°53, se muestra este mismo detalle, pero en forma porcentual.

Tabla 52. Resumen de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas

ÁREA	COSTO PERDIDO ACTUAL (MES)	COSTO PERDIDO META (MES)	BENEFICIO (MES)
LOGISTICA	S/15,017.20	S/1,073.78	S/13,943.42
Total	S/. 15,017.20	S/. 1,073.78	S/. 13,943.42

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 13. Costo perdido actual en el área de logística



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 53. Participación de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas.

ÁREA	ÁREA	COSTO PERDIDO ACTUAL (MES)	COSTO PERDIDO META (MES)	BENEFICIO (MES)
LOGISTICA	LOGISTICA	100%	100%	100%
Total		100%	100%	100%

Fuente: Elaboración Propia.

Asimismo, se adjunta el beneficio de la propuesta por área. Como solo se está tomando un área, esta área su beneficio es de 100%.

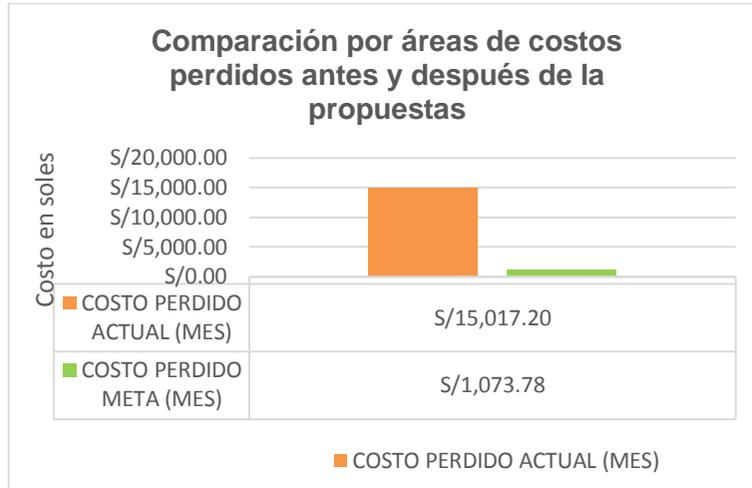
Figura 14. Beneficio por área de las propuestas



Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente se presenta un cuadro comparativo de costos perdidos antes y después de la propuesta de implementación de las herramientas de Kardex y el Plan de capacitación, ABC, codificación y plan de proveedores.

Figura 15. Comparación por áreas de los costos perdidos antes y después de las propuestas



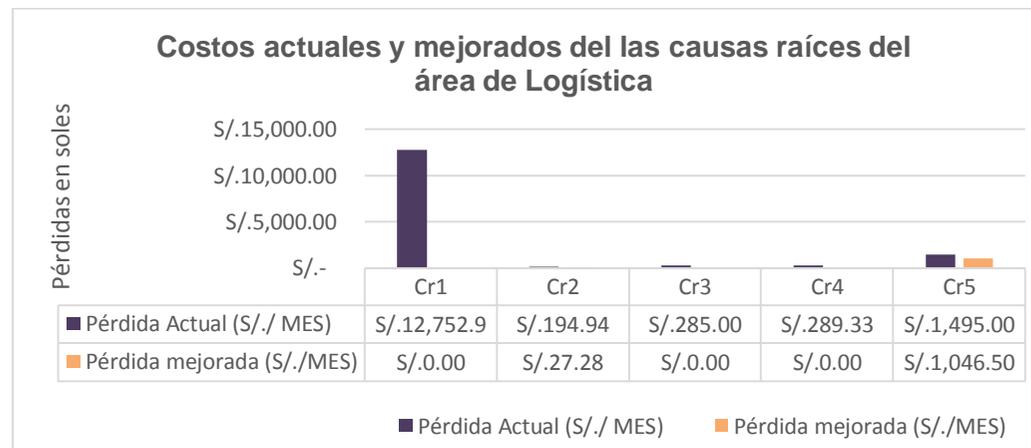
Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 54. Resumen de los costos actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística

Descripción	Pérdidas actuales (S./MES)	Pérdidas mejoradas (S./MES)	Beneficio (S./)
Falta de capacitación en gestión logística	S/12,752.93	S/0.00	S/. 12,752.93
No se cuenta con proveedores constantes	S/194.94	S/. 27.28	S/. 167.66
Aucensia de diseño y layout de almacén	S/279.17	S/0.00	S/. 279.17
No se cuenta con formatos para control logísticos	S/279.17	S/0.00	S/. 279.17
No se cuenta con una adecuada gestión de inventario	S/1,495.00	S/1,046.50	S/. 448.50

Fuente: Elaboración Propia.

Figura 16. Costos actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística



Fuente: Elaboración Propia.

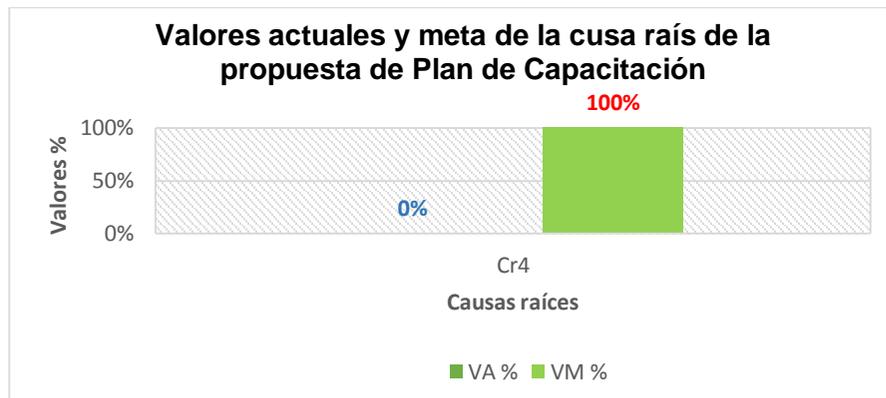
Con las tablas anteriores se evidencia claramente una disminución de los costos perdidos y el cual nos permite afirmar que la propuesta de implementación de herramientas de Kardex y el Plan de capacitación, ABC, codificación y plan de proveedores, funcionarán adecuadamente y se obtendrán beneficios esperados para la empresa de Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

3.2. Discusión

3.2.1. Propuesta de un Plan de Capacitaciones

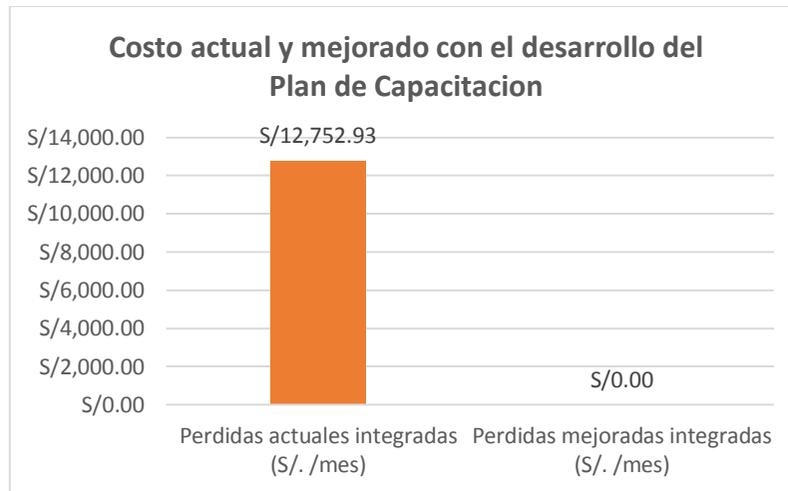
La Figura N° 17 nos muestra que la causa raíz N° 04 que hacen referencia a la capacitación en la empresa tienen un valor de 0%, lo que con el desarrollo de la propuesta llega a 100%, haciendo factible y beneficioso que se aplique el plan de capacitación en la empresa de Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

Figura 17. Valores actuales y meta de la cusa raíz de la propuesta de Plan de Capacitación



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 18. Costo actual y mejorado con el desarrollo del Plan de capacitación



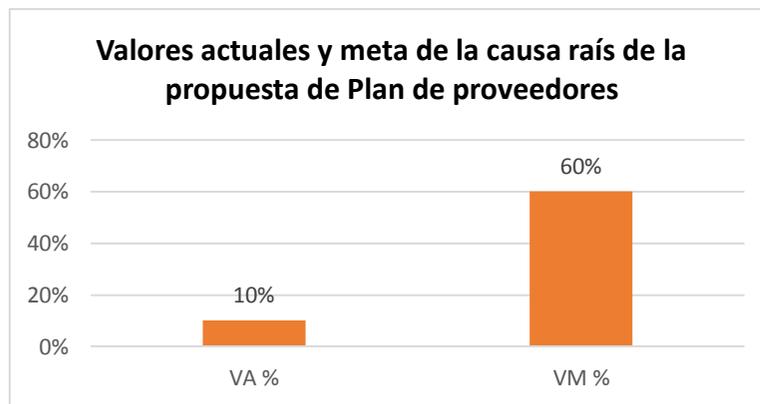
Fuente: Elaboración Propia.

El plan de capacitación detalla todos los pasos y procedimientos a seguir para que se desarrolle los temas de acuerdo a la necesidad del personal del área de logística, terminando en la evaluación y monitoreo de las capacitaciones. Esta herramienta ayudará de gran manera a reducir la demora de tiempo de atención del almacén el cual genera una improductividad por la demora de la búsqueda de los insumos y productos terminados, así contar con herramientas y técnicas para el control adecuado de los inventarios. Todos estos beneficios se ven reflejado en la Figura N° 18 que detalla la pérdida actual de la empresa por no contar con esta herramienta que es de S/. 12,752.93 y con la herramienta este costo perdido sería de S/.0 al mes. Malusin (2013) y Martell (2013) manifiestan que la capacitación en el personal de las empresas es beneficiosa porque ayuda a incrementar la productividad y calidad del trabajo, ayuda a prevenir riesgos en el trabajo, produce actitudes más positivas entre los trabajadores, aumenta la rentabilidad de la empresa reflejada en los estados financieros, mejora el conocimiento de los diferentes puestos y por lo tanto el desempeño, etc.

3.2.2. Propuesta de Plan de Proveedores

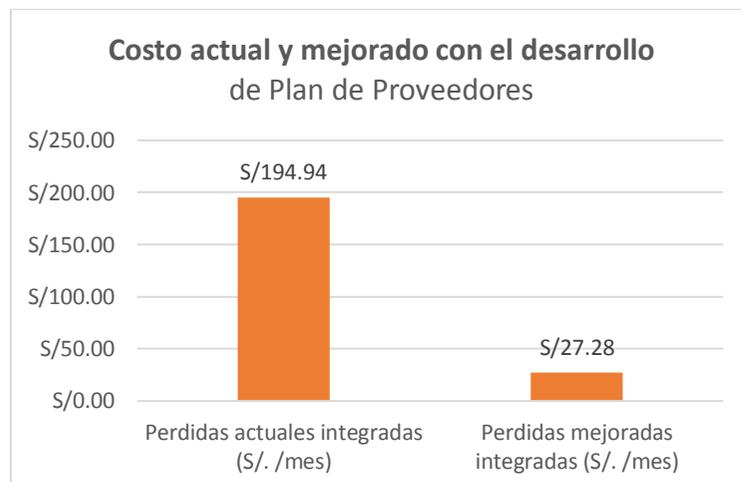
La Figura N° 19 nos muestra que la causa raíz N° 02 que hacen referencia a un Plan de Proveedores tienen un valor de 10%, lo que con el desarrollo de la propuesta llega a 60%, haciendo factible y beneficioso que se aplique el plan de proveedores en la empresa de Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

Figura 19. Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta del Plan de capacitación



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 20. Costo actual y mejorado con el desarrollo del Plan de Proveedores



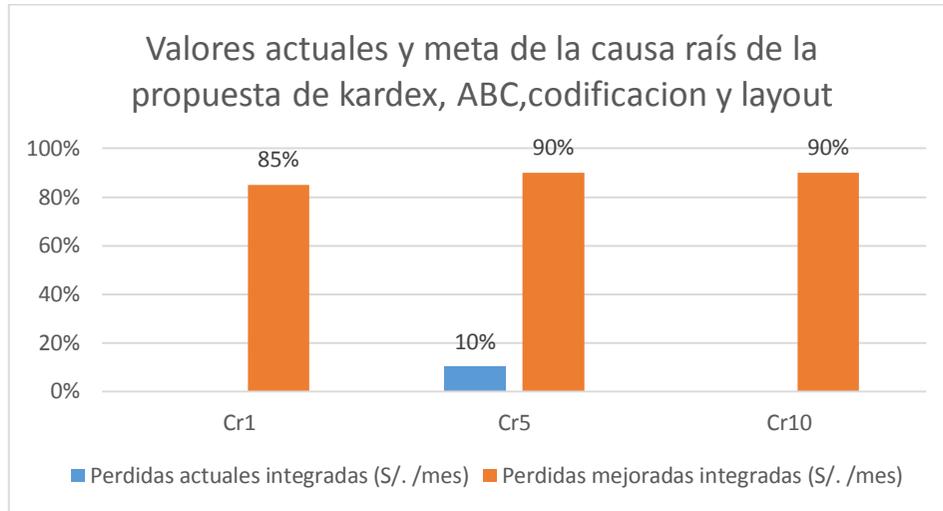
Fuente: Elaboración Propia.

El proceso de evaluación de proveedores es el paso que toma más tiempo en el proceso de la evaluación. Esto se debe a toda la búsqueda y recolección de la información acerca del proveedor (años de experiencia, clientes actuales y anteriores, certificaciones, entre otros). Las fuentes más comunes para referencias de proveedores son: recomendaciones, competencia y ferias. Todos estos beneficios se ven reflejado en la Figura N° 20 que detalla la perdida actual de la empresa por no contar con esta herramienta que es de S/. 194.94 y con la herramienta este costo perdido sería de S/. 27.28 al mes.

3.2.3. Propuesta de herramientas logísticas, ABC, codificación y layout

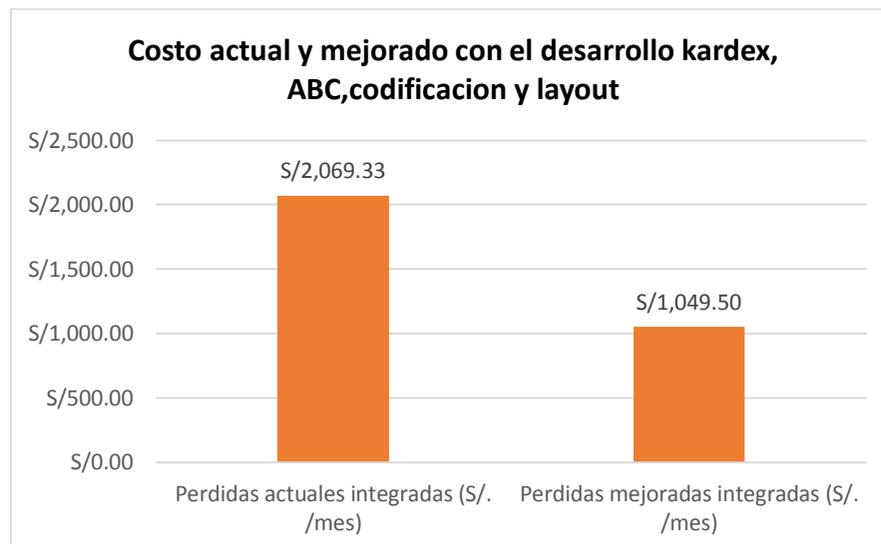
La figura N° 21 nos muestra los valores actuales de las causas raíces que tienen como herramienta de mejora la herramienta de Kardex, codificación, ABC y layout, como se puede ver hay 1 causas que tienen valor actual de 0% esta es: Ausencia de diseño y layout de almacén que con el desarrollo de la propuesta este valor asciende a 100% respectivamente. Del mismo modo la causa N° 05 de tener 10% actualmente llega a 100% y la causa N° 10 de 65% llega a 85%, evidenciando el beneficio de esta herramienta en la empresa de Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

Figura 21. Valores actuales y meta de la causa raíz de la propuesta de kardex, ABC, codificación y layout



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 22. Costo actual y mejorado con el desarrollo kardex, ABC, codificación y layout



Fuente: Elaboración Propia.

Con el método de clasificación ABC, las compañías diseñan la distribución óptima de sus inventarios en almacenes y definen estrategias en función del valor y variabilidad de la demanda, así como identificar los artículos que impactan el valor global. También definir el layout del almacén es el primer paso en el trabajo de diseño de la instalación. La distribución del espacio es aparentemente una cuestión sencilla, pero resulta complicada de resolver en la práctica

La herramienta del Kardex en conjunto con la Formatería que planteamos permitirá llevar el registro controlado de los materiales y corroborar las atenciones con los vales manuales que se deben entregar al momento del despacho del producto, por ejemplo Valenzuela (2016) afirma que la implementación del Kardex permite contar con información exacta que será útil para aprovisionamiento de productos sin exceso y sin faltante, así mismo el ahorro y reducción de tiempo y costo, durante el proceso de aprovisionamiento como también para preparar los planes de aprovisionamiento de acuerdo con la planificación de producción y ventas. Es así que podemos demostrar con la Figura N° 22 el beneficio de esta propuesta, en donde el costo actual es e S/. 2,069.33 mientras que el costo mejorado sería de S/. 1,049.50 al mes maximizando así los recursos económicos de la empresa.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- La propuesta de mejora en el área de Logística dio un impacto positivo en la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.
- Son 5 causas raíz que están ocasionando sobrecostos en la empresa de Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L. a la que hace referencia este trabajo aplicativo las cuales se encuentran en el área de Logística
- Se desarrolló la herramienta del sistema Plan de proveedores para así tener una mejor gestión de cuáles son los proveedores que son más recomendables de acuerdo a su tiempo de entrega de los insumos, logrando de esta manera beneficios económicos, siendo antes del desarrollo de la herramienta el costo perdido de S/. 194.94.94 soles mensuales y con la propuesta es de S/. 27.28 logrando un ahorro de S/. 167.66 soles al mes.
- Se desarrolló el ABC, codificación, layout y formato de Kardex tanto en físico como en Microsoft Excel, que permite el control de las existencias de los almacenes, logrando así disminuir la cantidad de material perdido, como también conocer el stock actualizado a la fecha de cada tipo de material o PT. En conjunto con el ABC, codificación y layout se logró pasar del costo perdido de S/. 2,053.33 a S/. 1,046.50 lo que genera un ahorro de S/. 1,006.83 soles al mes.
- Se desarrolló el plan de capacitación para el personal administrativos y operarios del área de Logística para resolver los problemas de falta de conocimiento de ubicación de productos terminados e insumos el cual genera tiempo de inproductividad hasta encontrar dichos productos, como también el adecuado control de inventarios y almacenes, que al no contar con la herramienta los costos perdidos son de S/. 12,752.93 al mes y con la herramienta es de S/. 0 al mes, logrando un ahorro de S/. 12,752.93 de forma mensual.

- Se evaluó la propuesta de implementación a través indicadores económicos como VAN, TIR y B/C, obteniendo valores de S/. 10,885.72, 38.98% y 1.5 para cada indicador respectivamente. Por lo cual se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.
- Se verifico el ROI actual de la empresa el cual es 139 % el cual con la implementación de la mejora aumenta a 186 %. Por lo cual nos indica que la propuesta es rentable para la empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.
- El presente trabajo aplicativo puede ser utilizado como referencia o plantilla para cualquier otra empresa del rubro de alimentos balanceados.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda realizar las inversiones respectivas en el área de este trabajo aplicativo: Logística con la finalidad de lograr la disminución de los costos perdidos actualmente.
- Se recomienda iniciar la implementación con el Plan de capacitación para que de paso a las posteriores, permitiendo el flujo correcto de los procesos haya que se genera la capacitación de todos los temas logísticos para ser aplicados.
- Es de mucha prioridad la implementación del formato de Kardex en la empresa para la óptima programación de la producción y requerimiento de materiales, como también para el control de los materiales y PT, evitando así los robos, etc.
- Se recomienda el uso de los formatos planteados para validación de los procesos logísticos que se llevan a cabo en los almacenes como también para el desarrollo de las capacitaciones.
- Como apoyo a las propuestas, se recomienda las capacitaciones constantes a los trabajadores que se involucran en el área analizada, con la finalidad de que hagan responsables de sus labores y estén comprometidos con la reducción de los costos que se originan por la misma falta de capacitación.

REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2005). Administración de operaciones: estrategia y análisis. Pearson educación.
- Llivicura, T., & Jesús, S. (2014). Reducir los Costos de Implementación de los inventarios con la MRP en la CIA. Azúcar Valdez SA.
- Malusin, P., & Margarita, M. (2013). Plan de capacitación para la industria la Raíz del Jean de la ciudad de Pelileo y la atención al cliente.
- Martell Ruiz, B. G., & Sánchez Alaya, A. M. (2013). Plan de capacitación para mejorar el desempeño de los trabajadores operativos del gimnasio Sport Club de la ciudad de Trujillo-2013.
- Negron, D. M. (2009). Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios. Cengage Learning Editores.
- Roberto, H. S., Carlos, F. C., & Pilar, B. L. (2003). Metodología de la Investigación.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (1996). Metodología de la investigación. Edición McGraw-Hill.
- Schroeder, R. G. R. G. (2005). Administración de operaciones: casos y conceptos contemporáneos (No. 658.51/S37opE/2a. ed.).
- Serrano, M. J. E. (2002). Gestión de aprovisionamiento: administración. Editorial Paraninfo.
- Siliceo, A. (2006). Capacitación y desarrollo de personal. Editorial Limusa.

- Solis, A. C. (2011). Logística de la A a la Z. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial.
- Tawfik, L., Tawfik, A. M. L., & Chauvel, A. M. (1992). Administración de la producción. [ed.] McGraw-Hill. [trad.] Jaime Gómez Mont Araiza.
- Valenzuela Moreira, J. S. (2016). Modelo de sistema contable y control de inventario en la compañía de taxis TRANSPLAYASA SA. en la ciudad de Santo Domingo.
- **[URL 001]** García Criollo, R. (2000). Estudio del Trabajo, medición del trabajo.
- **[URL 002]** Niebel, B. W. B. W. (2004). Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. Alfaomega,
- **[URL 003]** González Correa, F. (2007). Manufactura Esbelta (Lean Manufacturing). Principales Herramientas. RAITES antes PANORAMA ADMINISTRATIVO, 1 (2), 85-112.
- **[URL 004]** Garrido, S. G. (2010). Organización y gestión integral de mantenimiento. Ediciones Díaz de Santos.
- **[URL 005]** Ferrín Gutiérrez, A. (2007). Gestión de stocks en la logística de almacenes. FC Editorial.
- **[URL 006]** **Gestión estratégico de compras.**
<http://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- **[URL 007]** **modelo de un plan de Capacitación.**
<http://www.eoi.es/blogs/mintecon/2013/05/14/modelo-de-un-plan-de-capacitacion-2/>
- **[URL 008]** Perú exporta. Balance y Perspectivas.
<http://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- **[URL 009]** <http://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>

- **[TESIS 01]** Carlos A. Meisel, Helga Patricia Bermeo y Luisa Oviendo Muñoz: "Generación de valor a través de la gestión estratégica del conocimiento, de la innovación y la mejora continua un modelo de aplicación al sistema de operaciones de una pyme manufacturera" Publicado por la Red de Revistas Científicas de América Latina y el, y elaborado en Tolima-Colombia en agosto 2006.
- **[TESIS 02]** Pedro J. Mongua y Héctor E. Sandoval. Propuesta de un modelo de investigación para la mejora del ciclo logístico de una distribución de confites ubicada en la ciudad de Barcelona, Estados Anzoátegui. Tesis (Ingeniería Industrial). Universidad de oriente Núcleo de Anzoátegui. 2009.
- **[TESIS 03]** Gonzaga Ramírez, Luis Ademar: "Planeamiento y control de la producción en una empresa COOP agroindustrial" Universidad Nacional de Trujillo en el año 1989.
- **[TESIS 04]** Quevedo Cassana Juan Gonzalo. Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora de la cadena logística y de planeamiento de las compras de una empresa peruana comercializadora de productos químicos. Tesis (Ingeniería Industrial). Universidad Pontifica Católica del Perú. 2010.
- **[TESIS 05]** Solís Villaverde, Karina Evelin. "El planeamiento estratégico como herramienta de gestión frente a las alternativas de expansión de operaciones en una empresa comercializadora de artefactos eléctricos" Universidad Privada del Norte en el año 2008.
- **[TESIS 06]** Juan Miguel Loyola Salvador. Aplicación de sistema de costos basado en las actividades (ABC) para la determinación de los costos unitarios de los principales actos registrales de la oficina registral de Trujillo. Tesis (Ingeniería Industrial). Universidad Nacional de Trujillo en el

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de Matriz de Priorización – Área de Logística

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES

Área de Aplicación: Logística

Problema : Rentabilidad

Nombre: _____ Área: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el Problema.

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN A LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA : AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L.
CAUSA () ALTO () MEDIO () BAJO

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
Cr1	Ausencia de diseño y layout del área de almacén			
Cr2	No cuenta con proveedores constantes			
Cr3	Falta de capacitación en gestión logística			
Cr4	No se cuenta con formatos para el control de materiales			
Cr5	Falta de distribución de almacén			
Cr6	No existe una estandarización de procesos			
Cr7	No existe una codificación y ubicación de productos			
Cr8	No se cuenta con una adecuada gestión de inventario			

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2. Matriz de Priorización – Área de Logística

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - EMPRESA AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L.

EMPRESA: Agroindustria Alimentaria Nutriaves
ÁREA: logística
PROBLEMA: Rentabilidad

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

Área	causas	Resultados Encuestas								
		Cr: Ausencia de diseño y layout del área de almacén.	Cr: No cuenta con proveedores constantes	Cr: Falta de capacitación en gestión logística.	Cr: No se cuenta con formatos para el control de materiales	Cr: Falta de distribución de almacén	Cr: No existe una estandarización de procesos.	Cr: No existe una codificación y ubicación de productos.	Cr: No se cuenta con una adecuada gestión de inventario.	
logística	Operario 1	2	2	3	2	2	1	2	2	
	Operario 2	3	2	3	2	2	2	1	3	
	Operario 3	2	1	3	2	2	1	1	2	
	Operario 4	3	2	3	2	2	2	2	2	
	Operario 5	3	3	2	3	1	1	2	3	
	Operario 6	2	2	3	2	2	2	1	2	
	Operario 7	3	1	2	3	1	1	2	2	
	Operario 8	2	2	3	2	1	1	1	3	
	Operario 9	2	2	2	1	2	1	1	1	
Calificación Total		22	17	24	19	15	12	13	20	

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 3. Resumen de matriz de priorización

RESUMEN DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - AGRINDUSTRIA ALIMENTARIA NUTRIAVES E.I.R.L.		
ÁREA: Logística		
PROBLEMA: Rentabilidad		
ITEM	CAUSAS	∑ (Impacto según encuesta)
Cr3	Falta de capacitacion en gestión logística	24
Cr1	Ausencia diseño y layout del área de almacén	22
Cr8	No se cuenta con una adecuada gestión de inventario	20
Cr4	No se cuenta con formatos para el control de materiales	19
Cr2	No cuenta con proveedores constantes	17
Cr5	Falta de distribución de almacen	15
Cr7	No existe una codificación y ubicacion de productos	13
Cr6	No existe una estandarización de procesos	12
TOTAL		142

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 4. Volumen de ventas de alimentos balanceados –Año 2017

Modelo	Precio de venta por saco (S/.)	
Crecimiento Granulado y engorde granulado	50	

Mes	Vtas. Mensuales (sacos)	Ingresos Mensuales (S/.)
ENERO	1560	78,000.00
FEBRERO	1845	92,250.00
MARZO	2154	107,700.00
ABRIL	1361	68,050.00
MAYO	1984	99,200.00
JUNIO	2014	100,700.00
JULIO	2054	102,700.00
AGOSTO	2876	143,800.00
SEPTIEMBRE	2984	149,200.00
OCTUBRE	3014	150,700.00
NOVIEMBRE	2541	127,050.00
DICIEMBRE	2984	149,200.00
	2281	114,046

Fuente: Empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves.

Anexo 5. Producción por tipo de materia prima y días que emplea

Mes	Vtas. Mensuales (sacos)	Días de trabajo con maiz importado para cumplir con la venta	Días de trabajo con maiz chiclayano para cumplir con la venta	Total de Días de trabajo para cumplir con la venta
ENERO	1245	7	3	10
FEBRERO	1145	6	3	9
MARZO	2154	14	3	17
ABRIL	1254	6	4	10
MAYO	1254	7	3	10
JUNIO	1354	8	3	11
JULIO	1452	9	2	11
AGOSTO	1542	7	5	12
SEPTIEMBRE	1785	8	6	14
OCTUBRE	2013	10	6	16
NOVIEMBRE	1987	10	6	16
DICIEMBRE	1954	9	6	15
TOTAL	19139	101	50	151
PROMEDIO	1595	8	4	13

Fuente: Empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves.

Anexo 6. Información de costos en diciembre 2017

Elemento	INFORMACIÓN DE COSTOS (diciembre)			Costo de Producción	Gastos del Periodo	Costos Fijos	Costos Variables
	MD	MOD	CIFT				
MATERIAS PRIMAS	S/. 45,610.00			S/. 45,610.00			S/. 45,610.00
maiz chiclayano	S/. 8,742.00			S/. 8,742.00			S/. 8,742.00
maiz nacional	S/. 15,574.00			S/. 15,574.00			S/. 15,574.00
afecho	S/. 6,421.00			S/. 6,421.00			S/. 6,421.00
torta de soya	S/. 8,452.00			S/. 8,452.00			S/. 8,452.00
melaza	S/. 6,421.00			S/. 6,421.00			S/. 6,421.00
INSUMOS	S/. 30,427.00			S/. 30,427.00			S/. 30,427.00
Antioxidantes	S/. 2,541.00			S/. 2,541.00			S/. 2,541.00
Litina	S/. 2,541.00			S/. 2,541.00			S/. 2,541.00
Cloruro de colina	S/. 1,574.00			S/. 1,574.00			S/. 1,574.00
Aminoácidos	S/. 954.00			S/. 954.00			S/. 954.00
Sal	S/. 1,842.00			S/. 1,842.00			S/. 1,842.00
Bicarbonato de sodio	S/. 1,452.00			S/. 1,452.00			S/. 1,452.00
Carbonato de calcio	S/. 987.00			S/. 987.00			S/. 987.00
Grasa hidrogenada (aceite de soya)	S/. 8,541.00			S/. 8,541.00			S/. 8,541.00
Fosfato de cálcico	S/. 1,254.00			S/. 1,254.00			S/. 1,254.00
Carbonato de calcio	S/. 8,741.00			S/. 8,741.00			S/. 8,741.00
MANO DE OBRA		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00	
Salarios producción		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00		S/. 1,240.00	
OTROS SERVICIOS			S/. 821.00	S/. 821.00		S/. 821.00	
Transporte			S/. 821.00	S/. 821.00		S/. 821.00	
COSTOS DE TALLER			S/. 4,632.00	S/. 4,632.00			S/. 3,778.00
Agua			S/. 854.00	S/. 854.00			S/. 854.00
Electricidad			S/. 1,541.00	S/. 1,541.00			S/. 1,541.00
Petroleo			S/. 854.00	S/. 854.00	S/. 854.00		
Mantenimiento de maquinaria			S/. 842.00	S/. 842.00			S/. 842.00
Otros costos de taller			S/. 541.00	S/. 541.00			S/. 541.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS DEL PERÍODO					S/. 13,042.00	S/. 13,042.00	
Salarios					S/. 12,000.00	S/. 12,000.00	
Gasolina					S/. 500.00	S/. 500.00	
Otros gastos					S/. 542.00	S/. 542.00	
TOTAL	S/. 76,037.00	S/. 1,240.00	S/. 5,453.00	S/. 82,730.00	S/. 13,042.00	S/. 15,957.00	S/. 79,815.00

Fuente: Empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves.

Anexo 7. Costo por perdida de extravió materiales con propuesta de mejora CR1

	MATERIALES PERDIDOS						TOTAL
	Maiz	avimecina peletizado	crecimiento peletizado	engorde peletizado	maiz intermedio	maiz chancado	
ENERO	2		3				S/ 262.00
FEBRERO					2	1	S/ 168.00
MARZO		1		2		2	S/ 284.00
ABRIL				1	1	2	S/ 218.00
MAYO	2		2			2	S/ 324.00
JUNIO		1				3	S/ 240.00
JULIO			2	2	2		S/ 312.00
AGOSTO	2				1		S/ 168.00
SETIEMBRE			2	2		1	S/ 368.00
OCTUBRE	3	1		1	2		S/ 402.00
NOVIEMBRE						2	S/ 224.00
DICIEMBRE	5		1	1			S/ 380.00
TOTAL	14	3	10	9	8	7	S/ 3,350.00

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10. Costo por mantener inventarios de MP y PT al desarrollar la herramienta de mejora

Gastos incurridos en almacén (S/. /AÑO)	Participación de alimentos peletizados en inventario prom (-30%) (S/. /AÑO)	Participación de MP para la producción de alimentos en el inventario prom (-30%) (S/. /AÑO)	Costo total de almacenaje (S/. /AÑO)	Costo total de almacenaje (S/. /mes)	Ahorro (S./ mes)
27,600.00	40,112.38	32,346.39	12558	1046.5	448.50

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 11. Registro de proveedores al desarrollar la herramienta de mejora

N°	PROVEEDOR	REGISTRADOS	
		SI	NO
	Comercializadora Jorgito E.I.R.	X	
	Zanagro	X	
	queipur	X	
1	Esposes S.A.C	X	
	Inversiones salcarias S.A.C	X	
2	Molino el triunfo	X	
3	Victor Saldaña	X	
		7	0

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 12. Incidencias a la semana por falta de material por tardía de materia con mejora

INCIDENCIAS	TIEMPO
Incidencia 1	4.60 hrs
TOTAL	4.60 hrs

Fuente: Empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves.

Anexo 13. Incidencias a la semana por falta de material por tardía de materia con mejora

INCIDENCIAS	TIEMPO
Incidencia 1	0.35 hrs
Incidencia 2	0.35 hrs
Incidencia 3	0.18 hrs
TOTAL	0.88 hrs

Fuente: Empresa Agroindustria Alimentaria Nutriaves.

Anexo 14. Incidencias a la semana por falta de material por tardía de compra de materiales materia con mejora

INCIDENCIAS	TIEMPO
Incidencia 1	0.64 hrs
TOTAL	0.64 hrs

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 15. Costo por el registro y evaluación de los proveedores con mejora

TIEMPO	C.M.O. PROM
1.53 hrs	4.47 por hora
COSTO MENSUAL	S/.27.28

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 16. Encuesta para la determinación de necesidad de capacidad – Agroindustria Alimentaria Nutriaves E.I.R.L.

1. Recibió capacitación al momento de ingresar a la empresa.

SI ___

NO ___

2. Cree necesaria la capacitación en el área de trabajo.

SI ___

NO ___

¿Por qué? _____

3. Cree que usted necesita capacitación.

SI ___

NO ___

¿Por qué? _____

4. Considera que tiene todos los conocimientos y habilidades para desempeñar su trabajo.

SI ___

NO ___

¿Por qué? _____

5. Sus conocimientos le dan seguridad para hacer su trabajo.

___ SI

___ NO

¿Por qué? _____

6. Puede identificar un problema y tomar la decisión de resolverlo

___ SI

___ NO

¿Por qué? _____

7. ¿Le han impartido cursos de capacitaciones relevantes e importantes para su área de trabajo? Indique a continuación todos los cursos de capacitación en que Ud. ha participado. Pueden ser cursos organizados por cualquier institución siempre que tengan relación con su labor. Si no ha participado en un curso, escriba ninguno.

Nombre del Curso	Año	Organizado por	Duración
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

8. ¿Qué tema o temas de capacitación cree que debe recibir?

Fuente: *Elaboración Propia*

Anexo 17. Almacén desordenado y mal ubicado los alimentos



Fuente: *Elaboración Propia*

Anexo 18. Mejora con el layout, codificación y ABC realizado



Fuente: *Elaboración Propia*

Anexo 19. Mejora con codificación y ABC realizado



Fuente: Elaboración Propia