

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y
FORMALES**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**“PROPUESTA DE UN MÉTODO PARA LOGRAR LA MEJORA DEL
RENDIMIENTO EN EL PROCESO DE COMPRAS DEL ÁREA
LOGÍSTICA DE LA LADRILLERA, AREQUIPA 2015”**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERA INDUSTRIAL**

**PRESENTADA POR LA BACHILLER
SHARON STEPHANIE DELGADO VÁSQUEZ**

AREQUIPA, JULIO 2016

DEDICATORIA

A Dios, porque en cada paso que doy y a cada lugar que voy, siento que siempre está conmigo.

A mis padres por todo su esfuerzo, porque sin su apoyo hubiera sido muy difícil lograr muchas de las cosas de las que hoy soy capaz, por sembrar una semilla, mostrarme el camino y confiar en que mis decisiones serían las correctas... A ti Juany por tu tenacidad, por impulsarme a ser ingeniera y por la fuerza que demuestras para afrontar la vida... A ti Mil por la paciencia que siempre has tenido conmigo, por tu constante preocupación y por apoyarme cuando he necesitado que estés para mí.



AGRADECIMIENTOS

A Dios, mi creador, mi Redentor, al que le debo todo lo que tengo y todo lo que soy.

A mi sublime madre María, ejemplo de humildad y entrega, que es muchas veces olvidada.

A la vida, por haberme regalado más oportunidades de tener más de lo que creo merecer.

Para Uds. mis amados padres, a ti Mil gracias por tantas muestras de amor y de apoyo incondicional y a ti Juany gracias porque me enseñaste a nunca rendirme... ambos son mi guía, mi apoyo y mi inspiración.

Para ti hermana mía, Giulianna, mi cómplice, mi fuerza y por siempre mi mejor amiga, la vida fue muy buena conmigo por ponerte a mi lado.

Para ti mi querido hermanito Marco, por demostrarme madurez y mucha fortaleza para dejarlo todo y nadar contra corriente por tus ideales.

Para ti Pablo, por tus muchas muestras de amor, por ser mi confidente, mi complemento, mi apoyo y en época de exámenes mi paciente profesor.

Para ti "Mousky" por tus valiosos consejos y por tu tiempo... porque eres como una segunda mamá para mí.

Para Uds. 3 "mis guardianes" Leandro, Blanca y Gelbert a los que quiero tanto, sé que aunque están un poquito lejos, mis alegrías también son las suyas.

Para mis "pinkys", con las que compartimos horas de trabajo; pero también de diversión y para los amigos a los que les demuestro que los considero así.

Para mi familia, que lejos o cerca, siempre logra mantener un vínculo muy fuerte.

Para mis profesores, aquellos ingenieros que con sapiencia supieron forjar conocimientos en breves 5 años.

Para Mr. Mois, un jefe especial de quién logré aprender muchas cosas.

...Para todos Uds. porque este logro también es suyo...

RESUMEN

El presente trabajo de investigación pretende proponer un modelo de gestión logística, para los diferentes problemas relacionados con el tema de compras en una empresa ladrillera, ubicada en la ciudad de Arequipa, con el objetivo de lograr una mejora en el desempeño de este proceso, que es clave para el correcto funcionamiento de la cadena de suministro.

Este modelo se propone como un punto de partida, para establecer futuros modelos de compras, por lo que queda abierta a modificaciones, actualizaciones y mejoras continuas en busca de un mayor beneficio para esta empresa y otras empresas con problemática similar.

En este caso de estudio, se puede observar que se emplearon herramientas logísticas, e informáticas, así como también se realizó la consulta de trabajos anteriores de ingeniería industrial, pues todo ello en su conjunto contiene información, que una vez procesada y evaluada permitió comprender de mejor manera la problemática de la empresa, para finalmente poder dar la solución considerada como la más adecuada, de acuerdo a la realidad y al contexto en el que se ubica la empresa estudiada.

Posteriormente a la presentación de la problemática y la solución correspondiente, se procede a evaluar el impacto que tendrá el modelo que se propone, para saber si lo que se plantea es favorable para la empresa en cuanto a beneficios obtenidos y al logro de metas y objetivos propios; mismos que deben estar relacionados a los procesos logísticos internos descritos.

ABSTRACT

This research aims to propose a model of logistics management for various problems related to the theme of shopping in a brick company, located in the city of Arequipa, with the aim of achieving an improvement in the performance of this process, which it is key to the proper functioning of the supply chain.

This model is proposed as a starting point to establish future purchasing patterns, so it is open to changes, updates and ongoing improvements in search of greater benefit to the company and other companies with similar problems.

In this case study, we can see that logistics, and software tools were used, as well as consultation of previous works of industrial engineering was also performed, because all this as a whole contains information that, once processed and evaluated possible understanding of better the problems of the company, to finally give the solution considered the most suitable, according to reality and the context in which the studied company is located.

Following the presentation of the problem and its solution, we proceed to evaluate the impact that the proposed model to see if what is proposed is favorable for the company in terms of profits and the achievement of goals and objectives own; same must be related to internal logistics processes described.

INTRODUCCION

En un mundo tan globalizado y altamente competitivo como en el que vivimos día a día, es importante resaltar la función de compras dentro de la cadena logística, ya que es el primer eslabón, que dará lugar a muchos otros procesos dentro de ella, por lo que es importante que se le dé un manejo adecuado.

El presente trabajo de investigación, se centra en la importancia del proceso de compras dentro de una empresa ladrillera y busca mejorar la gestión del dicho proceso, dentro del área logística de una empresa ladrillera del sector.

En el Capítulo I se procede a describir brevemente la problemática de la empresa, a plantear los objetivos buscados y la justificación del presente trabajo de investigación así como indicar los instrumentos y técnicas que se van a emplear.

En el Capítulo II se van a dar las definiciones necesarias para poder comprender de manera adecuada el presente trabajo de investigación. Este capítulo incluye tanto términos aislados, como definición de conceptos generales.

En el Capítulo III se va a realizar primeramente un diagnóstico global de la empresa, para luego analizar cómo se desarrolla el proceso de compras de forma global, analizando los diferentes procesos de compras por separado, para finalizar con un análisis de la data recopilada mediante diferentes métodos.

En el Capítulo IV se trabaja con el método VSM, que ha sido adaptado previamente, para que se pueda obtener un mejor análisis, en base a las características de la empresa. Además se establece el equipo de gestión para llevar a cabo las mejoras planteadas con el VSM, el presupuesto necesario, el cronograma en el que se va a realizar y el control que se necesita para su correcta implementación.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas del presente estudio, así como las referencias bibliográficas y los anexos respectivos.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCION.....	vii
INDICE DE CONTENIDOS.....	viii
INDICE DE CUADROS	xiii
INDICE DE ESQUEMAS	xviii
INDICE DE GRAFICOS.....	xix
INDICE DE ANEXOS.....	xxi
CAPITULO I	1
PLANTEAMIENTO TEORICO	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Descripción del Problema	1
1.1.2. Justificación del Problema	2
1.1.3. Tipo del Problema de Investigación	3
1.1.4. Campo, Área y Línea	3
1.1.5. Interrogantes Básicas	3
1.2. OBJETIVOS	3
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos Específicos.....	4
1.3. VARIABLES E INDICADORES.....	5
1.4. HIPÓTESIS	6
1.5. ALCANCES	6
1.5.1. ¿Qué se quiere hacer?	6
1.5.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?.....	6
1.5.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?	6
1.6. JUSTIFICACIÓN	6
1.7. TÉCNICAS	9
1.8. INSTRUMENTOS.....	9
1.8.1. Observación.....	9
1.8.2. Data de la Empresa	9
1.8.3. Análisis ABC	9
1.8.4. Matriz de Kraljic	9
1.8.5. Cuestionarios.....	10
1.9. ESTRATEGIA.....	10
1.9.1. Contacto con la zona de estudio.....	10
1.9.2. Toma de datos	10
1.9.3. Análisis y procesamiento de Datos	10
1.10. CRONOGRAMA.....	11
CAPITULO II	12

2. MARCO REFERENCIAL	12
2.1. PALABRAS CLAVE	12
2.1.1. Compras	12
2.1.2. Logística	12
2.1.3. Optimización	12
2.1.4. Lead time	12
2.1.5. Proveedor	13
2.1.6. Parada de planta.....	13
2.1.7. Cliente.....	13
2.1.8. Costo	13
2.1.9. Cuello de botella	13
2.1.10. Suministro.....	13
2.1.11. Orden de Compra	13
2.1.12. Método.....	14
2.1.13. Metodología.....	14
2.1.14. Matriz de Kraljic	14
2.1.15. Gráfica de Gantt.....	14
2.1.16. Método ABC.....	14
2.1.17. Método VSM	15
2.1.18. Actividades de Control	15
2.1.19. Controlar	15
2.1.20. Tiempo de Respuesta al Cliente	15
2.1.21. Competitividad	15
2.1.22. Cadena de suministro	16
2.1.23. Administración de la cadena de suministro.....	16
2.1.24. Límites de especificación o tolerancia superior e inferior.....	16
2.1.25. Límites de especificación o tolerancia superior e inferior.....	16
2.2. PROCESO DE COMPRAS	16
2.2.1. Organización Centralizada.....	18
2.2.2. El Ciclo de Compras	19
2.2.3. Departamento de Compras.....	21
2.3. METODO VSM.....	27
2.3.1. ¿Qué es?	27
2.3.2. ¿Para qué sirve?.....	27
2.3.3. Objetivos del VSM	27
2.3.4. Flujos de un VSM.....	28
2.3.5. Pasos para la elaboración de un VSM.....	28
2.3.6. Pasos para elaborar el gráfico de un VSM	29
CAPITULO III	31
3. DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	31
3.1. LA EMPRESA.....	31
3.1.1. Descripción	31
3.1.2. Rubro	31
3.1.3. Actividad Principal.....	32
3.1.4. Historia.....	32
3.1.5. Misión	34
3.1.6. Visión	34
3.1.7. Organigrama.....	35
3.2. PROCESO DE COMPRAS	36

3.3. ANALISIS DE PROCESOS	39
3.3.1. Compras Menores de 300 Nuevos Soles	40
3.3.2. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Crédito	42
3.3.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado	45
3.3.4. Compras Críticas	49
3.4. ANALISIS DE DATA	52
3.4.1. Compras Menores de 300 Nuevos Soles	52
3.4.2. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Crédito	61
3.4.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado	69
3.4.4. Compras Críticas	77
3.5. MATRIZ KRALJIC.....	85
3.5.1. Preparar El Análisis de la Cartera.....	85
3.5.2. Determinar Los Criterios Para el Impacto Financiero y el Impacto en el Suministro	85
3.5.3. Decidir el Nivel de Detalle del Análisis de la Cartera	86
3.5.4. Matriz de Kraljic	86
3.5.5. Definir la Estrategia de la Cartera de Compras y las Acciones de Mejora por Cuadrante de la Matriz de Kraljic	88
3.5.6. Implementar y Monitorear la Estrategia	90
3.6. ANALISIS ABC	90
3.6.1. Familias de Productos	90
3.6.2. Análisis de la Información	92
3.7. TIEMPOS DE COMPRA.....	99
3.7.1. Compras Menores de 300 Nuevos Soles	100
3.7.2. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Crédito	101
3.7.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado	103
3.7.4. Compras Críticas	105
3.8. CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS	107
3.8.1. Media	107
3.8.2. Desviación Estándar	108
3.8.3. Límites	108
3.8.4. CEP para Compras Menores de S/. 300.00.....	108
3.9. ANALISIS DE PERSONAL.....	110
3.9.1. Encuestados	111
3.9.2. Herramientas	111
3.9.3. Resultados.....	112
3.10. ANALISIS DE COSTOS POR PERDIDA	119
3.10.1. Paradas de Planta	119
3.10.2. Flujo de Producción por Hora	120
3.10.3. Costos de Producción.....	121
3.11. PROBLEMAS IDENTIFICADOS	121
3.11.1. Eficiencia:	125
3.11.2. Procesos.....	125
3.11.3. Abastecimiento	125
3.11.4. Organización.....	125
CAPITULO IV.....	126
4. PROPUESTA DEL METODO.....	126

4.1. MÉTODO: ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR	126
4.1.1. Identificar el procedimiento a analizar.....	130
4.1.2. Se tiene Algún Problema	130
4.1.3. Identificar el Problema	131
4.1.4. Identifique el Producto (o Familias).....	134
4.1.5. Demanda	134
4.1.6. Producción	135
4.1.7. Escoger el Área e Identificar los Límites.....	135
4.1.8. Considere el flujo de materiales e información	135
4.1.9. Camine por la Cadena al Revés para obtener una Vista General del Proceso	136
4.1.10. Identifique las Operaciones Principales	136
4.1.11. Recopile Información de Cómo se Trabaja Actualmente	143
4.1.12. Retorne con su Cronómetro y Trace el Proceso más detallado.....	143
4.1.13. Tiempos de Ciclo	144
4.1.14. Obtener Información para poder graficar la Situación Actual.....	144
4.1.15. Dibujar el Proceso Actual - Procedimiento.....	144
4.1.16. Proceso Actual.....	145
4.1.17. Inspeccionar el Proceso Actual.....	151
4.1.18. Medir los Indicadores.....	151
4.1.19. Analizar el Proceso Actual	153
4.1.20. Calcular el Tiempo Takt.....	153
4.1.21. Identificar el Proceso del Cuello de Botella.....	154
4.1.22. Identificar el Tamaño del Lote	156
4.1.23. Identificar las Estaciones de Trabajo Potenciales.....	157
4.1.24. Determinar la Localización del Kanban.....	158
4.1.25. Calcular el Tiempo de Ciclo y Estándar	159
4.1.26. Identificación de los Problemas	163
4.1.27. Asignar Desperdicios que Generan	175
4.1.28. Clasificar y Catalogar por su Naturaleza.....	180
4.1.29. Seleccionar Estrategias Apropriadas	183
4.1.30. Dibujar el Estado Futuro	191
4.1.31. Proceso Planteado.....	191
4.1.32. Proyección de Indicadores.....	196
4.1.33. Comparación de Indicadores	196
4.1.34. ¿Hay mejora?	198
4.1.35. Plan de Acción para la Implementación	199
4.1.36. Seguimiento y Control.....	200
4.2. ACTIVIDADES	200
4.3. EQUIPO DE GESTION	202
4.3.1. Responsable	202
4.3.2. Asistente	203
4.3.3. Auxiliar (Staff)	203
4.4. PRESUPUESTO	204
4.5. CRONOGRAMA.....	208
4.6. CONTROL.....	209
CONCLUSIONES.....	210
RECOMENDACIONES	212

BIBLIOGRAFIA.....	214
ANEXOS	217



INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. PROCESO DE COMPRAS MENORES DE 300 NUEVOS SOLES	40
CUADRO 2. PROBLEMAS Y CAUSAS DE LAS COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 – AL CRÉDITO	43
CUADRO 3. PROBLEMAS Y CAUSAS DE LAS COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 – AL CONTADO	46
CUADRO 4. PROBLEMAS Y CAUSAS DE LAS COMPRAS CRÍTICAS	50
CUADRO 5. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (1ER SEMESTRE 2015).....	53
CUADRO 6. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2014).....	55
CUADRO 7. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2013).....	57
CUADRO 8. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2012).....	59
CUADRO 9. COMPRAS A CRÉDITO (1ER SEMESTRE 2015).....	61
CUADRO 10. COMPRAS A CRÉDITO (AÑO 2014).....	63
CUADRO 11. COMPRAS A CRÉDITO (AÑO 2013)	65
CUADRO 12. COMPRAS A CRÉDITO (AÑO 2012).....	67
CUADRO 13. COMPRAS AL CONTADO (1ER SEMESTRE 2015)	69
CUADRO 14. COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)	71
CUADRO 15. COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2013)	73
CUADRO 16. COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2012)	75
CUADRO 17. COMPRAS CRÍTICAS (1ER SEMESTRE 2015)	77
CUADRO 18. COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2014)	79
CUADRO 19. COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2013)	81
CUADRO 20. COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2012)	83
CUADRO 21. ESTRATEGIAS DE MEJORA POR CUADRANTE DE LA MATRIZ DE KRALJIC.....	89
CUADRO 22. FAMILIA DE PRODUCTOS.....	91
CUADRO 23. CANTIDAD DE ÍTEMS POR FAMILIA	92

CUADRO 24. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (1ER SEMESTRE 2015).....	93
CUADRO 25. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2014).	95
CUADRO 26. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2013).	97
CUADRO 27. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2012)..	98
CUADRO 28. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS MENORES DE S/.300.00 .	100
CUADRO 29. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS AL CRÉDITO.....	102
CUADRO 30. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS AL CONTADO	104
CUADRO 31. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS AL CONTADO	106
CUADRO 32. TIEMPOS TOTALES PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00..	109
CUADRO 33. DATA ESTADÍSTICA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00	109
CUADRO 34. NUEVA DATA ESTADÍSTICA COMPRAS MENORES DE S/.300.00	110
CUADRO 35. RESPUESTAS DE LAS DIFERENTES ÁREAS A LA ENCUESTA DE CAPITAL HUMANO	112
CUADRO 36. CALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS SOBRE EL ÁREA DE COMPRAS	117
CUADRO 37. FLUJOS DE PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS 1 Y 2	120
CUADRO 38. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS LADRILLOS KING KONG, HUECO Y PANDERETA	121
CUADRO 39. PROBLEMÁTICA ENCONTRADA EN EL ÁREA.....	122
CUADRO 40. METODOLOGÍA DEL VSM	127
CUADRO 41. PROBLEMÁTICA ENCONTRADA EN EL ÁREA.....	133
CUADRO 42. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – MENORES DE S/. 300.00	137
CUADRO 43. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – COMPRAS AL CRÉDITO	138
CUADRO 44. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – COMPRAS AL CONTADO.....	139
CUADRO 45. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – COMPRAS CRÍTICAS	140
CUADRO 46. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – MENORES DE S/. 300 ..	141

CUADRO 47. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – COMPRAS AL CRÉDITO	142
CUADRO 48. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – COMPRAS AL CONTADO	142
CUADRO 49. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – COMPRAS CRÍTICAS...	143
CUADRO 50. . INDICADORES ACTUALES Y PROPUESTOS.....	152
CUADRO 51. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300	153
CUADRO 52. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS AL CRÉDITO.....	154
CUADRO 53. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS.....	154
CUADRO 54. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS CRÍTICAS	154
CUADRO 55. ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS MENORES DE S/.300	155
CUADRO 56. . ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS AL CRÉDITO	155
CUADRO 57. ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS AL CONTADO	155
CUADRO 58. ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS CRÍTICAS.....	156
CUADRO 59. TAMAÑOS DE LOTE	156
CUADRO 60. IDENTIFICACIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO POTENCIALES	157
CUADRO 61. VARIACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL KANBAN.....	159
CUADRO 62. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS MENORES DE S/.300.00	160
CUADRO 63. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS AL CRÉDITO	161
CUADRO 64. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS AL CONTADO.....	162
CUADRO 65. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS CRÍTICAS.....	163
CUADRO 66. TIEMPOS TAKT	164
CUADRO 67. CUELLO DE BOTELLA.....	164
CUADRO 68. TAMAÑO DE LOTE.....	164
CUADRO 69. ESTACIONES DE TRABAJO POTENCIALES.....	165

CUADRO 70. VARIACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL KANBAN.....	165
CUADRO 71. TIEMPOS DE CICLO Y ESTÁNDAR	166
CUADRO 72. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA LAS COMPRAS MENORES	167
CUADRO 73. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA LAS COMPRAS AL CRÉDITO	169
CUADRO 74. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS AL CONTADO.....	171
CUADRO 75. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS CRÍTICAS.....	173
CUADRO 76. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS MENORES	176
CUADRO 77. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS AL CRÉDITO	177
CUADRO 78. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS AL CONTADO.....	178
CUADRO 79. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS CRÍTICAS.....	179
CUADRO 80. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS MENORES	180
CUADRO 81. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS AL CRÉDITO	181
CUADRO 82. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS AL CONTADO.....	182
CUADRO 83. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS CRÍTICAS	183
CUADRO 84. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS MENORES	184
CUADRO 85. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS AL CRÉDITO	185
CUADRO 86. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS AL CONTADO	186
CUADRO 87. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS CRÍTICAS	187
CUADRO 88. ABC DE PROVEEDORES 2012-2015	189
CUADRO 89. INDICADORES ACTUALES Y PROPUESTOS.....	197

CUADRO 90. COMPARATIVO ANUAL DE COSTOS.....	198
CUADRO 91. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS LADRILLOS KING KONG, HUECO Y PANDERETA	198
CUADRO 92. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL VSM.....	201
CUADRO 93. PRESUPUESTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL VSM.....	205
CUADRO 94. PERSONAL A CAPACITAR PARA DESARROLLAR EL VSM	206
CUADRO 95. PERSONAL A CAPACITAR PARA DESARROLLAR EL VSM	207
CUADRO 96. CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL VSM	208



INDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA 1. CICLO DE COMPRAS	17
ESQUEMA 2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	35
ESQUEMA 3. PROCESO DE COMPRAS	37
ESQUEMA 4. AJUSTE DE UN PROCESO	107
ESQUEMA 5. DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE LA PROBLEMÁTICA DEL ÁREA.....	124
ESQUEMA 6. PASOS DEL VSM	129
ESQUEMA 7. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00..	147
ESQUEMA 8. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 AL CRÉDITO	148
ESQUEMA 9. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 AL CONTADO.....	149
ESQUEMA 10. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS CRÍTICAS	150
ESQUEMA 11. ESTADO FUTURO PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 ..	192
ESQUEMA 12. ESTADO FUTURO PARA COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 AL CRÉDITO	193
ESQUEMA 13. ESTADO FUTURO PARA COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 AL CONTADO.....	194
ESQUEMA 14. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS CRÍTICAS	195
ESQUEMA 15. ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DE VSM	204

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (1ER SEMESTRE 2015)	54
GRÁFICO 2. CANTIDAD DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (1ER SEMESTRE 2015).....	54
GRÁFICO 3. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2014).....	56
GRÁFICO 4. CANTIDAD DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2014)....	56
GRÁFICO 5. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2013).....	58
GRÁFICO 6. CANTIDAD DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2013)....	58
GRÁFICO 7. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2012).....	60
GRÁFICO 8. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2012).....	60
GRÁFICO 9. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (1ER SEMESTRE 2015)	62
GRÁFICO 10. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (1ER SEMESTRE 2015)	62
GRÁFICO 11. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2014)	63
GRÁFICO 12. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2014).....	64
GRÁFICO 13. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2013).....	66
GRÁFICO 14. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2013).....	66
GRÁFICO 15. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2012).....	68
GRÁFICO 16. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2012).....	68
GRÁFICO 17. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (1ER SEMESTRE 2015) 70	
GRÁFICO 18. MONTO DE COMPRAS AL CONTADO (1ER SEMESTRE 2015)	70
GRÁFICO 19. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)	72
GRÁFICO 20. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)	72
GRÁFICO 21. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)	74
GRÁFICO 22. MONTO DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2013)	74
GRÁFICO 23. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2012)	76
GRÁFICO 24. MONTO DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2012)	76
GRÁFICO 25. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (1ER SEMESTRE 2015)	78

GRÁFICO 26. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (1ER SEMESTRE 2015)	78
GRÁFICO 27. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2014)	80
GRÁFICO 28. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2014)	80
GRÁFICO 29. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2013)	82
GRÁFICO 30. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2013)	82
GRÁFICO 31. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2012)	84
GRÁFICO 32. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2012)	84
GRÁFICO 33. MATRIZ DE KRALJIC.....	86
GRÁFICO 34. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (1ER SEMESTRE 2015).....	94
GRÁFICO 35. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2014).	96
GRÁFICO 36. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2013).	97
GRÁFICO 37. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2012).	99
GRÁFICO 38. CEP INICIAL PARA COMPRAS MENORES	110
GRÁFICO 39. CALIFICACIÓN DEL SERVICIO RECIBIDO DE COMPRAS	113
GRÁFICO 40. CALIFICACIÓN DEL TIEMPO DE DEMORA EN COMPRAS	113
GRÁFICO 41. CALIFICACIÓN DE LAS DEMORAS EN COMPRAS POR TIPO DE PRODUCTO	114
GRÁFICO 42. CALIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS MÁS PEDIDOS.....	114
GRÁFICO 43. CALIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE PEDIDOS A COMPRAS	115
GRÁFICO 44. CALIFICACIÓN DE LA PRIORIDAD DE LOS REQUERIMIENTOS.	115
GRÁFICO 45. CALIFICACIÓN DE LA MANERA DE AVISAR SOBRE LAS LLEGADAS A ALMACÉN.....	116

INDICE DE ANEXOS

ANEXO I CUESTIONARIO DE NIVEL DE SATISFACCION OBTENIDA CON EL SERVICIO QUE BRINDA EL ÁREA DE COMPRAS	218
ANEXO II ANÁLISIS DE FACTORES MEDIANTE EL GRÁFICO DE PARETO.....	222
ANEXO III MANUAL DE FUNCIONES.....	236
ANEXO IV FORMATO PARA LA TOMA DE TIEMPOS.	239
ANEXO V POLÍTICA DE COMPRAS (PROPUESTA).....	241
ANEXO VI COMPARACION DEL VSM TEÓRICO CON EL MÉTODO PROPUESTO.	243
ANEXO VII MEJORAS LOGRADAS TRAS LA APLICACIÓN DEL VSM.....	246
ANEXO VIII CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT.....	248
ANEXO IX LISTADO DE ABREVIATURAS.....	254



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿De qué manera puede contribuir la propuesta de un método en la mejora del rendimiento en el proceso de compras del área logística en una empresa ladrillera?

1.1.1. Descripción del Problema

Actualmente en la ladrillera hay muchas limitaciones que impiden que el área de Logística pueda realizar un trabajo de manera eficiente, una de las principales es que las diferentes áreas de la empresa no realizan planificación de sus pedidos, también llamados requerimientos.

Cabe resaltar que estos requerimientos son de 5 tipos, tomando como fuente datos propios de la empresa:

- **Tipo A** (son 5316 en este año que corresponde al 37.14%) representan los requerimientos más urgentes, que se deben atender dentro de los próximos 2 días.
- **Tipo B** (son 8917 en este año que corresponde al 62.30%) representan los que son urgentes y se deben atender dentro de los próximos 3 a 4 días.
- **Tipo C** (son 42 en este año que corresponde al 0.29%) que representan los requerimientos con prioridad media, se deben atender dentro de los próximos 5 a 7 días.
- **Tipo D** (son 10 en este año que corresponde al 0.07%) que representan los requerimientos menos urgentes, que se deben atender dentro de los próximos 8 días a más.
- **Tipo E** (son 27 en este año que corresponde al 0.19%) representan los requerimientos solicitados para tener en reserva para stock.

En algunos casos, esto no representa un problema serio debido a que se pueden comprar diferentes insumos, para evitar la rotura de stock. Sin embargo, cuando se trata de los principales clientes internos del área de compras que son producción y mantenimiento, se trata de un problema serio, debido a que se pueden originar diversas paradas de planta y con ellas pérdidas en la producción.

Si bien es cierto que existen paradas de planta planificadas para que se realicen mantenimientos preventivos los domingos (una parada de 4 horas aproximadamente cada domingo), también existen otros tipos de paradas que se dan por la planificación inadecuada de los suministros necesarios para el funcionamiento de las máquinas, que para compras representan compras críticas, que tendrán que atenderse inmediatamente.

1.1.2. Justificación del Problema

Si se logra que haya una adecuada planificación de los requerimientos, se pueden lograr los siguientes beneficios:

- Mayor capacidad de negociación de precios y descuentos para el área de compras.
- Menor cantidad de compras recurrentes (s/. 46258.00 en lo que va del año).
- Disminución del gasto que significa el transporte de diferentes suministros.
- Reducción de las paradas de planta.

Dentro de estos beneficios se puede resaltar la necesidad de solucionar el problema, porque principalmente se evitarían las paradas de planta innecesarias.

1.1.3. Tipo del Problema de Investigación

Este método es No Experimental debido a que sólo se hará una observación de lo que está sucediendo (sin modificar ninguna de las variables observadas) para luego analizar la situación.

Por otro lado es un método Descriptivo ya que se va a puntualizar una serie de problemas, buscando así una solución a ellos.

Finalmente, es un método Explicativo porque se busca detallar las diversas dificultades que se tienen en compras, buscando por qué se generan.

1.1.4. Campo, Área y Línea

Campo : Gestión Logística.

Área : Abastecimiento – Compras.

Línea : Optimización.

1.1.5. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es la forma actual de trabajo?
- ¿Cuál es la causa de tener tantas compras Urgentes (alrededor de 80 en lo que va del año)?
- ¿Cuál es el porcentaje de compras críticas que se maneja en el área?
- ¿Cuáles son los productos urgentes más recurrentes en las compras?
- ¿Cuál es el costo de la propuesta planteada?
- ¿Cuáles son beneficios que obtendrá la empresa con la implementación de dicho método?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Proponer un método que permita lograr la mejora del rendimiento en el proceso de compras del área logística en una empresa Ladrillera.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de trabajo.
- Identificar y analizar la causa de las compras críticas. Analizar la cantidad de compras críticas que se realizan.
- Determinar cuáles son las familias de productos que más se compran.
- Analizar el costo de la propuesta que se plantea.
- Identificar y analizar los beneficios que se obtienen con la propuesta.

1.3. VARIABLES E INDICADORES

A continuación se muestran las variables e indicadores del proceso de compras:

VARIABLES	INDICADOR	SUB INDICADOR
INDEPENDIENTE (Propuesta del Método)	Organización	- Cambio de personal genera confusión.
	Procesos	- Procesos que no se cumplen. - Procesos mal establecidos.
	RRHH	- Desempeño del área. - Comunicación insuficiente. - Excesiva carga laboral del trabajador (no sé cómo medirla).
	Planificación	- Requerimientos de la familia “Suministros generales”, son la mayoría. - Requerimientos urgentes.
DEPENDIENTE (Mejora del Rendimiento en el Proceso de Compras)	Tiempo	- Lead Time. - Transporte de mercadería. - Tiempo de cotizaciones. - Elaboración de Órdenes de Compra.
	Costos	- Paradas de planta.
	Órdenes de Compra	- OC Urgentes.

Fuente: Elaboración Propia

1.4. HIPÓTESIS

Dado que, al proponer un método adecuado de gestión logística en una empresa ladrillera; Es posible que, se logre una mejora del rendimiento en el proceso de compras del área logística con respecto a los siguientes parámetros: comunicación, procedimientos, costos, tiempo y cantidad de compras críticas, de la empresa Ladrillera El Diamante.

1.5. ALCANCES

1.5.1. ¿Qué se quiere hacer?

Mejorar el rendimiento en el proceso de compras que rige actualmente el funcionamiento del área logística en la empresa (entiéndase por logística al área comprendida por compras y almacén general de suministros).

1.5.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?

En la empresa Ladrillera el Diamante, ubicada en la ciudad de Arequipa.

1.5.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?

Se considera que el tiempo total destinado para la recolección de datos y análisis de la información será de aproximadamente 3 meses.

1.6. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación se realiza por iniciativa propia y busca lograr la mejora del rendimiento del área de logística, así como la optimización del proceso de compras en la empresa Ladrillera el Diamante, lo cual a su vez generará muchos beneficios para la misma.

La información que se emplea este trabajo es totalmente fiable, ya que al trabajar en dicha empresa, se tiene pleno acceso a la data estudiada.

Las fuentes de información que se han utilizado son las siguientes:

- **Fuentes primarias:** Información extraída de la base de datos de la empresa, observación directa, cuestionarios.
- **Fuentes secundarias:** bibliografía, internet, libros.

Se considera que este estudio es factible, ya que como se mencionó anteriormente, se tiene acceso pleno a la información y a la observación de lo que ocurre en la empresa.

Existen tesis de logística, cuya información ha sido tomada como referencia, para la elaboración del presente trabajo de investigación, la base teórica es la siguiente:

- **“Optimización de los Procesos de Gestión de una empresa de Calzado “CORPCALZA IMPORT EXPORT SRL” en Arequipa” – (José Eduardo Rodríguez Montoya)**

En esta tesis se plantea el estudio de la empresa de calzado mediante los siguientes métodos: SLP (en el almacén), un EOQ, las 5s, así como un análisis de fortalezas y debilidades de la empresa, una matriz de priorización, un diagrama de Ishikawa. La conclusión es que la empresa necesita redefinir la distribución del almacén, manejar adecuadamente sus tiempos de pedido; pero básicamente se enfoca en todo un proceso de 5s y describe paso a paso el proceso de optimización en cuanto a costos, distribución de funciones, pedidos y espacios en almacén.

- **“Propuesta de Optimización en el Área de Abastecimiento de Equipos de Seguridad en una empresa de servicios de Explotación Minera”, Arequipa 2012 (Rocío Alejandra Torres Cárdenas)**

Este trabajo de tesis se enfoca más en el área de almacén y abarca netamente lo que son equipos de protección personal, debido a esto y a que se trata de un rubro diferente al industrial, es que no se está tomando en cuenta para las referencias del caso.

- **“Modelo aplicado a la logística de entrada en una empresa de extracción de metales basado en la consignación de materiales” – 2013. (Ana Bárbara Luque Tejada)**

En esta empresa se ve una forma de trabajar que es a consignación, no se hará más detalle del mismo, debido a que no es el modo de trabajo que tenemos en la empresa.

- **“Propuesta de un programa de gestión para la mejora del abastecimiento de mercadería en una empresa comercial de Arequipa”. (José Omar Benavente Villanueva)**

Este trabajo clasifica las compras de la empresa primero según código, luego según la familia de productos a la que pertenecen, para luego realizar un ABC y poder determinar qué es lo que es necesario mejorar en la empresa, para que no hayan carencias en el abastecimiento, concluyendo que hay que mejorar los siguientes puntos: recepción, adquisición, distribución del producto, comunicación, recursos humanos (capital humano), costos (evaluación económica) y tiempos.

En el desarrollo de mi tesis, trabajaré con un ABC como en el cuarto trabajo descrito; sin embargo, me apoyaré también en una matriz de Kraljic que nos sirven como instrumento para poder determinar en un primer caso los productos más importantes para el almacén y en un segundo plano poder determinar una estrategia que rija las compras.

Con estas bases se pretende dar conclusiones acerca de la variación en los indicadores iniciales y los indicadores proyectados que se medirían tras la puesta en marcha del método planteado, dichos indicadores a optimizar serían: comunicación, procedimientos, costos, tiempo y la cantidad de compras críticas con lo que se demostraría la eficiencia del método.

1.7. TÉCNICAS

Para la elaboración de este trabajo de investigación, se usará como apoyo la data extraída del sistema mismo de la empresa, así como la observación directa de lo que ocurre en el área logística y su interacción con los clientes internos y proveedores de la empresa; logrando así una investigación completa, apoyada por diversos cuestionarios.

1.8. INSTRUMENTOS

A continuación se presentan los instrumentos a utilizar:

1.8.1. Observación

Mediante la observación se puede obtener información acerca de la fluidez de la comunicación entre los clientes internos, el área de logística y los proveedores, así como de los problemas que se dan diariamente.

1.8.2. Data de la Empresa

Mediante la data extraída de la empresa, se pueden obtener datos clave como son la cantidad de compras críticas, atendidos, pedidos recurrentes (80 en lo que va del año 2015), entre otros.

1.8.3. Análisis ABC

Esta herramienta permitirá clasificar los productos de la empresa de acuerdo a su nivel de rotación y a sus costos de adquisición, con lo que se tendrá una base para trabajar con otros métodos adicionales.

1.8.4. Matriz de Kraljic

Esta matriz va a ayudar a determinar analizar las compras realizadas en base al impacto en la rentabilidad de la empresa y los riesgos en el suministro.

1.8.5. Cuestionarios

Estos cuestionarios permiten determinar de qué manera el área de logística es vista en la empresa y las fallas que los clientes internos detectan en el área.

1.9. ESTRATEGIA

Se van a formular diversas estrategias con la finalidad de poder estructurar adecuadamente un mecanismo de investigación:

1.9.1. Contacto con la zona de estudio

Se deben preparar los instrumentos para levantar la información necesaria obtenida mediante observación.

1.9.2. Toma de datos

La toma de datos pretende profundizar en el tema de investigación que es la problemática del área de logística, para lo cual la toma de datos se realizará de la manera más veraz posible.

1.9.3. Análisis y procesamiento de Datos

Se hará uso de cuadros y gráficos que permitan mostrar de manera más clara el tema de investigación.

Se determinarán los puntos fuertes y las mejoras posibles que puedan realizarse dentro del área.

1.10. CRONOGRAMA

El cronograma de trabajo es el siguiente:

ACTIVIDAD	JUN	JUL	AGO
Planteamiento del problema			
Recopilación de información			
Elaboración del Marco Teórico			
Levantamiento de información			
Análisis de la situación actual del área			
Determinación de los problemas			
Planteamiento de la propuesta			
Elaboración de la propuesta			
Análisis de la propuesta			
Análisis Costo - Beneficio			
Revisión y corrección del borrador			
Presentación del informe			

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. PALABRAS CLAVE

2.1.1. Compras

El proceso de compras involucra la adquisición de materias primas, suministros y componentes para la organización. Las actividades asociadas con este proceso incluyen lo siguiente: seleccionar y calificar proveedores, evaluar el desempeño del proveedor, negociar contratos, comparar precio, calidad y servicio, contratar bienes y servicios, programar compras, establecer las condiciones de venta, evaluar el valor recibido, predecir el precio, servicio y en ocasiones los cambios de demanda, especificar la forma en la que se recibirán los bienes, (Ballou, 2004, p.446).

2.1.2. Logística

“Hace referencia a, propiedades de un modelo de simulación que pueden variar durante la ejecución de simulación. Los resultados de la simulación se analizan a través de estas variables” (Chase, Robert & Aquilano, 2009, p.667).

2.1.3. Optimización

Un proceso que conduce a la solución óptima de un problema. Con solución óptima queremos decir mejor - en algún sentido - que cualquier otra solución.

2.1.4. Lead time

Lead time es el tiempo que transcurre desde que se inicia un proceso de producción hasta que se completa, incluyendo normalmente el tiempo requerido para entregar ese producto al cliente.

2.1.5. Proveedor

Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.

2.1.6. Parada de planta

Un proyecto de parada de planta es un plan de actividades tendientes a ejecutar trabajos que no pueden ser realizados durante la operación normal de la planta de proceso y principalmente están orientados hacia el reemplazo de partes o componentes por vencimiento de su vida útil, inspección de equipos, incorporación de mejoras o modificaciones y correcciones de fallos.

2.1.7. Cliente

En economía el concepto permite referirse a la persona que accede a un producto o servicio a partir de un pago. Existen clientes que constantes, que acceden a dicho bien de forma asidua, u ocasionales, aquellos que lo hacen en un determinado momento, por una necesidad puntual.

2.1.8. Costo

Es un, recurso sacrificado o perdido para alcanzar un objetivo específico. (Horngren, Foster & Datar, 2007, p.27).

2.1.9. Cuello de botella

“Un recurso que limita la capacidad o la producción máxima del proceso” (Chase et al., 2009, p.178).

2.1.10. Suministro

Cuando se habla de suministro se hace referencia al acto y consecuencia de suministrar (es decir, proveer a alguien de algo que requiere).

2.1.11. Orden de Compra

La orden de compra es un documento que emite el comprador para pedir mercaderías al vendedor; indica cantidad, detalle, precio y condiciones de pago, entre otras cosas. El documento original es para el vendedor e implica que debe preparar el pedido. El duplicado es para el comprador y es una constancia de las mercaderías o servicios encargados.

2.1.12. Método

La palabra método la usamos de manera extendida en nuestro idioma y básicamente para referirnos al procedimiento que seguimos de manera organizada y planeada para obtener un fin determinado.

2.1.13. Metodología

La metodología es normativa (valora), pero también es descriptiva (expone) o comparativa (analiza). La metodología estudia también el proceder del investigador y las técnicas que emplea.

2.1.14. Matriz de Kraljic

Es un modelo clave para cualquier estrategia de compra. Kraljic (1983) fue el primero en aplicar modelos de cartera en el área de compras. La gestión de compras en una compañía es un factor decisivo para el buen funcionamiento de la logística empresarial y por consiguiente, para una administración efectiva del negocio.

2.1.15. Gráfica de Gantt

“Muestra gráficamente la cantidad de tiempo involucrado y la secuencia en la que se desempeñarán las actividades. Muchas veces llamada gráfica de barras” (Horngren et al, 2007, p.78).

2.1.16. Método ABC

El análisis ABC es una sistemática de clasificación muy sencilla usada frecuentemente a la hora de diseñar la distribución óptima de inventarios en almacenes. Este método es usado sobre todo en el sector logístico, tiendas y almacenes de stock de todo tipo. Su propósito es optimizar la organización de los productos de forma que los más solicitados se

encuentren al alcance más rápidamente y de esta forma reducir tiempos y aumentar la eficiencia.

2.1.17. Método VSM

VSM es una técnica gráfica que permite visualizar todo un proceso, permite detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que un producto o servicio llegue al cliente, con esta técnica se identifican las actividades que no agregan valor al proceso para posteriormente iniciar las actividades necesarias para eliminarlas, VSM es una de las técnicas más utilizadas para establecer planes de mejora siendo muy precisa debido a que enfoca las mejoras en el punto del proceso del cual se obtienen los mejores resultados.

2.1.18. Actividades de Control

“Las actividades de control son políticas y procedimientos que ayudan a asegurar que las directrices de la gerencia se lleven a cabo. Estas políticas y procedimientos promueven acciones relacionadas con los riesgos que enfrenta la organización” (Whittington & Pany, 2000, p.178).

2.1.19. Controlar

Valdés (1986) afirma: “Controlar significa: medir, evaluar y corregir el rendimiento de los subordinados, de manera de asegurar el cumplimiento de los planes y la obtención de los objetivos” (p. 49).

2.1.20. Tiempo de Respuesta al Cliente

“Periodo transcurrido entre el recibo de un pedido y su fecha de entrega” (Horngren, Foster & Datar, 2007, p.670).

2.1.21. Competitividad

Podemos pensar en ella como la viabilidad a largo plazo de una empresa u organización; o podemos definirla en un contexto a corto plazo como el éxito actual de una empresa en un mercado medido por su participación de mercado o su rentabilidad, (Meredith & Shafer, 1999, p.19).

2.1.22. Cadena de suministro

“Describe el flujo de bienes, servicios e información desde las fuentes iniciales de materiales y servicios, hasta la entrega de productos a los clientes, sin importar si esas actividades se presentan en la misma organización o en otras organizaciones” (Horngren et al, 2007, 2007, p.5).

2.1.23. Administración de la cadena de suministro

“Abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción), hasta el usuario final, así como los flujos de información relacionados” (Ballou, 2004, p.5)

2.1.24. Límites de especificación o tolerancia superior e inferior

También se les denomina como, rango de valores en una medida asociada con un proceso, que son permitidos debido al uso para el que un producto o servicio está diseñado, (Horngren et al, 2007, 2007, p.346).

2.1.25. Límites de especificación o tolerancia superior e inferior

Son las denominadas, técnicas para probar una muestra aleatoria de la producción de un proceso, para determinar si éste produce los artículos dentro de un rango definido, (Horngren et al, 2007, p.346).

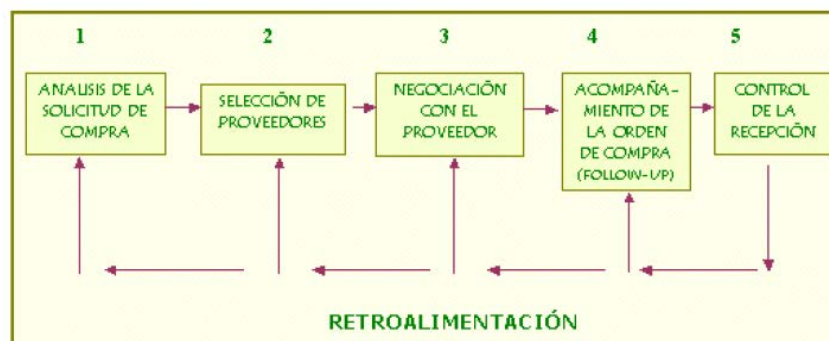
2.2. PROCESO DE COMPRAS

La compra es aquella operación que involucra todo el proceso de ubicación de proveedor o fuentes de abastecimiento, adquisición de materiales a través de negociaciones de precio y condiciones de pago con el proveedor elegido y la recepción de las mercaderías correspondientes para controlar y garantizar el suministro de la adquisición.

Las compras son procesos grandes que a su vez abarcan diversos sub procesos, que van desde la adquisición de diversos materiales, hasta la recepción de mercaderías.

Representemos el ciclo de compras en el siguiente esquema:

ESQUEMA 1. CICLO DE COMPRAS



Fuente: Elaboración propia

Existen características propias de todo proceso de compras, las cuales te detallamos a continuación:

- **Función de Compras:** Es aquella que relaciona a las distintas áreas de la Empresa con los diferentes proveedores externos.
- **Importancias de Compras:** Se manifiesta principalmente en asegurar el abastecimiento normal de las necesidades de insumos y materiales de la empresa. Además la colaboración en la administración de los recursos materiales y financieros de la Empresa, es decir, saber a quién, cómo y cuándo comprar, puede traer consigo mayores economías y ganancias para la Empresa.
- **Organización de Compras:** Todas las Empresas son diferentes por lo tanto sus necesidades también van a ser diferentes, ya sea por su giro, tamaño, organización y situación geográfica. Dentro de todas la diferencia.

Es importante reconocer que el área de compras, tiene gran interacción a nivel interno, con las otras áreas de la empresa, así como interacción fuerte a nivel externo, con los proveedores de la empresa.

Por otro lado, es importante diferenciar los tipos de compras que existen, para generar ahorros a la empresa y darle la prioridad que merece cada compra.

La actividad de compra puede ser centralizada o descentralizada, las cuales tienen sus ventajas o desventajas.

2.2.1. Organización Centralizada

Es aquella en que todas las compras de la empresa se concentran en el departamento, sección o encargado de compras.

Las ventajas de este sistema son:

- Obtención de mayores ventajas y descuentos de los proveedores por compras en grandes cantidades.
- Calidad uniforme de los materiales adquiridos.
- Mayor especialización de los compradores.
- Organización de los procedimientos de compras.

Las desventajas de este sistema son:

- Poca flexibilidad.
- No siempre atiende a las necesidades locales, cuando los diferentes organismos de la empresa se encuentran geográficamente dispersos.

En una organización centralizada las compras se hacen sólo en una de sus áreas, lo cual permite obtener grandes ventajas, dentro de las cuales resalta la especialización de los compradores; sin embargo como la desventaja principal, estaría la poca flexibilidad.

2.2.1.1. Organización Descentralizada

Es aquélla en que cada unidad dispersa de la empresa tiene sus propios encargados de compras para atender sus necesidades específicas y locales.

Las ventajas de este sistema son:

- Mayor conocimiento de los proveedores locales.
- Mejor atención de las necesidades específicas de cada unidad de la Empresa.
- Agilidad en las compras.

Entre las desventajas más importantes se destacan:

- Permite un menor volumen de compra.
- No permite aprovechar las ventajas y descuentos de los proveedores.
- Ausencia de esquematización en los procedimientos de compra.
- Poca uniformidad en la calidad de los materiales comprados.
- Ausencia de compradores especializados.

En el caso de las empresas descentralizadas, se tienen diferentes encargados para hacer las compras de acuerdo a sus necesidades.

La ventaja principal de esto, es la agilidad de las compras; sin embargo su desventaja sería que no hay aprovechamiento de los descuentos de proveedores.

2.2.2. El Ciclo de Compras

El proceso de compra de una empresa no es fácil de realizar ya que se debe tener una organización adecuada y acorde a las necesidades propias de ellas.

A continuación podrás identificar las cinco etapas principales de un ciclo de compras:

2.2.2.1. Análisis de la Solicitud de Compras

Corresponde a la primera etapa del ciclo de compras y comienza cuando el organismo encargado de adquisiciones recibe la solicitud de compras, emitida por el área de punto o sección que requiera un determinado producto.

El organismo de compra efectúa el análisis del pedido, para conocer los antecedentes del material requerido tales como: Especificaciones, cantidades requeridas, época adecuada para su recepción entre otros.

2.2.2.2. Investigación y Selección de Proveedores

La investigación consiste en investigar y estudiar los posibles proveedores de los materiales requeridos. Esta investigación la realiza el organismo encargado de compras y parte con la verificación de los proveedores ya registrados.

Consiste en comparar las propuestas o cotizaciones recibidas de los proveedores y elegir cuál es el que mejor atiende las conveniencias de la empresa. Para una buena selección del proveedor se deben considerar diversos criterios tales como: precio, calidad del material, condiciones de pago, descuentos, plazos de entrega, confiabilidad en el cumplimiento de plazos, etc.

2.2.2.3. Negociación con el Proveedor (seleccionado)

Una vez que se ha escogido el proveedor más adecuado, el organismo de compras empieza a negociar con él la adquisición del material requerido, dentro de las condiciones más adecuadas de precios y pago. La atención y cumplimiento de las especificaciones exigidas de material y el establecimiento de plazos de entrega, deben ser asegurados en la negociación.

La Orden de Compra es un contrato formal entre la Empresa y el Proveedor, en ella se detallan las condiciones en que se realizó la negociación.

2.2.2.4. Acompañamiento de Pedido (Follow-Up)

Hecha la orden de compra, el organismo de compras necesita asegurarse que la entrega del material se hará de acuerdo a los plazos establecidos, calidad y cantidad negociada y por lo tanto debe haber un seguimiento del pedido, a través de constantes contactos personales o telefónicos con el proveedor. Esto significa que el organismo de compras no abandona al proveedor después de haber emitido la orden de compra.

2.2.2.5. Control de la Recepción del Material Comprado

En la recepción del material, el organismo de compras verifica si las cantidades están correctas y junto con el organismo de control de calidad, realiza la inspección para comparar el material con las especificaciones determinadas en la orden de compra, esta operación es la que se llama Inspección de calidad en la recepción del material.

Como se ve, el ciclo de compras es un proceso amplio y en él se pueden identificar 5 etapas: la primera hace referencia al análisis de la solicitud de compra, en cuanto a prioridad, cantidad, especificaciones. La segunda etapa se fija mucho en los proveedores para asegurarse el nivel de confiabilidad que se puede tener en ellos. La tercera etapa es tal vez la etapa clave de toda compra, ya que sólo con la negociación se pueden aclarar las condiciones en las que se realizará la compra y permite la obtención de descuentos sobre el producto y para finalizar en la quinta etapa se ve el seguimiento que se tiene que hacer a la compra, ya que luego de enviada la Orden de Compra es importante saber la condición del pedido.

2.2.3. Departamento de Compras

En muchas empresas, el departamento de compras es considerado como un departamento de apoyo a otros; sin embargo, en otras empresas dicho departamento se considera como parte funcional de la empresa.

2.2.3.1. Funciones del área de compra

Las funciones del área de compras son las siguientes:

Función 1

Seleccionar proveedores, buscar alternativas. No siempre es fácil encontrar a los proveedores que se necesita cuando se los necesita. Sobre todo si se trata de insumos clave, anticipar requerimientos y crear una lista de preseleccionados permite que siempre tengas una buena opción a la mano. Aún si se trabaja con proveedores únicos por tipo de compra, hay que asegurarse de tener alternativas evaluadas y probadas que te puedan sacar de un apuro.

Función 2

Definir procedimientos y proceso de aprovisionamiento. ¿Quién puede comprar qué? ¿Cada cuánto se realizan las compras de los insumos regulares? ¿Qué documentación respalda las operaciones? ¿Cómo se manejan los incumplimientos? Asegurar el funcionamiento eficiente de una empresa requiere de procedimientos claros y previsibles; ponlos por escrito y compártelos con tu equipo.

Función 3

Pedir presupuestos y realizar compras específicas. Es habitual realizar comprar menores a través de la caja chica, pero para adquisiciones de cierta importancia es recomendable pedir varios presupuestos alternativos para comparar las opciones. Aun cuando se trate de proveedores preseleccionados, es normal encontrar diferencias de precio, stock o calidad en el momento específico en que se va a realizar la compra.

Función 4

Garantizar el valor de la inversión. Por un lado, los compradores deben asegurar el flujo constante de materiales con la calidad

adecuada, para que la producción no se detenga. Por el otro, es son responsables de gran parte de los costos del negocio, por lo que pueden aportar ahorros y eficiencia, negociando precios y condiciones, gestionando inventarios, estandarizando compras, evitando desperdicios y revisando la logística de entregas y almacenamiento, entre otras buenas prácticas.

Función 5

Gestionar relación con proveedores. Una compra no termina con la realización del pedido. Es fundamental realizar el seguimiento de órdenes y entregas, problemas de calidad, devoluciones, roturas de stock, pagos y otras situaciones que pueden afectar la concreción de una operación. La relación con proveedores tampoco necesariamente se limita a la compra en sí; puede resultar útil para tu negocio trabajar en conjunto para, por ejemplo, desarrollar insumos a medida, mejores procesos de entrega o sistemas de stock más eficientes.

Las funciones del departamento de compras son muchas; sin embargo se pueden resaltar algunas de las funciones más importantes como son: la selección de proveedores es importante, ya que a pesar de ser proveedores únicos, es importante que cumplan con la entrega en el momento oportuno. También es importante definir procedimientos claros para el funcionamiento adecuado de las compras, así cada integrante del área de compras sabrá lo que debe de hacer. Por otra parte, es importante pedir cotizaciones que permitan comparar diversos parámetros como tiempos de entrega y precios. Es importante asegurar los stocks del almacén, así como tener un adecuado sistema de almacenamiento para los productos que llegan, para que no haya desperdicio, ni gastos adicionales al proceso de compras. Finalmente, es importante darle seguimiento a las órdenes de compra y las entregas, así como no descuidar los pagos a las empresas proveedoras.

2.2.3.2. Objetivos del Departamento de Compras

Los objetivos del departamento de compras son los siguientes:

Para hacer uso de materiales, proveedores y equipos al menor costo posible

Minimizar costos de entrada aumenta la productividad y permite la rentabilidad de las operaciones. Y este punto es de suma importancia evaluar el precio constantemente.

Para las empresas grandes, la recomendación es negociar por volumen teniendo en cuenta un buen manejo del inventario. Para una pequeña empresa, lo ideal es evaluar proveedores alternativos que permitan negociar los precios.

Asegurar el flujo continuo de la producción

A través de un suministro continuo de materias primas, componentes, herramientas, etc. junto con el departamento mantención.

Aumentar la rotación de activos

La inversión en los inventarios se debe mantener mínimo en relación con el volumen de ventas.

Desarrollar una fuente alternativa de suministro

En este punto hay que trabajar de manera inteligente y estratégica. Entonces, un buen comprador buscará otras fuentes alternativas de suministro para aumentar la capacidad de negociación, con ello, minimizamos el costo de los materiales y aumentamos la capacidad de responder a las emergencias.

Establecer y mantener buenas relaciones con los proveedores

Mantener buenas relaciones con el proveedor ayuda en la evolución de una imagen favorable en todos los ámbitos.

Estas relaciones son beneficiosas para el comprador en términos de cambiar o negociar un precio razonable y poder tener un trato preferencial en caso de escasez de materiales.

Conseguir la máxima integración con otros departamentos de la empresa

La función de compra está íntimamente relacionada con:

- ✓ El departamento de producción, en relación a las especificaciones y el flujo de material.
- ✓ Al departamento de ingeniería para la compra de herramientas, equipos y máquinas.
- ✓ A marketing por los pronósticos de ventas y su impacto sobre la compra de materiales.
- ✓ A finanzas para mantener los niveles de materiales adecuados y estimar el capital de trabajo requerido.
- ✓ A recursos humanos para una correcta dotación de personal.
- ✓ Al mejor funcionamiento de los departamento de compra y mantención para una buena relación con los proveedores.

Formar y desarrollar al personal

Aquí no estoy diciendo nada nuevo, al igual que las otras áreas, el departamento de compras está compuesto por diversos tipos de personas. La empresa debe tratar de potenciar su fuerza de trabajo mediante la capacitación.

Mantener un registro de datos eficiente y presentar informes de gestión cuando se requieran

Este procesamiento de datos e informes debe ser normalizado o estandarizado, de modo que el mantenimiento de registros pueda ser facilitado para todos los interesados.

La presentación de informes periódicos de gestión de las actividades de compra, justifica la existencia independiente del departamento.

Una manera eficaz de mantenerse en la misma línea con los proveedores es compartiendo información sobre las principales transacciones.

Los objetivos del área de compras son varios, dentro de ellos figuran: realizar diversas adquisiciones al menor costo posible, asegurar que no haya roturas de stock, mantener la menor cantidad de inventarios posible, conseguir la mayor cantidad de proveedores posibles, manteniendo las buenas relaciones con ellos, integrar a diferentes áreas de la empresa para poder lograr un mejor funcionamiento de compras, capacitar a su personal y mantener actualizados los datos de la empresa, así como realizar los informes necesarios para analizar las compras que se necesitan realizar.

Para concluir...

La obtención de utilidades es el objetivo primordial de toda empresa, por lo tanto el comercio es uno de los actos que ayudan a generar éstas en la medida que se realice una buena compra. Los costos repercutirán directamente en el precio de venta del producto final, si estos son bajos, podrá ofrecerse un precio de mercado competitivo y, como consecuencia se obtendrá un margen de utilidad mayor.

2.3. METODO VSM

2.3.1. ¿Qué es?

El Value Stream Mapping, o mapeo de la cadena de valor, es una un método visual de Lean Manufacturing.

VSM es una técnica gráfica que permite visualizar todo un proceso, permite detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que un producto o servicio llegue al cliente, con esta técnica se identifican las actividades que no agregan valor al proceso para posteriormente eliminarlas, VSM es una de las técnicas más utilizadas para establecer planes de mejora, siendo muy precisa, debido a que enfoca las mejoras en el punto del proceso del cual se obtienen los mejores resultados.

2.3.2. ¿Para qué sirve?

Este método permite identificar todas las actividades en la planeación y la fabricación de un producto, con el fin de encontrar oportunidades de mejoramiento que tengan un impacto sobre toda la cadena y no en procesos aislados.

Esta herramienta se fundamenta en la diagramación de dos mapas de la cadena de valor, uno presente y uno futuro, que harán posible documentar y visualizar el estado actual y real del proceso que se va a mejorar, y el estado posterior, ideal o que se quiere alcanzar una vez se hayan realizado las actividades de mejoramiento.

2.3.3. Objetivos del VSM

Los objetivos del VSM son los siguientes:

- Identificar todos los pasos del proceso trabajando desde que el cliente ordena hasta que recibe el producto final.
- Identificar el flujo de materiales y de información y el efecto de ellos entre sí.
- Distinguir entre actividades que adicionan valor al producto y actividades que no adicionan valor al producto (desperdicio).

2.3.4. Flujos de un VSM

Los tipos de flujos que se encuentran son:

- **Flujo de materiales:** desde cuando se reciben las materias primas de los proveedores hasta la entrega final del producto al cliente final.
- **Flujo de información:** soporta y direcciona el flujo de materiales para la transformación de los materiales a productos terminados. Desde cuando el cliente realiza la orden del producto hasta cuando las materias primas son pedidas.
- **Flujo de personas y procesos:** soportan a los otros dos flujos. Es necesario para que los otros dos flujos se realicen en la compañía y no se detenga la producción.

A cada una de las operaciones o procesos se le asignan indicadores o medidas de desempeño que permitan conocer y visualizar el estado actual del proceso y que generalmente son: tiempo de ciclo, tiempo de alistamiento y cambio de referencia, número de operadores por equipo, porcentaje de rechazos, disponibilidad del equipo, tiempo de paradas, eficiencia, entre otros.

Una vez se han asignado los indicadores y dibujado a el VSM (Value Stream Mapping), se identifican las oportunidades de mejoramiento y se priorizan de acuerdo al impacto que tengan en la reducción del costo, aumento de la flexibilidad y mejoramiento de la productividad y la calidad. Finalmente se dibuja el mapa futuro que ayudará a visualizar el estado del proceso después de la ejecución de las oportunidades encontradas.

2.3.5. Pasos para la elaboración de un VSM

Los pasos de un VSM son los siguientes:

- Identificar la familia de productos a dibujar.
- Dibujar el estado actual.
- Medir indicadores.
- Identificar problemas.
- Selección de técnicas apropiadas para medir el proceso.

- Dibujar el estado futuro.
- Proyectar los indicadores.
- Comparar los indicadores.
- Plan de acción para la implementación.

2.3.6. Pasos para elaborar el gráfico de un VSM

La clave del mapeo es entender lo que requiere y espera el cliente desde su propia perspectiva, para dibujar la cadena de valor reduciendo el desperdicio y mejorando la velocidad de flujo, para producir con la mayor efectividad al menor costo, y que el Cliente reciba el producto correcto; justo cuando lo requiere al precio correcto.

Usando la simbología más ampliamente empleada, y siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Dibujar los iconos del cliente, proveedor y control de producción.
2. Ingresar los requisitos del cliente por mes y por día.
3. Calcular la producción diaria y los requisitos de contenedores
4. Dibujar el icono que sale de embarque al cliente y el camión con la frecuencia de entrega.
5. Dibujar el icono que entra a recibo, el camión y la frecuencia de entrega.
6. Agregar las cajas de los procesos en secuencia, de izquierda a derecha.
7. Agregar las cajas de datos abajo de cada proceso y la línea de tiempo debajo de las cajas.
- 8 Agregar las flechas de comunicación y anotar los métodos y frecuencias.
- 9 Obtener los datos de los procesos y agregarlos a las cajas de datos. Obtenerlos directamente cronometrándolos.
10. Agregar los símbolos y el número de los operadores.
11. Agregar los sitios de inventario y niveles en días de demanda y el gráfico o icono más abajo.
12. Agregar las flechas de empuje, de jalar y de primeras entradas primeras salidas.

13. Agregar otra información que pueda ser útil.

Como se ve, el VSM es un método que permite entender un proceso en su totalidad, a la vez que se identifican los desperdicios del mismo. Es de vital importancia entender el proceso en la actualidad, ya que sobre este, se van a establecer indicadores, que luego serán medidos para poderlos mejorar, mediante el planteamiento de mejoras y la realización de un VSM planteado, o futuro.

Para el caso de nuestra empresa, será necesario realizar algunas modificaciones, que permitan adaptar el VSM convencional, a un VSM que permita enfocarnos mejor en la problemática del área de logística.



CAPITULO III

DIAGNOSTICO SITUACIONAL

3.1. LA EMPRESA

3.1.1. Descripción

Ladrillera El Diamante S.A.C. es una empresa líder en la Microrregión - Sur, dedicada a la fabricación de productos con calidad y tecnología antisísmica.

Está ubicada en la Variante de Uchumayo Km. 4 y su principal función es satisfacer las necesidades de sus clientes, creando espacios personalizados, en los que se funden la belleza y la elegancia de sus ladrillos.

El ladrillo es en todas sus presentaciones y modelos, el elemento estructural más utilizado en los distintos estratos sociales de nuestra sociedad peruana, debido a la buena relación precio-calidad.

A su versatilidad en lo que a diseño arquitectónico se refiere y a la confiabilidad que han presentado y aportado sus estrictos procesos de fabricación y sus nobles materiales.

Convirtiendo por lo expuesto al Ladrillo Diamante como el líder del mercado de la construcción a todo nivel.

Una muestra de su trabajo son sus edificaciones, para casas industrias y oficinas, así como la versatilidad en lo que a diseño arquitectónico se refiere y a la confiabilidad que han presentado y aportado sus estrictos procesos de fabricación y sus nobles materiales.

3.1.2. Rubro

La empresa pertenece a los rubros de producción y comercialización.

3.1.3. Actividad Principal

La actividad principal es la producción y venta de ladrillos.

3.1.4. Historia

Ladrillera El Diamante SAC es una empresa Generacional que comienza con la fundación de una ladrillera artesanal en el año 1900 por su iniciador Felipe Linares Salas, que luego deja la posta a su hijo Héctor Linares Málaga, que realizaba los ladrillos con la quema del ccapo, según lo aprendido de su padre.

Más adelante, pone su ladrillera en el Sector de Quebrada Honda, para incrementar la producción, ya que tenía una mayor demanda, los ladrillos producidos eran vendidos en una tienda de abarrotes en Miraflores.

En los años 1958 y 1960 se produjeron terremotos en Arequipa, lo que destruye gran parte de la ciudad y esto precisamente es lo que comienza a darle fama a sus productos.

Posteriormente, compra un terreno eriazos de 19 000 m² en las Pampas de Porongoche (al frente de la Gran Unidad Escolar Mariano Melgar), donde comienza la instalación de su nueva planta llamada Ladrillera Santa María.

Alrededor de los años 1975 se alquilan terrenos en la Variante de Uchumayo, donde traslada a todo el personal y maquinaria de la Ladrillera Santa María, que pasa a ser mecanizada y toma el nombre de **Ladrillera El Diamante**, habiendo llegado a la etapa de la electrónica, logrando así desarrollo a nivel computarizado y luego con la ayuda de la robotización.

La empresa ha logrado la calificación de las 5 S, la re certificación como empresa socialmente responsable por el World Cob International, en mérito a usar en la fabricación de ladrillos combustible limpio, contribuyendo al cuidado del ambiente y recientemente la certificación ISO 9001:2008.

La fabricación de los ladrillos, se inicia en sus propias canteras, de donde se extrae la materia prima, reduciendo al mínimo el impacto ambiental por la tecnología que utiliza para su extracción. En la planta, se realiza un control exhaustivo de la materia prima en su laboratorio de última generación, con diversos análisis en cada fase que permite controlar la calidad del producto.

La empresa cuenta con un laboratorio propio y la certificación de reconocidos laboratorios en el país como los de la Universidad Nacional de San Agustín, SENCICO, Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Católica del Perú entre otros.

Luego se realiza la construcción de un nuevo horno y secadero, lo que ha logrado incrementar la producción a un 100% más.

Dentro de su programa de proyección a la comunidad y responsabilidad social, realiza talleres teórico prácticos para albañiles y maestros de obra en alianzas estratégicas con las municipalidades distritales y provinciales de la macro región sur, también se ofrece los estudiantes de ingeniería y arquitectura de las universidades de la macro región del sur del Perú, quienes realizan visitas guiadas a la planta y charlas técnicas que les permiten tener una visión más amplia del ladrillo como elemento constructivo y decorativo apto para construcciones seguras y confortables.

Asimismo, participa en certámenes académicos, culturales, sociales y deportivos tanto como organizador y auspiciador. Además mantiene una alianza estratégica con el Colegio de Arquitectos y las diferentes universidades de Arequipa.

3.1.5. Misión

“Somos una empresa líder dedicada a la fabricación y comercialización de los ladrillos, garantizando la más alta calidad y resistencia axial, como la máxima satisfacción de nuestros clientes, proveedores, empleados y rentabilidad de la empresa”.

3.1.6. Visión

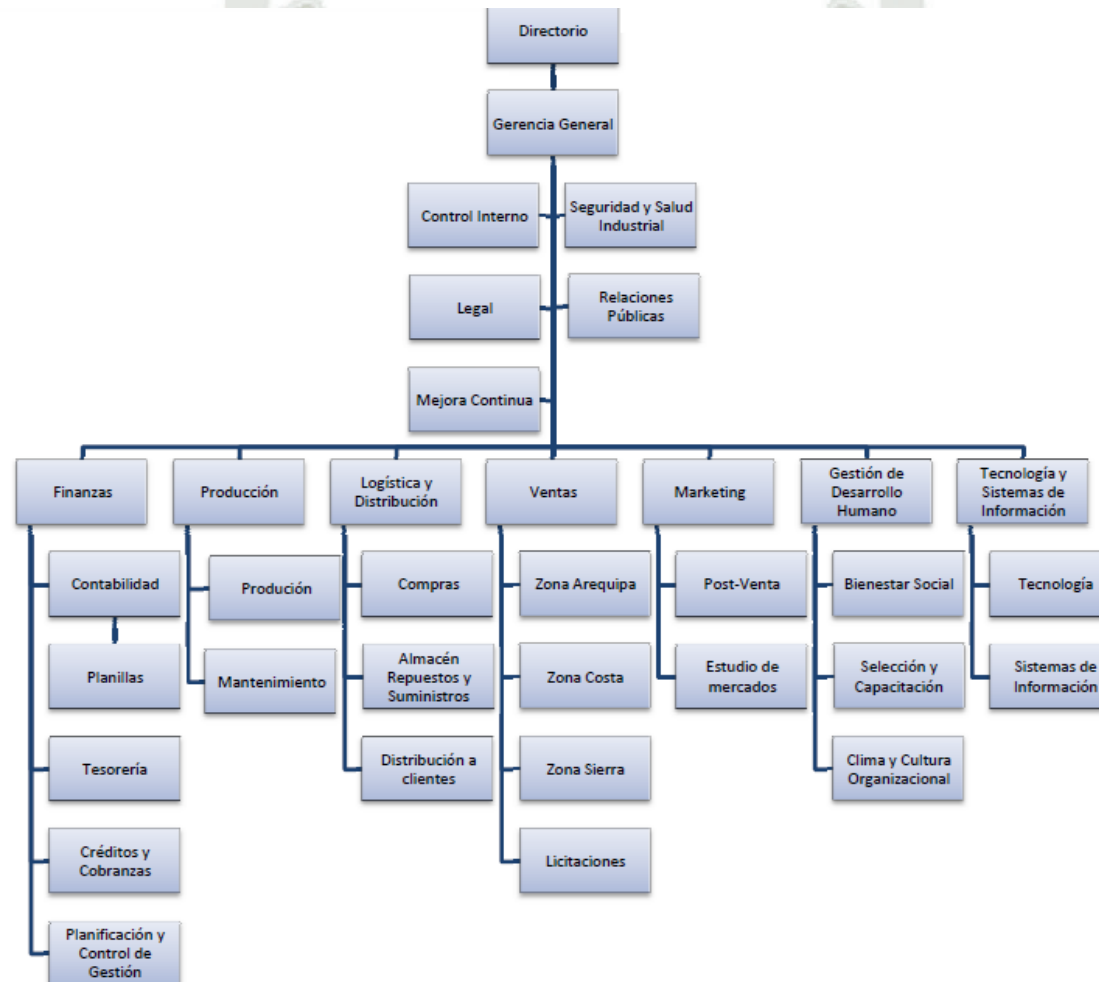
La visión de la empresa es: “Producir el mejor ladrillo del país y ampliar nuestra cobertura nacional”.



3.1.7. Organigrama

A continuación se muestra el organigrama de la empresa:

ESQUEMA 2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Fuente: La empresa. Elaboración propia

Este es un tipo de organigrama netamente vertical, se le han hecho modificaciones al organigrama anterior, promoviendo a personas que trabajaban en otros puestos, para que sean los jefes de sus propias áreas, se están contratando a nuevos Gerentes para que los dueños (Gerentes actuales) de las diferentes áreas como son: Producción, Finanzas, Logística, Ventas y Gerencia General) puedan ceder la posta a personal mejor calificado.

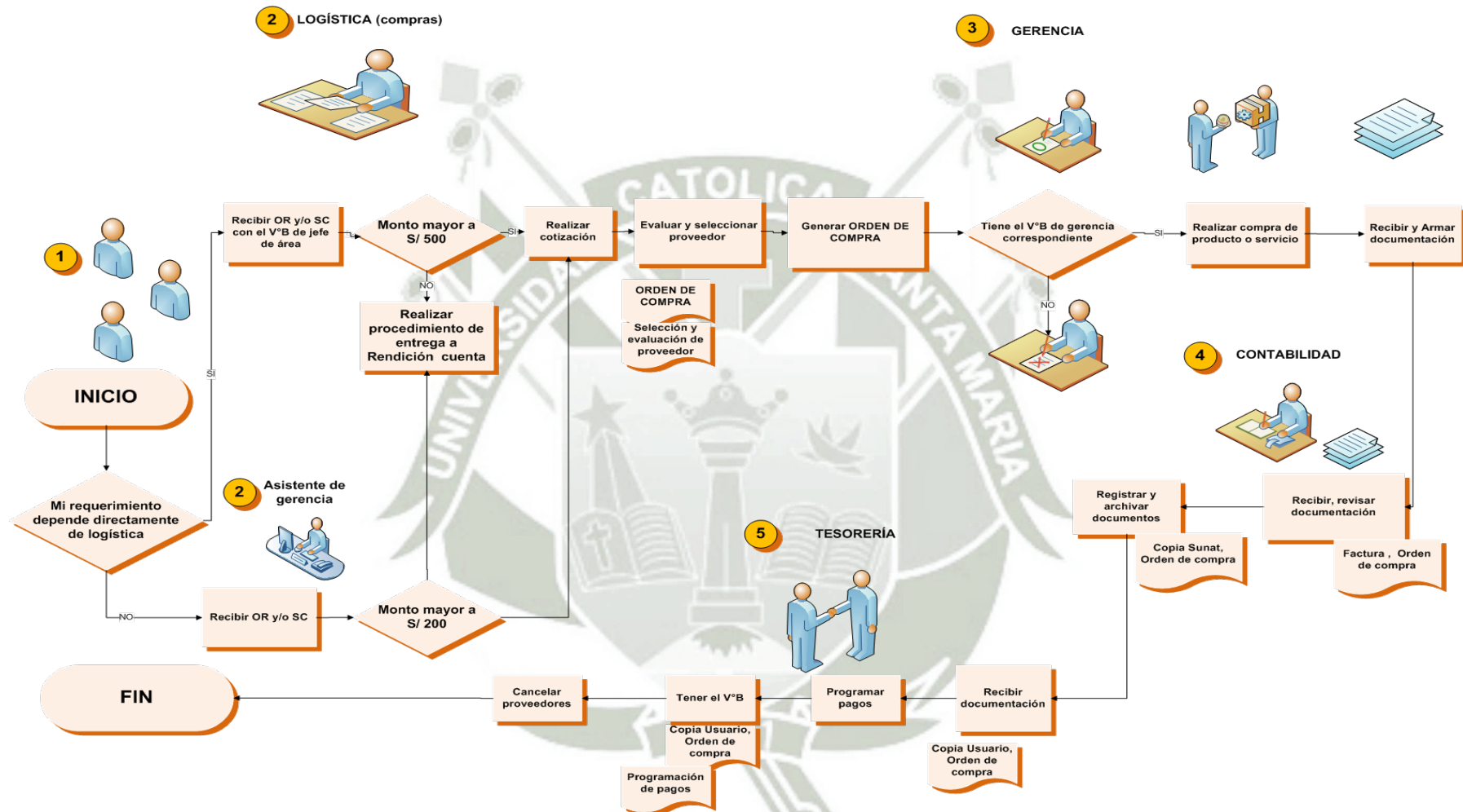
Además la parte de Clima y Cultura Organizacional, dentro de lo que es la Gerencia de Gestión de Desarrollo Humano, se está implementando recientemente.

Por todo lo expuesto, puede que el tipo de organigrama utilizado por la empresa sea el más adecuado para las organizaciones; pero actualmente se necesita mucha capacitación a los nuevos Gerentes para que puedan conocer todo el proceso y realizar los cambios que vean por conveniente.

3.2. PROCESO DE COMPRAS

Con la finalidad de comprender mejor cómo funciona el proceso de compras, en el siguiente flujograma se muestra la realización de un requerimiento, desde el punto de vista documentario.

ESQUEMA 3. PROCESO DE COMPRAS



Fuente: La empresa. Elaboración propia.

Para poder comprender mejor el flujograma, líneas más abajo se detalla el funcionamiento de dicho proceso.

Los pasos del proceso de compras son:

El primer paso dentro de este proceso se da cuando el área de almacén recibe la Orden de Requerimiento visada por el jefe de área correspondiente, mismo que aprueba la realización de dicha compra.

Inicialmente, se planteó que si los montos de compra eran mayores a S/. 500.00 se tenían que realizar 3 cotizaciones y se compraba al proveedor que presente los mejores parámetros en lo que es: tiempos de entrega, condiciones de pago, precios, calidad, marcas, etc.; sin embargo, la realidad es que estas cotizaciones, actualmente se están realizando para compras cuyos montos superen los S/. 300.00.

Luego de haber seleccionado y evaluado a los proveedores (según la norma ISO 9001:2008), se genera una Orden de Compra, misma que se debería hacer visar por la Gerencia de Logística, antes de enviarla al proveedor, al que en algunas ocasiones se llama para informarle que ya se le puso la Orden; sin embargo, en la realidad, no se cumple esto, pues el visto bueno de gerencia se consigue luego de haber enviado la Orden de Compra al proveedor, esto se realiza con la finalidad de agilizar el proceso.

Se hace el seguimiento correspondiente a la compra realizada, para asegurarse que no haya omisión, de parte del proveedor, al realizar el envío de mercadería.

Finalmente, cuando llega la mercadería, el almacén se encarga de recibirla y sellar la factura, dándole conformidad a la compra, e ingresándola en el sistema (para actualizar el kárdex) y luego subir la factura al área de compras, para que dicha área pueda armar toda la documentación necesaria.

3.3. ANÁLISIS DE PROCESOS

A partir del tipo de compra que se realiza, se puede decir que existen 4 tipos de compras:

- Compras Menores de S/. 300.00.
- Compras Mayores de S/. 300.00 al Crédito.
- Compras Mayores de S/. 300.00 al Contado.
- Compras Críticas.



A continuación se hará el análisis de procesos para cada una de ellas:

3.3.1. Compras Menores de 300 Nuevos Soles

El proceso que se sigue para realizar las compras menores a S/. 300.00 es el siguiente:

CUADRO 1. PROCESO DE COMPRAS MENORES DE 300 NUEVOS SOLES

Act.	DESCRIPCIÓN	PROBLEMAS	POSIBLE CAUSA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	Aparición de muchas necesidades juntas.	Planificación inadecuada.
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	Muchas O.R. generadas como urgentes.	Planificación inadecuada del área.
3	La O.R. se hace visar por el respectivo jefe del área.	Ausencia del jefe del área que retrasa el proceso.	Los jefes de área tienen otras funciones fuera de la planta.
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	Muchas veces utilizan códigos erróneos, o colocan cantidades que luego serán modificadas.	Mayor comunicación con el almacén.
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.		
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.		
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.		
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).		
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	No se escanea alguna O.R.	Llega fuera de la hora especificada.
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	Se suele perder control sobre algunas compras antiguas.	Seguimiento deficiente de las compras realizadas.

11	El conserje recibe las compras menores de S/. 300.00 que le corresponden, mismas que se pondrán en un cuadro para hacer seguimiento.	Muchas veces se le pierden las O.R. en físico.	Mucho desorden y cambio constante de vehículos de trabajo.
12	El conserje retira dinero de Caja para poder realizar sus funciones.	Cuando se tienen cajas atrasadas, no se le da dinero fácilmente.	Demora en la entrega de documentos.
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	Algunas veces los proveedores no le dan la factura inmediatamente.	Se negocia con proveedores pequeños que trabajan así.
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	Se entregan algunos productos sin factura, retrasando el proceso.	Se trabaja con proveedores pequeños.
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	Suele haber algunos productos que demoran mucho en su revisión.	Son productos pequeños, o con características específicas.
16	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.		
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante nota de ingreso).	En algunas ocasiones, se dan retrasos en el ingreso, ocasionando demoras en el proceso.	Exceso de carga laboral.
18	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	No se ubica al usuario, o no se tiene respuesta de su parte.	Se encuentra en un lugar ruidoso, o carece de comunicación en ese rato.
19	El conserje arma una "caja" que es un conjunto de facturas con una carátula donde las detalla por fechas, proveedores y montos, donde se incluye el monto total para entregarla a contabilidad.	Las cajas no reflejan todas las compras realizadas, ya que se necesita documentación de ingreso, o facturas, para realizar los ingresos.	Retraso en la entrega de productos a almacén, o documentación.
20	Se entrega la documentación correspondiente (Factura, nota de ingreso, O.R. o Solicitud de Compra) al conserje de compras para que lo haga visar por la Gerencia de Logística.		
21	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve al conserje.	Gerencia demora en visar cuando ve irregularidades en documentos, o tiene reuniones pendientes.	El conserje mismo deja las facturas en secretaría y no explica sus compras, o Gerencia tiene reuniones que le impiden visar facturas.

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se muestra en el cuadro anterior, de los 21 procesos detallados, se ve que uno de los principales problemas es que no hay planificación en las diferentes áreas, o hay mucho desorden, ya que aparecen muchas necesidades a la vez.

La principal causa de todos los problemas, es que existen demoras de diferentes tipos, lo cual retrasa el resultado del proceso general.

3.3.2. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Crédito

Estas compras son superiores a los S/. 300.00 y por lo general se realizan con proveedores con los que ya se trabaja hace algún tiempo y con los que se ha llegado al acuerdo de trabajar al crédito, mayormente con plazos de 30 días.



CUADRO 2. PROBLEMAS Y CAUSAS DE LAS COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 – AL CRÉDITO

ACT	DESCRIPCIÓN	PROBLEMAS	POSIBLE CAUSA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	Aparición de muchas necesidades a la vez.	Planificación insuficiente del área
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	Muchas O.R. generadas como urgentes.	Planificación insuficiente del área.
3	La O.R. se hace visar por el jefe del área.	Ausencia del jefe del área que retrasa el proceso.	Los jefes de área tienen funciones fuera de la planta.
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	Muchas veces utilizan códigos erróneos, o colocan cantidades que luego serán modificadas.	Comunicación insuficiente con el almacén.
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.		
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.		
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.		
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).		
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	No se escanea alguna O.R.	Llega fuera de la hora especificada.
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.		
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Demora en la cotización por parte de algunos proveedores.	Tienen demasiada carga laboral, o personal insuficiente.
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Algunas cotizaciones se considerarán o no dependiendo de la aprobación de algunas características por parte del usuario.	El usuario tiene mayor conocimiento al respecto, sin embargo demora en dar una respuesta.
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Se cometen algunos errores en la generación de la O.C.	Descuido por parte del comprador.
14	El comprador revisa la Orden de Compra.		

15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	Algunos proveedores no leen su correo, por lo que hay que llamarlos.	Tienen poco tiempo, o personal para responder correos.
16	Se une la Orden de Compra con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.		
17	Se le hace seguimiento a la compra diariamente.	Seguimiento insuficiente.	Descuido, o exceso de trabajo del comprador.
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén, donde la entregará con su factura, guía y copia de O.C. correspondiente.	Cuando traen incompleto el pedido, entregan solo guía, lo que impide ingresarlo al sistema.	Proveedores que trabajan así al no tener el stock completo.
19	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	Mercadería o datos erróneos en documentos entregados.	Descuido, o ausencia de revisiones por parte del proveedor.
20	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.		
21	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria (O.C. en caso de que no haya venido con la factura y cotizaciones).	El jefe de almacén no la entrega de forma inmediata.	Exceso de carga laboral, descuido, u horarios ya establecidos por almacén para la entrega de documentos.
22	Una vez que se tienen todos los documentos necesarios, se le entregan al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	Retraso en la entrega de documentos al encargado de trámites documentarios.	Ausencia de algún documento.
23	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Retrasos en el ingreso de la factura.	Exceso de carga laboral.
24	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	No se ubica al usuario, o no se tiene respuesta de su parte.	Se encuentra en un lugar ruidoso, o carece de comunicación en ese rato.
25	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.		
26	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Gerencia demora en visar cuando ve irregularidades en documentos, o tiene reuniones pendientes.	Se dejan las facturas en secretaría y no se explican las compras, o Gerencia tiene reuniones que le impiden visar facturas.

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

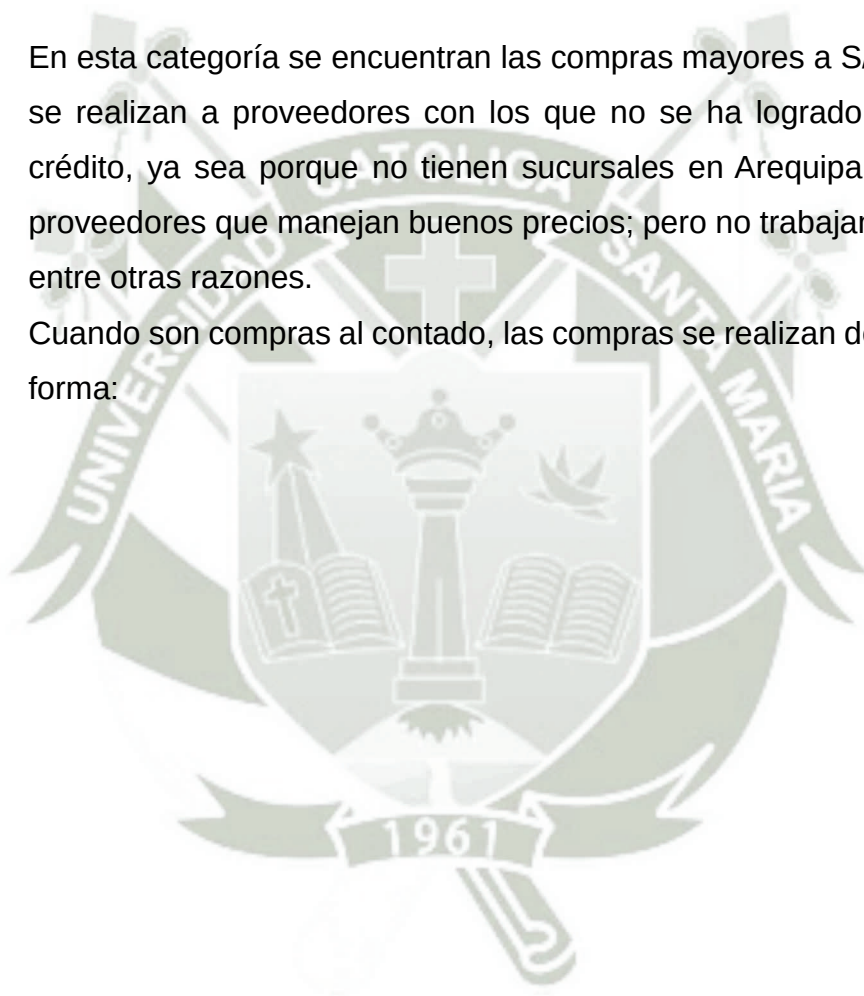
Como se muestra en el cuadro anterior, de los 26 procesos detallados anteriormente, uno de los principales problemas es que hay mucho desorden dentro de las diferentes áreas, lo cual hace que no haya un proceso fluido.

La principal causa de todos los problemas, es que existe mucho descuido por parte de las diferentes áreas de la empresa, en el proceso en el que intervienen.

3.3.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado

En esta categoría se encuentran las compras mayores a S/. 300.00 que se realizan a proveedores con los que no se ha logrado trabajar con crédito, ya sea porque no tienen sucursales en Arequipa, porque son proveedores que manejan buenos precios; pero no trabajan con crédito, entre otras razones.

Cuando son compras al contado, las compras se realizan de la siguiente forma:



CUADRO 3. PROBLEMAS Y CAUSAS DE LAS COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 – AL CONTADO

ACT	DESCRIPCIÓN	PROBLEMAS	POSIBLE CAUSA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	Aparecen muchas necesidades a la vez.	Planificación insuficiente.
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	Muchas O.R. generadas como urgentes.	Planificación insuficiente del área.
3	La O.R. se hace visar por el jefe del área.	Ausencia del jefe del área que retrasa el proceso.	Los jefes de área tienen otras funciones fuera de la planta.
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	Muchas veces utilizan códigos erróneos, o colocan cantidades que luego serán modificadas.	Comunicación insuficiente con el almacén.
5	Si no hay un producto en stock en almacén, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra		
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.		
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.		
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).		
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	No se escanea alguna O.R.	Llega fuera de la hora especificada.
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a c/u.		
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Demora en la cotización por parte de algunos proveedores.	Tienen demasiada carga laboral, o personal insuficiente.
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Algunas cotizaciones se considerarán o no, dependiendo de la aprobación de algunas características por el usuario.	El usuario tiene mayor conocimiento al respecto; pero demora en dar una respuesta.

13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Se cometen algunos errores en la generación de la O.C.	Descuido por parte del comprador.
14	El comprador revisa la Orden de Compra.		
15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	Algunos proveedores no leen su correo, por lo que hay que llamarlos.	Tiempo, o personal insuficientes para responder correos.
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.		
17	Se ingresa la factura escaneada al sistema por el encargado de documentación.	Retrasos en el ingreso de la factura.	Exceso de carga laboral.
18	Se une la Orden de Compra, con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.		
19	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Gerencia demora en visar cuando ve irregularidades en documentos, o tiene reuniones pendientes.	Se dejan las facturas en secretaría general sin poder sustentar las compras, o Gerencia no dispone de tiempo para visarlas.
20	Se lleva la copia de la factura y la copia de la O.C. al jefe de contabilidad, para recibir la autorización de pago sólo con copia del documento.	Algunas veces hay demoras en el visado de los documentos por parte de contabilidad.	Exceso de carga laboral, reuniones, o trabajo fuera de la empresa.
21	Se lleva la factura a la asistente contable, para que ingrese la factura en su sistema contable y se vea si hay retenciones.	Suele haber demoras en el ingreso.	Exceso de carga laboral.
22	Se saca una copia a toda la factura, para que la asistente contable lo tenga como un documento pendiente a regularizar.		
23	Las copias de factura y de O.C se llevan a finanzas, donde se dejarán para que puedan realizar su pago.		

24	Finanzas evalúa el documento y lo pone en lista de pendientes.	Finanzas no paga inmediatamente, o paga y no se avisa a logística.	Liquidez insuficiente, descuido en el trabajo.
25	Logística hace seguimiento al pago.	Seguimiento insuficiente.	Descuido del comprador.
26	Finanzas envía un correo al proveedor y a Compras cuando el pago se haya realizado.		
27	Compras hace seguimiento al envío del producto diariamente.	Seguimiento insuficiente.	Descuido del comprador.
28	El proveedor envía el producto (si es de Lima, según agencia acordada, o si es en Arequipa, el Conserje lo recoge).	Cuando traen incompleto el pedido, entregan solo guía, lo que impide ingresarlo al sistema.	Proveedores que trabajan así al no tener el stock completo.
29	El producto se entrega en almacén, para su revisión.		
30	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	Mercadería o datos erróneos en documentos entregados.	Descuido, del proveedor, o revisión inadecuada.
31	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.		
32	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria (O.C. en caso de que no haya venido con la factura y cotizaciones).	El jefe de almacén no la entrega de forma inmediata.	Exceso de carga laboral, descuido, u horarios ya establecidos por almacén para la entrega de documentos.
33	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	Retraso en la entrega de documentos al encargado de trámites documentarios.	Ausencia de algún documento.
34	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Retrasos en el ingreso de la factura.	Exceso de carga laboral.
35	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	No se ubica al usuario, o no se tiene respuesta de su parte.	Se encuentra en un lugar ruidoso, o carece de comunicación en ese rato.
36	Se regularizan documentos en Contabilidad.		

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se muestra en el cuadro anterior, de los 36 procesos detallados anteriormente, uno de los principales problemas es que hay muchas demoras, principalmente por parte del personal del área de logística.

La principal causa de todos los problemas, es la deficiente organización existente por parte de los participantes de los diferentes procesos, que están ligados a este tipo de compras.

3.3.4. Compras Críticas

Por lo general las compras críticas requieren de un menor tiempo de atención, por lo cual se obvian algunos pasos. El proceso para las compras urgentes en la empresa, es el siguiente:



CUADRO 4. PROBLEMAS Y CAUSAS DE LAS COMPRAS CRÍTICAS

ACT	DESCRIPCIÓN	PROBLEMAS	POSIBLE CAUSA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	Aparición de muchas necesidades a la vez.	Planificación inadecuada del área
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	Muchas O.R. generadas como urgentes.	Planificación inadecuada del área.
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	Ausencia del jefe del área que retrasa el proceso.	Los jefes de área tienen otras funciones fuera de la planta.
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	Muchas veces utilizan códigos erróneos, o colocan cantidades que luego serán modificadas.	Comunicación insuficiente con el almacén.
5	Como no hay el producto en almacén, el jefe de almacén lleva la O.R. al Dpto. de Compras.		
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.		
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.		
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).		
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	No se escanea alguna O.R.	Llega fuera de la hora especificada.
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.		
11	Se selecciona al proveedor más adecuado.		
12	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Se cometen algunos errores en la generación de la O.C.	Descuido por parte del comprador.
13	El comprador revisa la Orden de Compra.		

14	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado para que aliste la mercadería.	Algunos proveedores no leen su correo, por lo que hay que llamarlos.	Tiempo, o personal insuficiente para responder correos.
15	Se coordina con el Conserje para recoja el producto.		
16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.		
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	Se entregan algunos productos sin factura, retrasando el proceso.	Se trabaja con proveedores pequeños.
18	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	Mercadería o datos erróneos en documentos entregados.	Descuido, o revisión insuficiente por parte del proveedor.
19	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.		
20	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria.		
21	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	Retraso en la entrega de documentos al encargado de trámites documentarios.	Ausencia de algún documento.
22	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Retrasos en el ingreso de la factura.	Exceso de carga laboral.
23	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	No se ubica al usuario, o no se tiene respuesta de su parte.	Se encuentra en un lugar ruidoso, o carece de comunicación en ese rato.
24	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.		
25	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Gerencia demora en visar cuando ve irregularidades en documentos, o tiene reuniones pendientes.	Se dejan las facturas en secretaría y no se explican las compras, o Gerencia tiene reuniones que le impiden visar facturas.

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se muestra en el cuadro anterior, de los 25 procesos detallados anteriormente, uno de los principales problemas es que hay muchas demoras en los diferentes procesos involucrados.

La principal causa de todos los problemas, son las demoras y el descuido que existe por parte de los involucrados en este tipo de compras.

3.4. ANÁLISIS DE DATA

Se procederá a realizar un análisis de la data que nos va a permitir identificar los montos y cantidades de cada tipo de compras de cada año, así como sus variaciones desde el año 2012, hasta el primer semestre del año 2015:

Los datos acerca de las compras del año 2015, son los siguientes:

3.4.1. **Compras Menores de 300 Nuevos Soles**

Las compras realizadas por montos menores a 300 soles, varían según los periodos en que se encuentran, por lo que las clasificaremos de acuerdo a los años a los que correspondan

3.4.1.1. Compras Menores de S/. 300.00 del primer semestre - año 2015

A continuación se ven los montos comprados para el primer semestre de este año con IGV, sin IGV, cantidad de compras, valores de las mismas y el porcentaje que representan para la empresa.

CUADRO 5. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (1ER SEMESTRE 2015)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS <S/. 300.00	VALOR <S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS < S/.300.00
ENERO	184,337.88	360	19,340.89	10.49%
FEBRERO	614,961.47	348	28,415.94	4.62%
MARZO	747,262.13	418	20,559.38	2.75%
ABRIL	389,833.44	486	26,019.66	6.67%
MAYO	223,705.62	375	19,622.41	8.77%
JUNIO	216,348.08	399	31,654.24	14.63%
TOTAL	2,343,446.37	2,386	145,612.52	

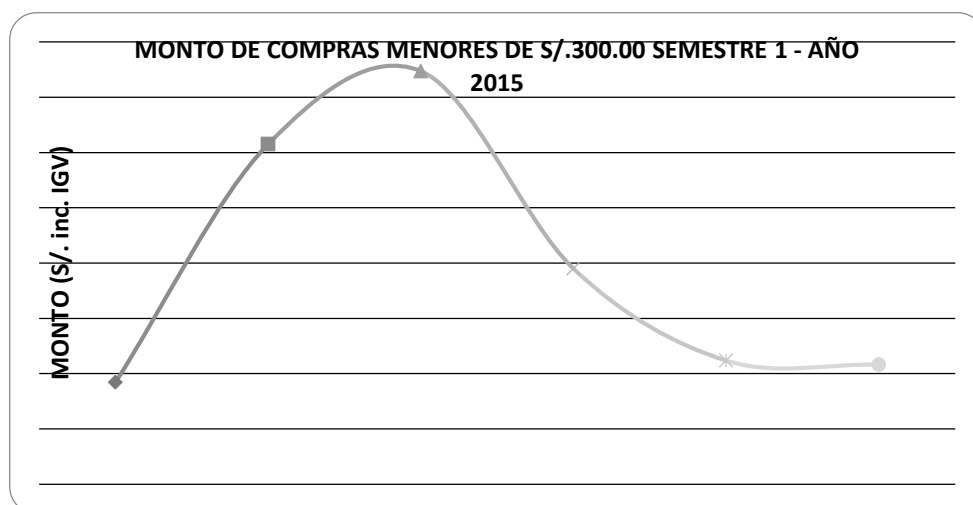
Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido un pico en los meses de febrero y marzo y luego ha ido bajando.

El valor monetario de las compras menores a S/.300, se han incrementado en el mes de junio.

Por otro lado, el pico del número de este tipo de compras se da en el mes de abril, que no es precisamente el mes del mayor monto.

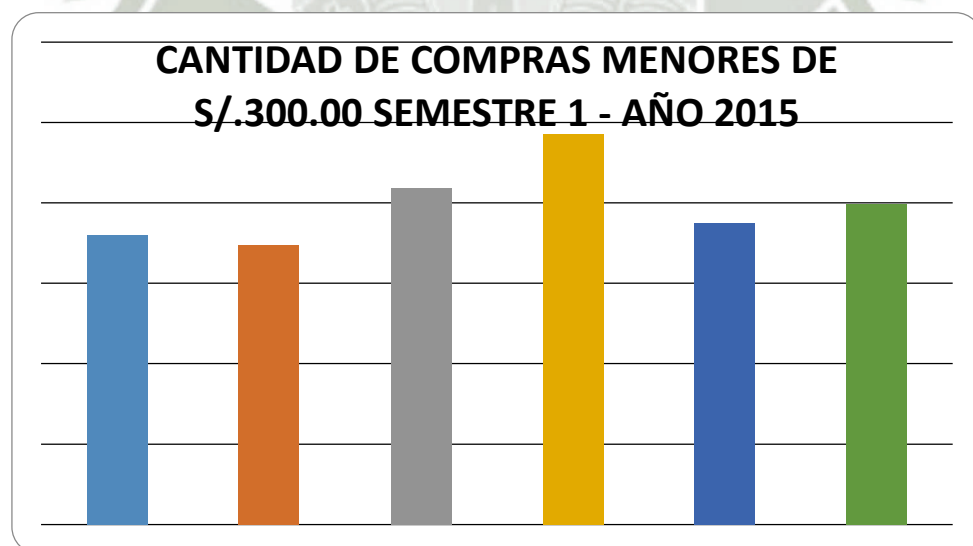
GRÁFICO 1. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, existe un alza en el mes de marzo, debido a que entre marzo y abril, se hicieron repetidas compras para un proyecto de la empresa, todas en montos menores de S/. 300.00 y al contado.

GRÁFICO 2. CANTIDAD DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: Elaboración Propia

Como se ve en el gráfico anterior, la cantidad de compras que se hizo en el mes de abril, fue superior a otros meses, ya que como se mencionó anteriormente, se realizó un proyecto entre marzo y

abril, con bastantes compras al contado, en montos menores a S/. 300.00.

3.4.1.2. Compras Menores de 300 Nuevos Soles - Año 2014

Se desarrolla el siguiente cuadro, con la finalidad de demostrar la variación de las cantidades de todas las compras menores de S/.300.00 a lo largo de todo el 2014, ayudándonos a proyectar la tendencia.

CUADRO 6. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2014)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS <S/.300.00	VALOR <S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS <S/.300.00
ENERO	184,337.88	360	19,340.89	10.49%
FEBRERO	216,708.01	352	29,973.05	13.83%
MARZO	250,098.32	334	25,624.45	10.25%
ABRIL	188,313.69	395	28,713.65	15.25%
MAYO	165,147.78	322	26,732.45	16.19%
JUNIO	336,035.07	298	20,861.28	6.21%
JULIO	285,165.07	383	22,691.73	7.96%
AGOSTO	271,236.96	245	14,534.29	5.36%
SETIEMBRE	252,024.54	291	13,683.42	5.43%
OCTUBRE	289,872.35	350	17,255.67	5.95%
NOVIEMBRE	390,503.41	336	19,050.85	4.88%
DICIEMBRE	275,732.52	326	19,038.88	6.90%
TOTAL	3,105,175.59	3,992	257,500.62	

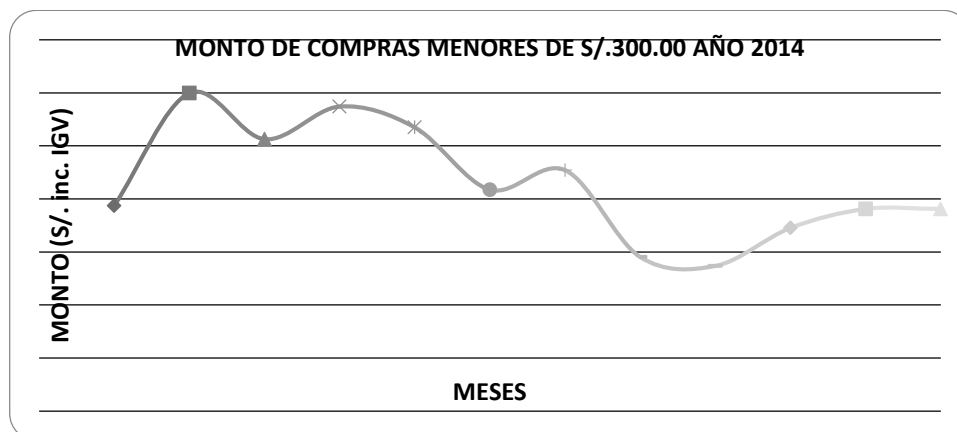
Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, el valor del monto comprado del año 2014 ha tenido un pico en los meses de junio y noviembre.

Por otro lado, los números de compras realizadas en este periodo, tienen su pico en el mes de abril y julio.

El valor monetario de las compras menores a S/.300, se han incrementado en el mes de febrero y abril, que no coinciden con los picos de los mayores montos totales de compra.

GRÁFICO 3. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2014)

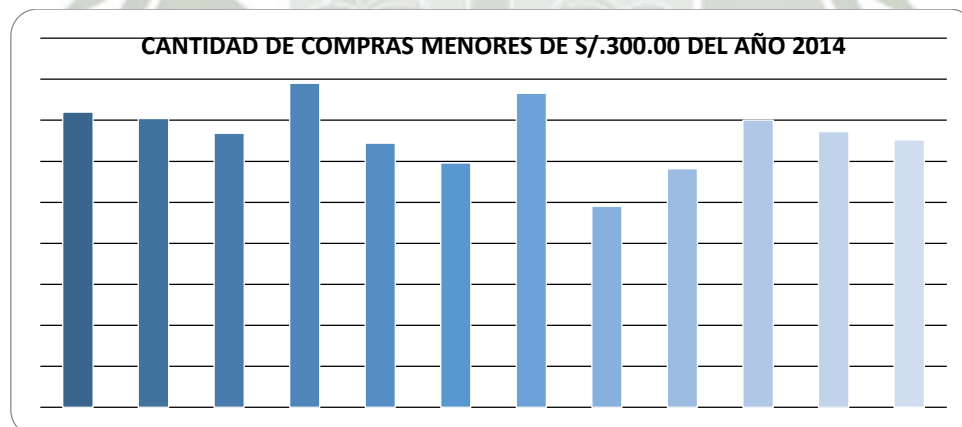


Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se muestra, la tendencia de las compras del año 2014 va decayendo, debido a que en este periodo, se buscaba sobretodo agrupar las compras para stock en lotes más grandes, que permitan mejores descuentos.

El mayor volumen se da en febrero, donde la mayoría de compras realizadas fueron hechas para stock.

GRÁFICO 4. CANTIDAD DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2014)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se aprecia, la mayor cantidad de compras menores de s/.300.00 del año 2014 se da en el mes de abril, ya que se comenzó una campaña en la que tuvo que comprarse bastante merchandising.

3.4.1.3. Compras Menores de 300 nuevos soles - Año 2013

Como se ve, el siguiente gráfico muestra las variaciones en cantidades y montos de las compras menores de S/.300.00, a todo lo largo del año 2013.

Lo cual nos ayudará a comprender mejor las tendencias de las mismas.

CUADRO 7. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2013)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS <S/.300.00	VALOR <S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS <S/.300.00
ENERO	31412.41	184	16376.47	52.13%
FEBRERO	33612.85	203	22884.21	68.08%
MARZO	40629.64	207	17971.76	44.23%
ABRIL	29985.41	243	15200.76	50.69%
MAYO	30224.21	250	15890.27	52.57%
JUNIO	20985.35	185	12317.72	58.70%
JULIO	30364.72	231	19608.82	64.58%
AGOSTO	30561.88	195	16532.70	54.10%
SEPTIEMBRE	22085.39	204	15521.77	70.28%
OCTUBRE	32647.87	215	15913.99	48.74%
NOVIEMBRE	24315.68	173	10902.85	44.84%
DICIEMBRE	34802.96	217	18654.92	53.60%
TOTAL	361628.37	2507	197776.24	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, el monto total de compras, tiene su pico en los meses de marzo y diciembre.

Por otro lado, el número de compras menores de S/.300 para ese periodo, se incrementan en el mes de mayo y julio y sus montos comprados tienen sus picos en los meses de julio y diciembre, que no coinciden con el número de compras.

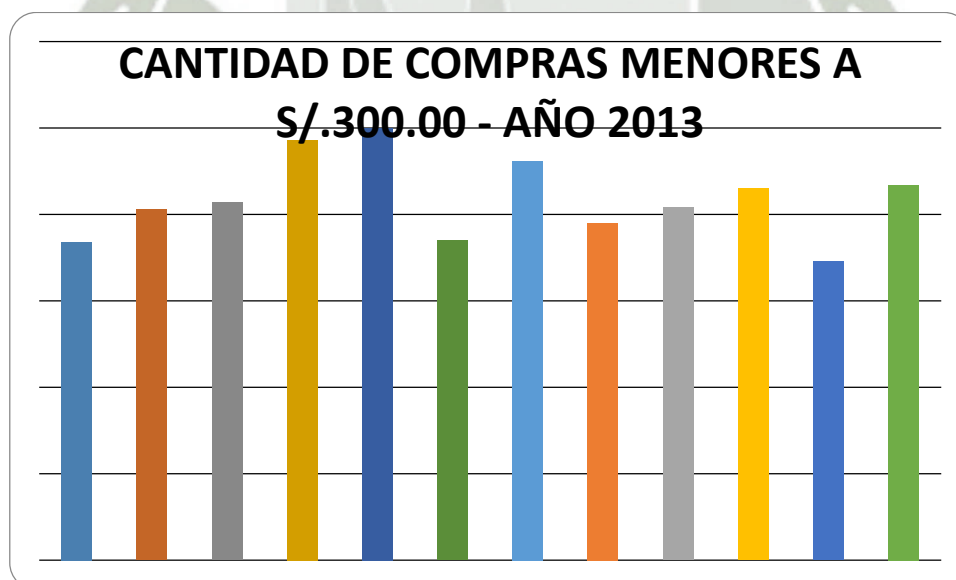
GRÁFICO 5. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2013)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se observa en el cuadro anterior, el mayor volumen de compras se da en el mes de febrero del año 2013, donde se hacen mantenimientos a los montacargas de la empresa, incurriéndose en gastos de repuestos, aceites y mano de obra.

GRÁFICO 6. CANTIDAD DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2013)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve el mayor volumen de compras se hizo en mayo, siendo gran parte de compras menores de S/.300.00 de ese mes para stock.

3.4.1.4. Compras Menores de 300 nuevos soles – Año 2012

A continuación se muestra el cuadro resumen de las compras menores de S/.300.00 para el año 2012, que nos permitirá observar sus variaciones a lo largo de los meses del año y realizar un posible pronóstico del mismo:

CUADRO 8. COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2012)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS <S/.300.00	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	% COMPRAS <S/.300.00
ENERO	214251.57	795	111572.51	52.08%
FEBRERO	108321.98	403	79561.55	73.45%
MARZO	82707.36	813	29400.28	35.55%
ABRIL	90595.30	631	37329.28	41.20%
MAYO	109886.08	813	71500.29	65.07%
JUNIO	74368.07	478	44185.21	59.41%
JULIO	110140.13	622	60028.14	54.50%
AGOSTO	81428.22	665	27795.80	34.14%
SETIEMBRE	100775.92	443	50501.70	50.11%
OCTUBRE	124042.62	564	49485.09	39.89%
NOVIEMBRE	118953.04	442	57592.65	48.42%
DICIEMBRE	115633.15	429	59299.05	51.28%

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de enero, luego han ido bajando.

Los montos de las compras menores a S/.300, se han incrementado igualmente en el mes de enero y el número de compras de este tipo, realizadas en el año 2012, se han incrementado en los meses de mayo y marzo.

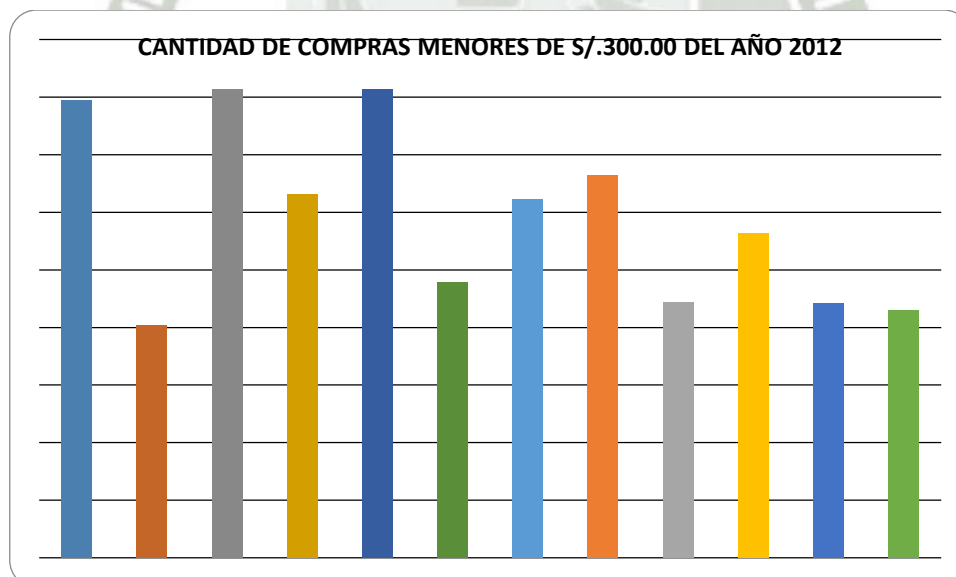
GRÁFICO 7. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve el mayor volumen de compras se hizo en enero, siendo gran parte de compras menores de S/.300.00 de ese mes para stock del almacén.

GRÁFICO 8. MONTO DE COMPRAS MENORES DE S/. 300.00 (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve, la mayor cantidad de compras se realizó en el mes de mayo del 2012, siendo lo principal comprado en esta fecha herramientas para tener en los diferentes almacenes de la empresa.

3.4.2. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Crédito

Las compras mayores a S/. 300.00 en su mayoría se financian mediante crédito, los resultados obtenidos complementan a los obtenidos en el punto anterior, y son los siguientes: de las mismas son los siguientes:

3.4.2.1. Compras a Crédito del primer semestre - año 2015

Las compras a crédito del primer semestre del año 2015 se resumen en el siguiente cuadro, lo que permitirá ver la variación a lo largo de los meses, además de realizar un posible pronóstico:

CUADRO 9. COMPRAS A CRÉDITO (1ER SEMESTRE 2015)

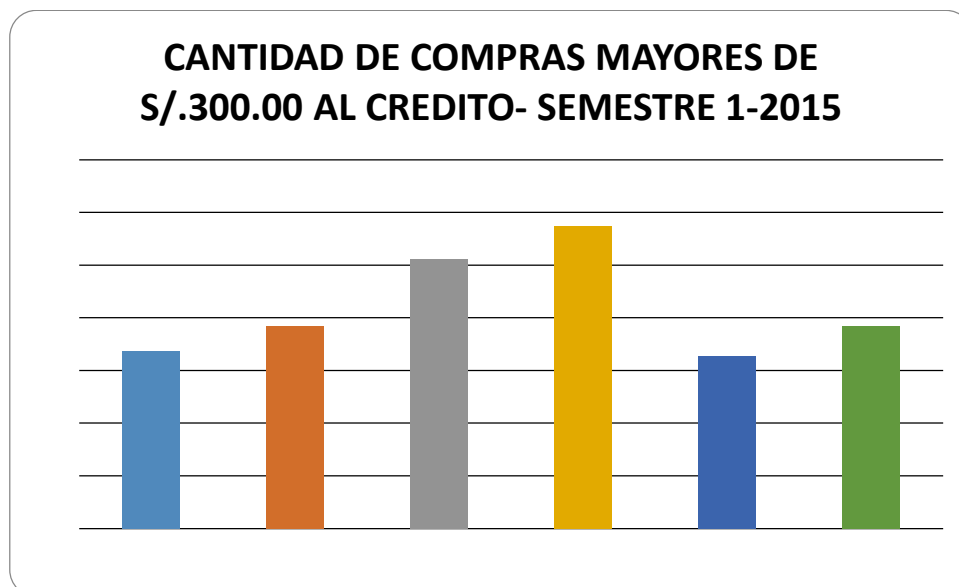
	CREDITO			
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	VALOR >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	184,337.88	168	131,997.59	71.61%
FEBRERO	614,961.47	192	469,236.42	76.30%
MARZO	747,262.13	256	581,362.20	77.80%
ABRIL	389,833.44	287	291,051.03	74.66%
MAYO	223,705.62	164	163,266.57	72.98%
JUNIO	216,348.08	192	147,755.07	68.30%
TOTAL	2,376,448.62	1,259	1,784,668.88	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de febrero.

Por otro lado, el monto comprado a crédito, se ha incrementado notablemente en el mes de marzo y su cantidad ha sido mayor en el mes de abril, no coincidiendo esta con el pico del monto comprado a crédito.

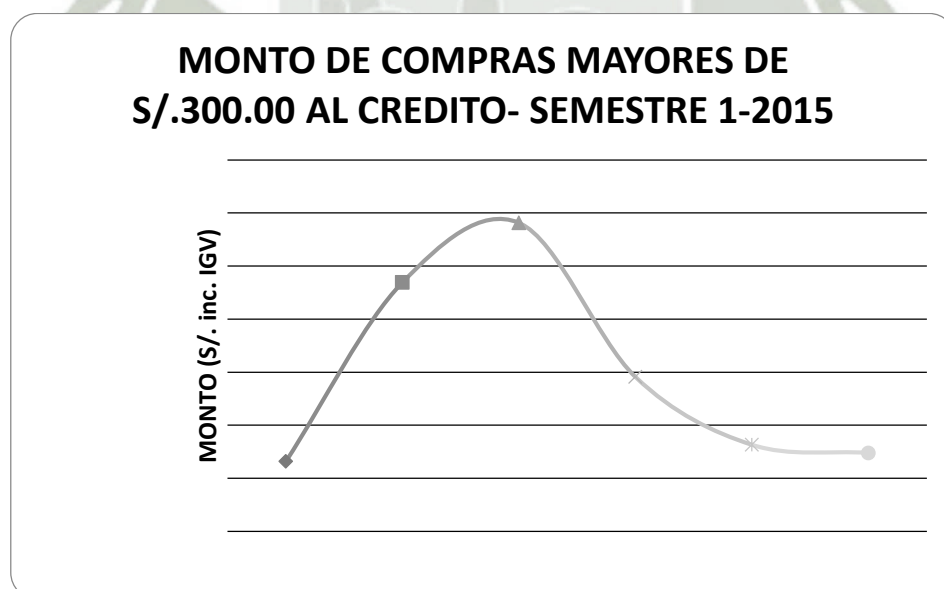
GRÁFICO 9. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

La cantidad más fuerte de compras mayores de S/.300.00 al crédito, del primer semestre 2015, se dan en el mes de abril, siendo lo principal que se compró repuestos para las diferentes maquinarias.

GRÁFICO 10. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El monto más fuerte de compras mayores de S/.300.00 al crédito, del primer semestre 2015, se dan en el mes de marzo, ya que en este mes se compró un tanque cisterna de 5000 Gls. que permitirá

el regado de las diferentes áreas de la empresa, para evitar que la tierra vuele.

3.4.2.2. Compras a Crédito del año 2014

Las compras a crédito del año 2014 se representan por el siguiente cuadro, que nos permite ver mejor la variación a lo largo de los diferentes meses, además de realizar pronósticos al respecto:

CUADRO 10. COMPRAS A CRÉDITO (AÑO 2014)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CREDITO		
		NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	184,337.88	168	131997.59	71.61%
FEBRERO	216,708.01	200	149387.96	68.94%
MARZO	250,098.32	220	179579.10	71.80%
ABRIL	188,313.69	235	127680.03	67.80%
MAYO	165,147.78	156	110732.26	67.05%
JUNIO	336,035.07	188	252139.03	75.03%
JULIO	285,165.07	228	209978.67	73.63%
AGOSTO	271,236.96	173	205362.13	75.71%
SETIEMBRE	252,024.54	182	190672.89	75.66%
OCTUBRE	289,872.35	279	218093.35	75.24%
NOVIEMBRE	390,503.41	204	297162.05	76.10%
DICIEMBRE	275,732.52	206	205354.91	74.48%
TOTAL	3,105,175.59	2,439	2278139.98	

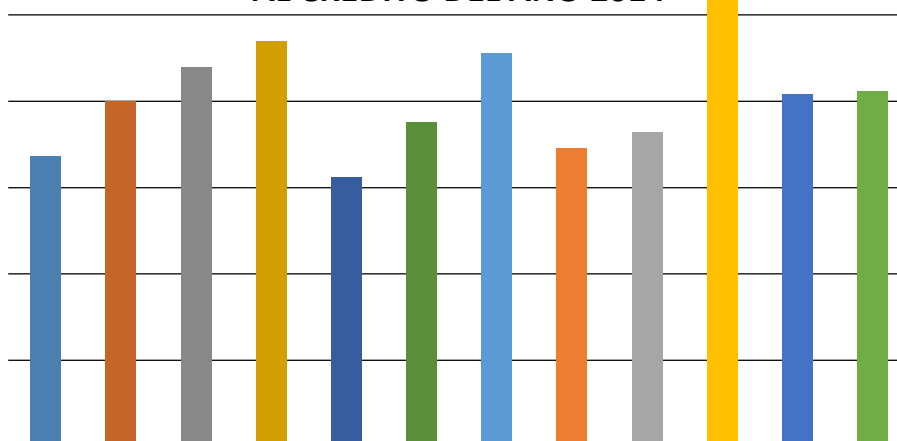
Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido sus picos en los meses de junio y noviembre.

Por otro lado, la cantidad de compras a crédito de este año, se han incrementado notablemente el mes de octubre y sus mayores montos comprados tienen su pico el mes de noviembre.

GRÁFICO 11. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2014)

CANTIDAD DE COMPRAS MAYORES DE S/.300.00 AL CREDITO DEL AÑO 2014

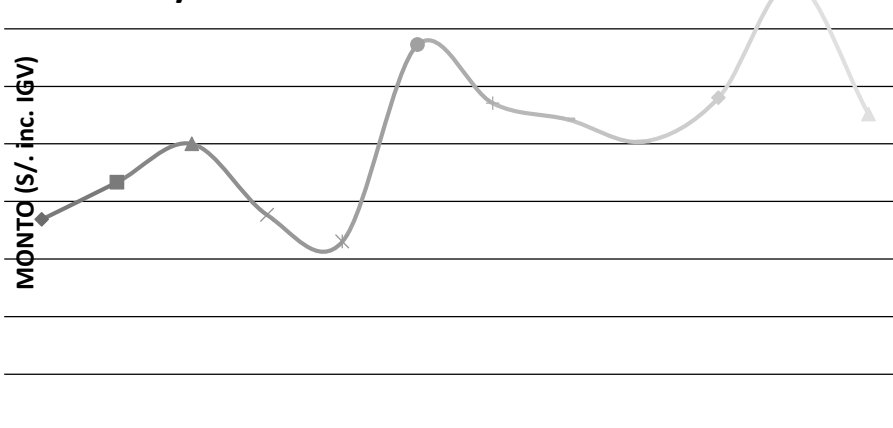


Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en este gráfico, la mayor cantidad de compras al crédito se da en el mes de octubre, esto se debe principalmente a que se hacen varias compras para tener productos que se utilizarán en campañas de fin de año.

GRÁFICO 12. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2014)

MONTO DE COMPRAS MAYORES DE S/.300.00 AL CREDITO - AÑO 2014



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El gráfico muestra que el mayor monto de compras al crédito del año 2014 se da en el mes de noviembre, esto se debe a que se estaban construyendo vagones para el área de producción, por lo

que tuvieron que comprarse gran cantidad de materiales (metales y ferretería en general).

3.4.2.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles a Crédito del Año 2013

A continuación se muestra un cuadro que resume el comportamiento de las compras al crédito del año 2013, lo que permitirá entender sus variaciones durante todos los meses, así como realizar proyecciones. El cuadro resumen es el siguiente:

CUADRO 11. COMPRAS A CRÉDITO (AÑO 2013)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CREDITO		
		NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	VALOR >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	31412.41	92	12028.75	38.29%
FEBRERO	33612.85	104	8582.92	25.53%
MARZO	40629.64	136	18126.31	44.61%
ABRIL	29985.41	147	11827.71	39.44%
MAYO	30224.21	167	11467.15	37.94%
JUNIO	20985.35	123	6934.11	33.04%
JULIO	30364.72	143	8604.72	28.34%
AGOSTO	30561.88	113	11223.35	36.72%
SEPTIEMBRE	22085.39	100	5250.89	23.78%
OCTUBRE	32647.87	136	13387.10	41.00%
NOVIEMBRE	24315.68	137	10730.26	44.13%
DICIEMBRE	34802.96	172	12918.43	37.12%
TOTAL	197776.24	1570	131081.7013	

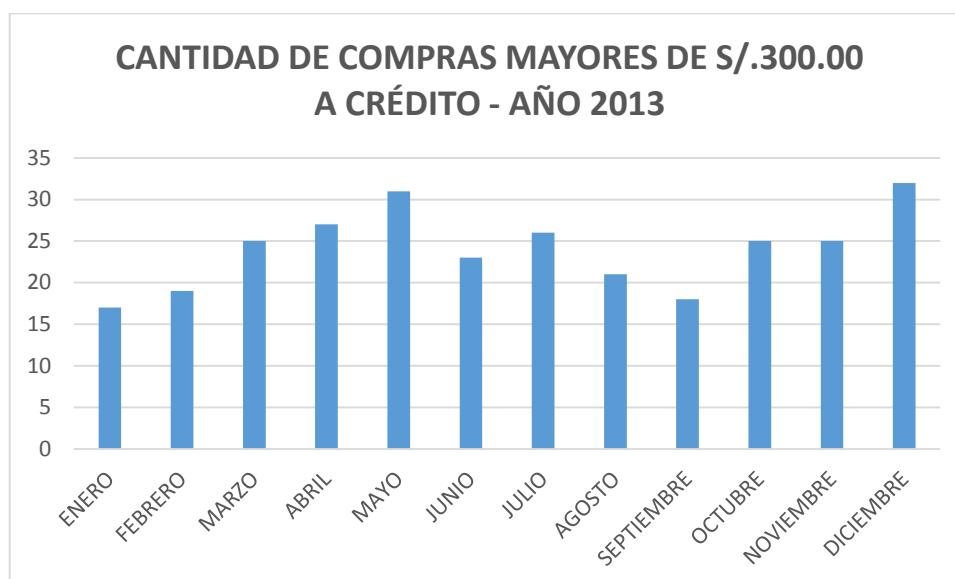
Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de marzo.

Por otro lado, los montos de las compras a crédito, se han incrementado considerablemente en marzo, coincidiendo con el mayor monto total comprado.

Por otro lado, el mayor número de compras al crédito se da en el mes de diciembre, teniendo un aumento considerable.

GRÁFICO 13. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2013)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

La mayor cantidad de compras mayores de S/.300.00 realizadas a crédito en el año 2013, se dan en el mes de diciembre. Lo que más se compró en este mes fue productos para stock y aceites para diversas maquinarias.

GRÁFICO 14. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2013)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Los mayores montos de las compras mayores de S/.300.00 realizadas a crédito en el año 2013, se dan en el mes de marzo,

siendo estos montos significativos en cuanto a productos para stock y repuestos para montacargas.

3.4.2.4. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles a Crédito del Año 2012

A continuación se muestra un cuadro donde se ve el comportamiento de las compras a crédito, realizadas durante el año 2012, lo que nos ayuda a entender mejor su variación a lo largo de todos los meses. El cuadro es el siguiente:

CUADRO 12. COMPRAS A CRÉDITO (AÑO 2012)

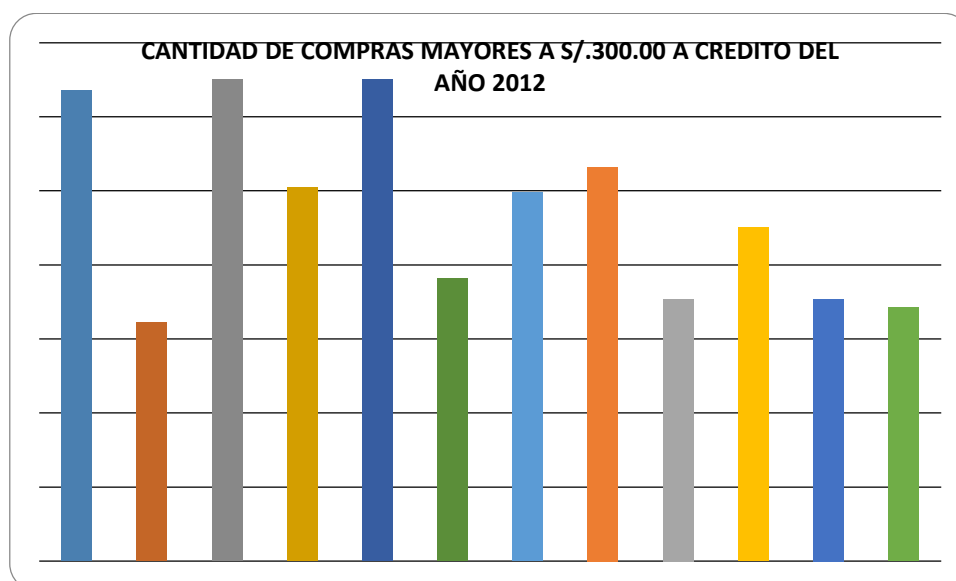
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	CRÉDITO	
			MONTO >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	214251.57	636	82143.24	38.34%
FEBRERO	108321.98	322	23008.34	21.24%
MARZO	82707.36	650	42645.66	51.56%
ABRIL	90595.30	505	42612.81	47.04%
MAYO	109886.08	650	30708.63	27.95%
JUNIO	74368.07	382	24146.29	32.47%
JULIO	110140.13	498	40089.59	36.40%
AGOSTO	81428.22	532	42905.94	52.69%
SETIEMBRE	100775.92	354	40219.37	39.91%
OCTUBRE	124042.62	451	59646.02	48.09%
NOVIEMBRE	118953.04	354	49088.31	41.27%
DICIEMBRE	115633.15	343	45067.28	38.97%
TOTAL	1331103.43	5677	522281.50	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de enero, luego se han ido normalizando.

Los montos de las compras a crédito, han ascendido notablemente el mes de enero igualmente y el número de compras tiene su pico en el mes de mayo, que no coincide con las cantidades anteriores.

GRÁFICO 15. CANTIDAD DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El gráfico anterior muestra que la mayor cantidad de compras, se realizaron en los meses de marzo y mayo, siendo el marzo el mes en el que se compró mayor cantidad de rodajes y productos para planta; por el otro lado, en mayo se compró una mayor cantidad de aceites y grasas, que sirven para realizar mantenimiento a la maquinaria de la empresa.

GRÁFICO 16. MONTO DE COMPRAS AL CRÉDITO (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El gráfico anterior muestra como las compras a crédito del año 2012 se dan más en el mes de enero, ya que al finalizar cada año, se hace un inventario final y al empezar otro año, se compran diversos productos en grandes cantidades para stock, de montos considerables.

3.4.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado

Este tipo de compras, se realizan por lo general cuando se realizan importaciones, o cuando hay empresas en Lima que no tienen sucursales en Arequipa, o empresas pequeñas que no trabajan con crédito.

3.4.3.1. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado del Primer Semestre del Año 2015

A continuación se muestra un cuadro resumen de las compras del primer semestre del año 2015, lo que nos mostrará con más claridad, la variación de las mismas a lo largo del semestre y nos servirá para hacer estimaciones:

CUADRO 13. COMPRAS AL CONTADO (1ER SEMESTRE 2015)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CONTADO		
		NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	VALOR >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	184,337.88	31	24,749.55	13.43%
FEBRERO	614,961.47	35	87,981.83	14.31%
MARZO	747,262.13	48	109,005.41	14.59%
ABRIL	389,833.44	53	54,572.07	14.00%
MAYO	223,705.62	30	30,612.48	13.68%
JUNIO	216,348.08	35	27,704.07	12.81%
TOTAL	2,376,448.62	232	2,230,836.10	

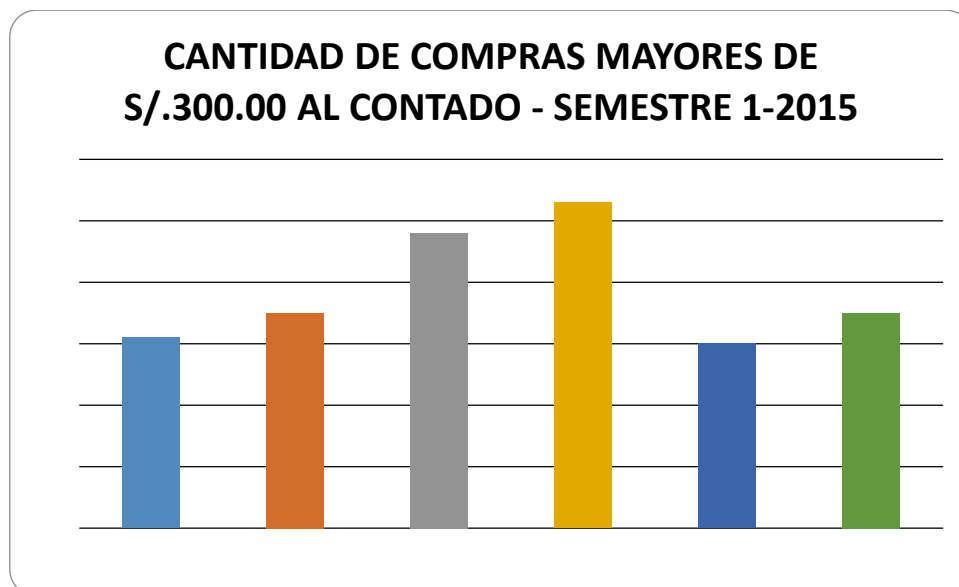
Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como muestra el cuadro anterior, los montos totales comprados han tenido su pico el mes de marzo.

Por otro lado, las compras al contado del primer semestre 2015, han incrementado sus montos notablemente el mes de marzo;

mientras que los números de compras, han tenido un pico en el mes de abril.

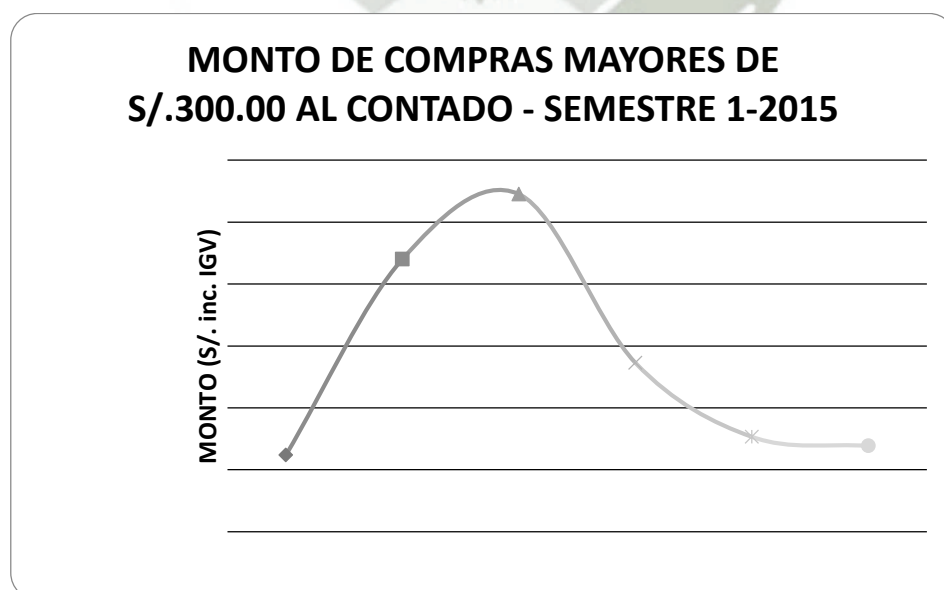
GRÁFICO 17. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se observa, el gráfico anterior muestra que se ha realizado la mayor cantidad de compras realizadas al contado en el mes de abril, ya que se hizo un mantenimiento general a los vehículos, originando compras al contado por montos mayores de S/.300.00.

GRÁFICO 18. MONTO DE COMPRAS AL CONTADO (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El cuadro muestra el monto más alto comprado en el mes de marzo, esto se debe a que se realizó un proyecto para hacer modificaciones a la zona del secadero, por lo que se compraron materiales de construcción por montos altos, que se pagan al contado.

3.4.3.2. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado del Año 2014

El siguiente cuadro nos muestra las compras al contado del año 2014, se hace con la finalidad de poder analizar su variación mes a mes, además de darnos la posibilidad de realizar proyecciones.

CUADRO 14. COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)

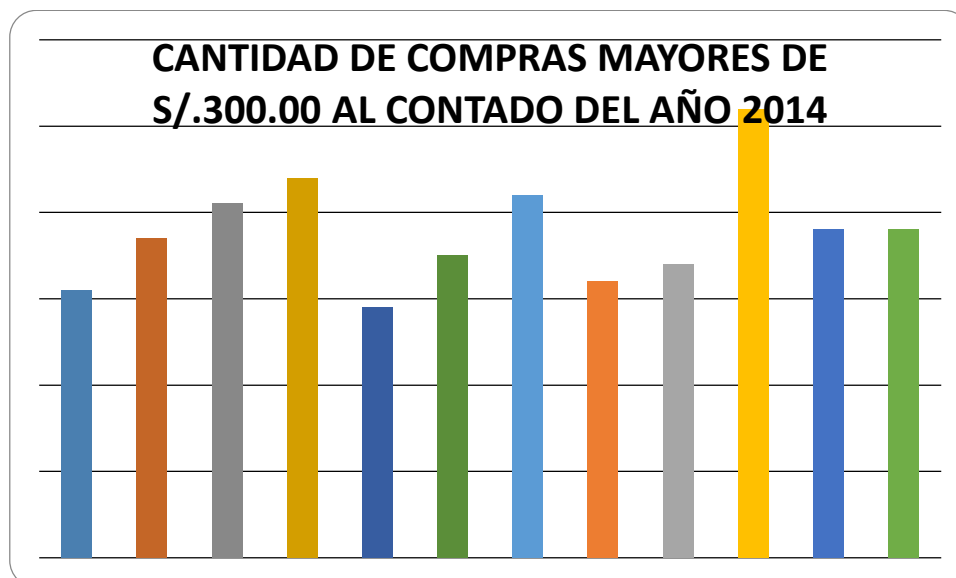
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	CONTADO	
			MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	184,337.88	31	24749.55	13.43%
FEBRERO	216,708.01	37	28010.24	12.93%
MARZO	250,098.32	41	33671.08	13.46%
ABRIL	188,313.69	44	23940.01	12.71%
MAYO	165,147.78	29	20762.30	12.57%
JUNIO	336,035.07	35	47276.07	14.07%
JULIO	285,165.07	42	39371.00	13.81%
AGOSTO	271,236.96	32	38505.40	14.20%
SETIEMBRE	252,024.54	34	35751.17	14.19%
OCTUBRE	289,872.35	52	40892.50	14.11%
NOVIEMBRE	390,503.41	38	55717.88	14.27%
DICIEMBRE	275,732.52	38	38504.05	13.96%
TOTAL	3,105,175.59	453	427151.25	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico los meses de julio, agosto y diciembre.

Los montos de las compras al contado se han incrementado en el mes de noviembre, y su número de compras, para este periodo, ha tenido un alza considerable en el mismo mes.

GRÁFICO 19. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el gráfico anterior, la mayor cantidad de compras al contado del año 2014, se da en el mes de octubre, esto sucede debido a que debido a que se hizo una importación de ladrillo refractario de China, para la construcción de un horno, que se tuvo que pagar al contado.

GRÁFICO 20. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El gráfico nos muestra que el mayor monto de compras compradas al contado del año 2014, corresponden al mes de noviembre, ya que para fin de año, se realizan muchas actividades de merchandising, que necesitan compras de montos elevados, realizadas en este mes.

3.4.3.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado del año 2013

El siguiente cuadro nos muestra las compras al contado del año 2013, con la finalidad de poder analizar su variación mes a mes, además de darnos la posibilidad de realizar proyecciones.

CUADRO 15. COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2013)

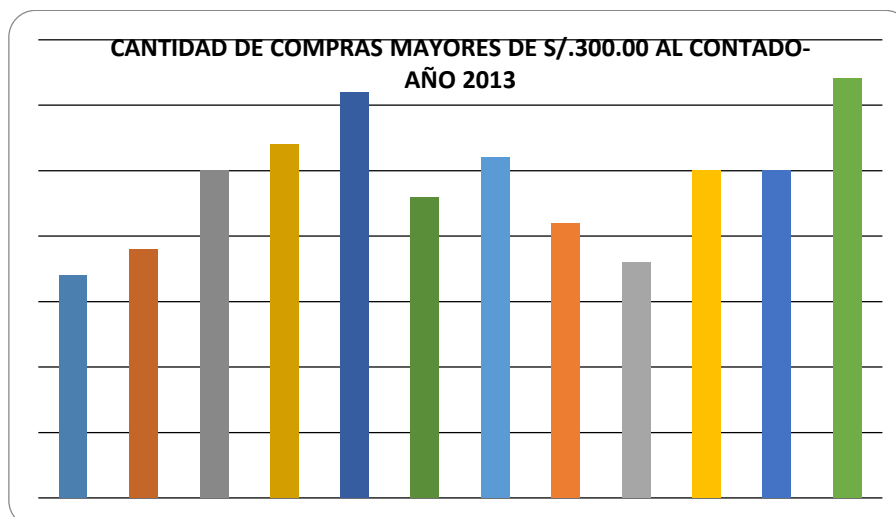
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CONTADO		
		NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	VALOR >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	31412.41	17	2255.39	7.18%
FEBRERO	33612.85	19	1609.30	4.79%
MARZO	40629.64	25	3398.68	8.37%
ABRIL	29985.41	27	2217.70	7.40%
MAYO	30224.21	31	2150.09	7.11%
JUNIO	20985.35	23	1300.15	6.20%
JULIO	30364.72	26	1613.38	5.31%
AGOSTO	30561.88	21	2104.38	6.89%
SEPTIEMBRE	22085.39	18	984.54	4.46%
OCTUBRE	32647.87	25	2510.08	7.69%
NOVIEMBRE	24315.68	25	2011.92	8.27%
DICIEMBRE	34802.96	32	2422.21	6.96%
TOTAL	197776.24	289	24577.82	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia.

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido sus picos los meses de marzo y diciembre.

Los montos de las compras al contado para el año 2013, se han incrementado considerablemente el mes de marzo; mientras que su número de compras, ha tenido su pico el mes de diciembre.

GRÁFICO 21. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2014)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el gráfico anterior, la mayor cantidad de compras se da el mes de diciembre, con una cantidad de 32 compras, lo que se debe principalmente, a que en esta fecha se importaron muchos repuestos de la empresa FRAC (de Italia) para las máquinas de quemar duales de los hornos.

GRÁFICO 22. MONTO DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2013)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el gráfico anterior, el mayor monto de compras al contado se dan en el mes de marzo, esto se debe a gran cantidad de compras para stock.

3.4.3.4. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado del Año 2012

El siguiente cuadro nos muestra las compras al contado del año 2012, se hace con la finalidad de poder analizar su variación mes a mes, además de darnos la posibilidad de realizar proyecciones.

CUADRO 16. COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2012)

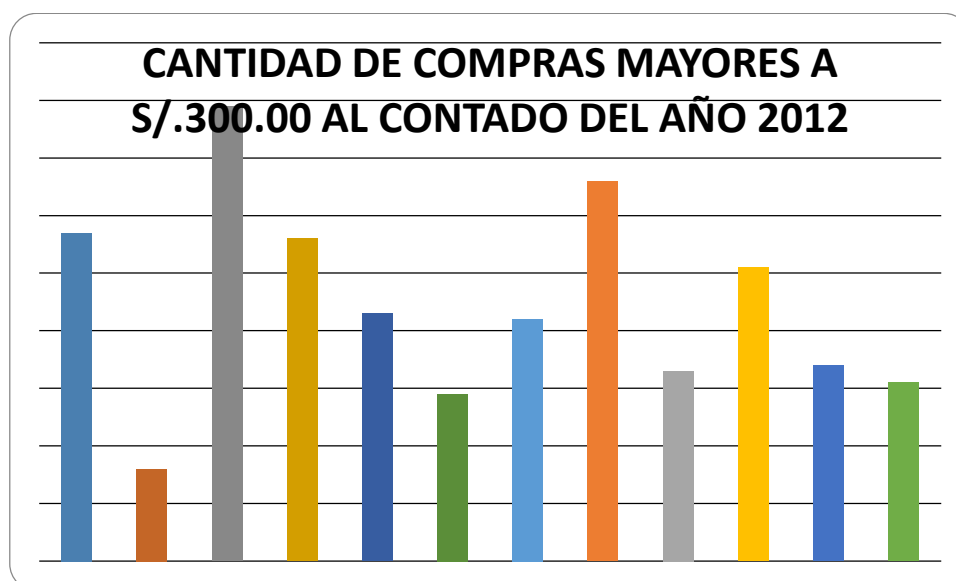
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	CONTADO	
			MONTO >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	214251.57	57	15401.86	7.19%
FEBRERO	108321.98	16	4314.06	3.98%
MARZO	82707.36	79	7996.06	9.67%
ABRIL	90595.30	56	7989.90	8.82%
MAYO	109886.08	43	5757.87	5.24%
JUNIO	74368.07	29	4527.43	6.09%
JULIO	110140.13	42	7516.80	6.82%
AGOSTO	81428.22	66	8044.86	9.88%
SETIEMBRE	100775.92	33	7541.13	7.48%
OCTUBRE	124042.62	51	11183.63	9.02%
NOVIEMBRE	118953.04	34	9204.06	7.74%
DICIEMBRE	115633.15	31	8450.11	7.31%
TOTAL	1331103.43	537	97927.78	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de enero, luego han ido bajando.

Los montos de las compras al contado para este periodo, coincidentemente, tienen su pico el mes de enero y su número de compras es mayor el mes de marzo.

GRÁFICO 23. CANTIDAD DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el gráfico anterior, la mayor cantidad de compras al contado del año 2012, se da en el mes de marzo, esto se debe principalmente a que se hizo un proyecto de construcción del piso del secadero, con diversas compras de materiales de construcción.

GRÁFICO 24. MONTO DE COMPRAS AL CONTADO (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el gráfico anterior, el monto más fuerte de la mayor cantidad de compras al contado del año 2012, se da en el mes de enero, esto se debe a que se hicieron importaciones de Italia, de

alambre trenzado que sirve para realizar los cortes en el ladrillo.

3.4.4. Compras Críticas

Las compras críticas se realizan con mucha premura, para evitar paradas de planta que originarían problemas de producción.

En los siguientes análisis se observará su variación en el tiempo, teniendo como punto de partida al año 2012.

3.4.4.1. Compras Críticas del Primer Semestre del Año 2015

A continuación se muestran las compras críticas del primer semestre del año 2015, las cuales incluyen IGV, cantidad de compras, valores y el porcentaje que representan para la empresa.

CUADRO 17. COMPRAS CRÍTICAS (1ER SEMESTRE 2015)

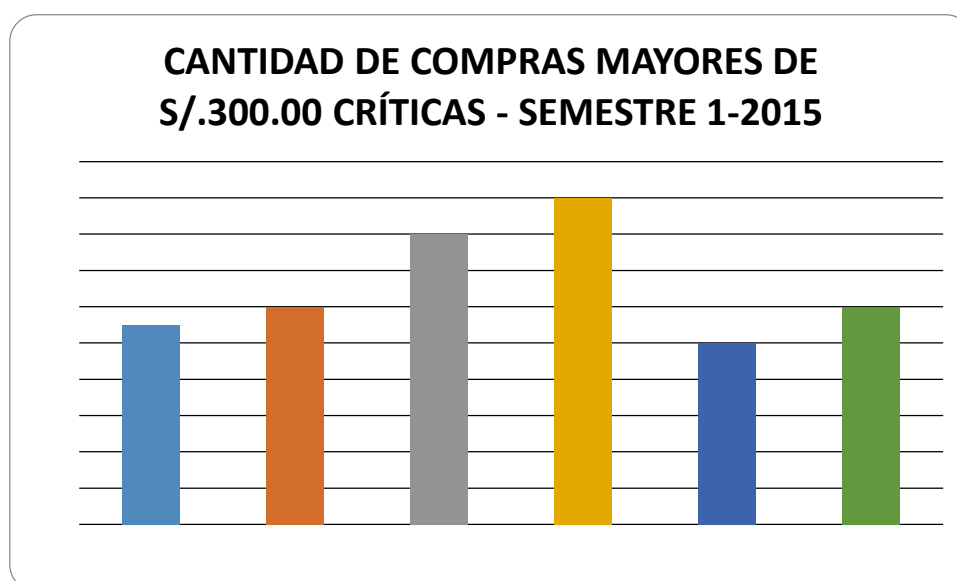
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CRÍTICAS		
		NRO. DE COMPRAS CRÍTICAS	VALOR (S/. inc. IGV)	% COMPRAS CRÍTICAS
ENERO	184,337.88	11	8,249.85	4.48%
FEBRERO	614,961.47	12	29,327.28	4.77%
MARZO	747,262.13	16	36,335.14	4.86%
ABRIL	389,833.44	18	18,190.69	4.67%
MAYO	223,705.62	10	10,204.16	4.56%
JUNIO	216,348.08	12	9,234.69	4.27%
TOTAL	2,376,448.62	79	111,541.80	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de marzo.

Los montos de las compras críticas para el primer semestre 2015, se han elevado notablemente el mes de marzo y la cantidad de las mismas, tiene su pico el mes de abril.

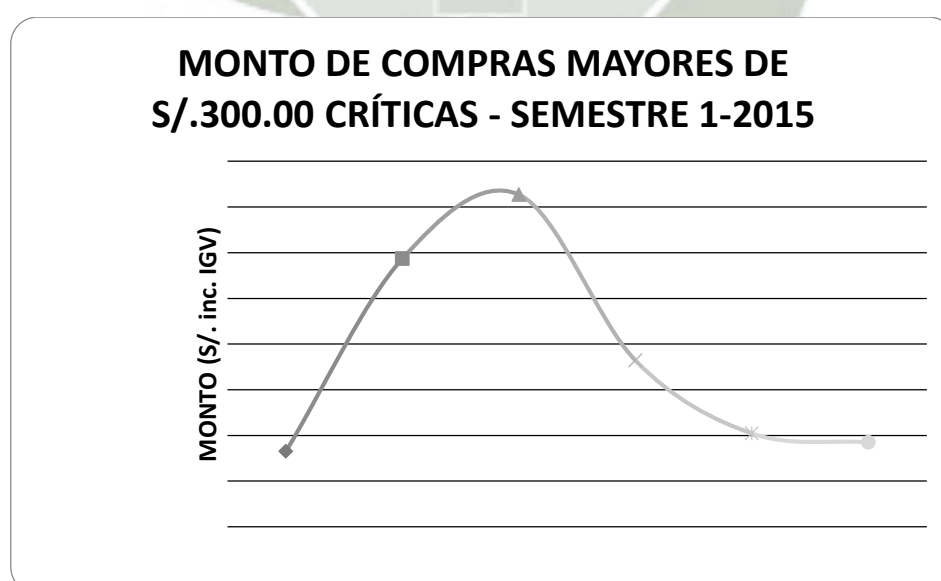
GRÁFICO 25. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como muestra el gráfico anterior, la mayor cantidad de compras críticas del primer semestre del año 2015, se dan en el mes de abril, esto se debe a que por un tema de mantenimiento, se necesitaban diversos repuestos para que las máquinas funcionen con normalidad.

GRÁFICO 26. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como muestra el gráfico anterior, los montos más elevados de compras críticas del primer semestre del año 2015 se dan en el mes de marzo, esto sucede ya que en el mes de marzo se compró un variador de velocidad para montar un molino en la planta, por un valor elevado.

3.4.4.2. Compras Críticas del Año 2014

Las compras críticas mayores a S/300.00 del año 2014, se representan por el siguiente cuadro, que nos permite comprender mejor su variación y sus posibles pronósticos:

CUADRO 18. COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2014)

	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CRITICAS		
		NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	184,337.88	11	8249.85	4.48%
FEBRERO	216,708.01	14	9336.75	4.31%
MARZO	250,098.32	14	11223.69	4.49%
ABRIL	188,313.69	15	7980.00	4.24%
MAYO	165,147.78	10	6920.77	4.19%
JUNIO	336,035.07	12	15758.69	4.69%
JULIO	285,165.07	16	13123.67	4.60%
AGOSTO	271,236.96	12	12835.13	4.73%
SETIEMBRE	252,024.54	12	11917.06	4.73%
OCTUBRE	289,872.35	18	13630.83	4.70%
NOVIEMBRE	390,503.41	13	18572.63	4.76%
DICIEMBRE	275,732.52	14	12834.68	4.65%
TOTAL	3,105,175.59	161	142383.75	

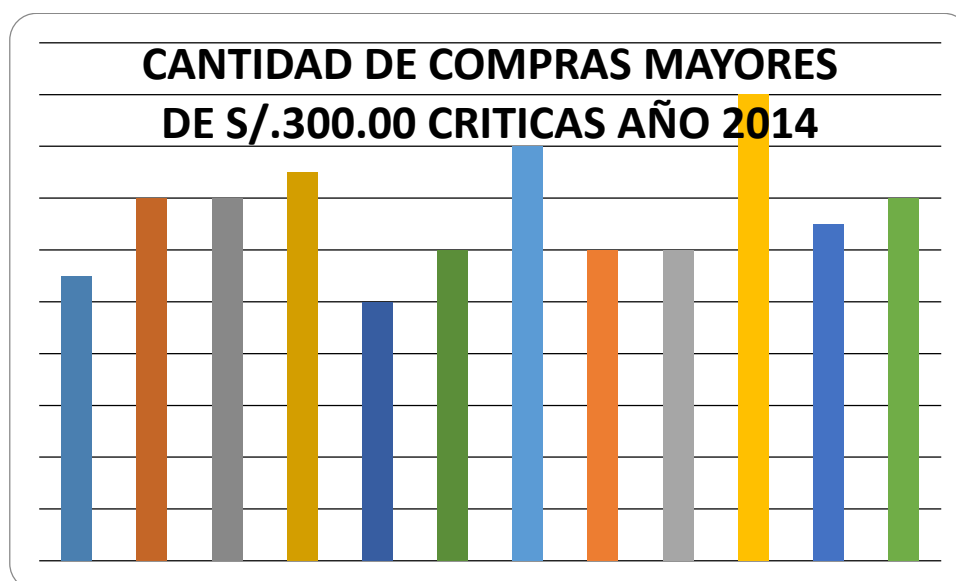
Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de noviembre.

Los montos de las compras críticas, se han incrementado igualmente en ese mes.

Por otro lado, las cantidades de compras realizadas en el periodo 2014, se elevan notablemente el mes de octubre.

GRÁFICO 27. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2014)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como el gráfico muestra, el mes de octubre se observa un alza en la cantidad de compras críticas, debido a que se compraron repetidamente artículos de merchandising que servirán para las campañas de fin de año.

GRÁFICO 28. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2014)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como el gráfico muestra, el mes de noviembre se observa un alza en la cantidad de compras críticas y esto se debe a que se

compraron montos fuertes en productos de ferretería que permitieron la construcción de vagones.

3.4.4.3. Compras Críticas del Año 2013

Las compras críticas mayores a S/300.00 del año 2013, se representan por el siguiente cuadro, que nos permite comprender mejor su variación a lo largo de este año:

CUADRO 19. COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2013)

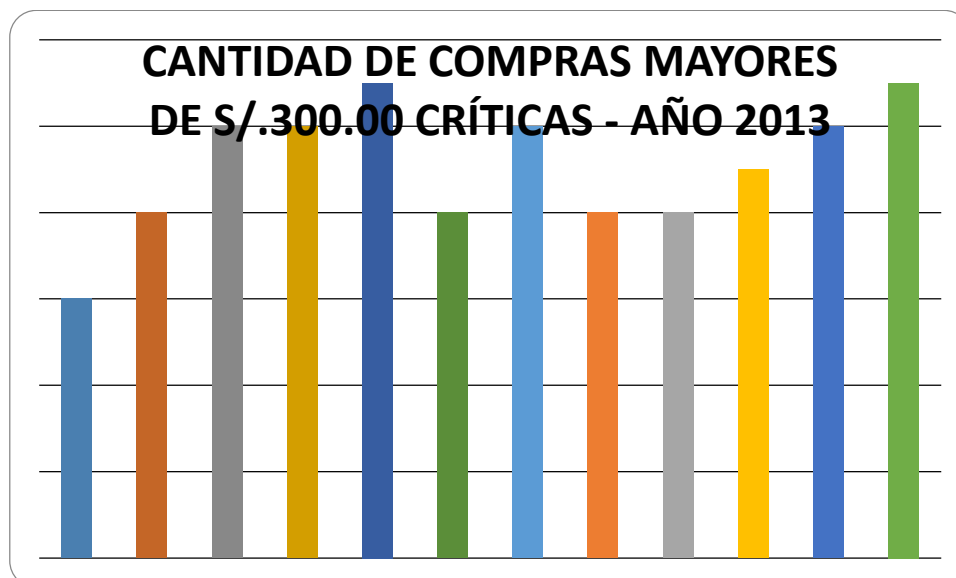
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CRÍTICAS		
		NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	VALOR >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	31412.41	6	751.80	2.53%
FEBRERO	33612.85	8	536.42	1.68%
MARZO	40629.64	10	1132.90	3.02%
ABRIL	29985.41	10	739.23	2.16%
MAYO	30224.21	11	716.70	1.95%
JUNIO	20985.35	8	433.38	1.76%
JULIO	30364.72	10	537.80	1.35%
AGOSTO	30561.88	8	701.45	2.39%
SEPTIEMBRE	22085.39	8	328.19	1.76%
OCTUBRE	32647.87	9	836.70	2.31%
NOVIEMBRE	24315.68	10	670.64	2.60%
DICIEMBRE	34802.96	11	807.40	1.92%
TOTAL	197776.24	289	24577.819	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de marzo.

Por otro lado, las cantidades de compras críticas, tienen sus picos en los meses de mayo y diciembre y sus montos comprados, se han incrementado enormemente en marzo.

GRÁFICO 29. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2013)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como muestra el gráfico, las compras críticas el año 2013 se dan en mayor cantidad en el mes de diciembre, esto sucede debido a que se compran repetidamente aceites para las máquinas y los montacargas.

GRÁFICO 30. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2013)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como muestra el gráfico, los mayores montos de las compras críticas del año 2013, se dan en el mes de marzo, debido a que se

compraron aceites en grandes volúmenes y repercutió en la elevación del precio.

3.4.4.4. Compras Críticas Mayores de S/.300.00 del año 2012:

Las compras críticas mayores a S/.300.00 del año 2012, se representan por el siguiente cuadro, que nos permite comprender mejor su variación a lo largo de los meses y realizar posibles pronósticos.

CUADRO 20. COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2012)

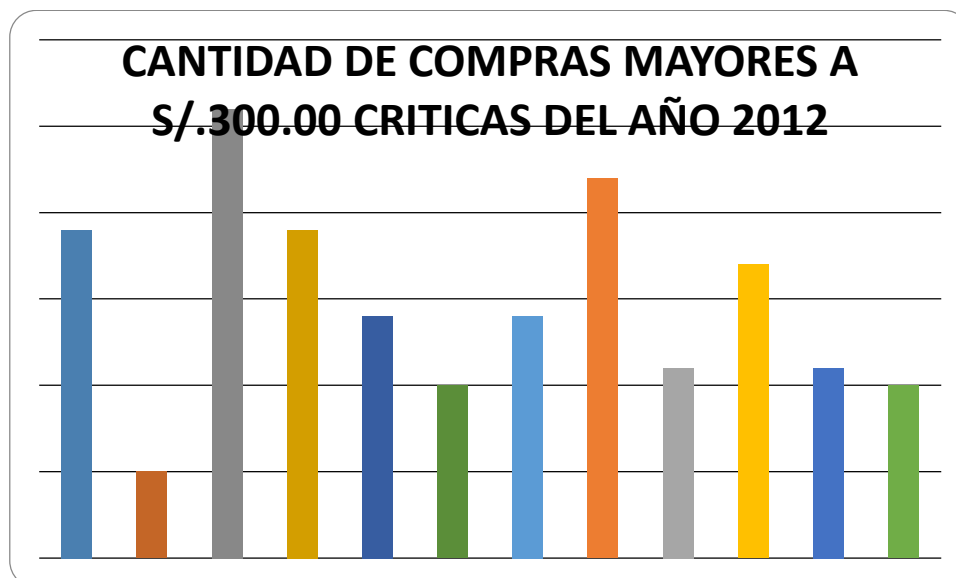
	MONTO COMPRADO (S/. inc. IGV)	CRÍTICAS		
		NRO. DE COMPRAS >S/.300.00	MONTO >S/.300.00 (S/. inc. IGV)	% COMPRAS >S/.300.00
ENERO	214251.57	19	5133.95	2.40%
FEBRERO	108321.98	5	1438.02	1.33%
MARZO	82707.36	26	2665.35	3.22%
ABRIL	90595.30	19	2663.30	2.94%
MAYO	109886.08	14	1919.29	1.75%
JUNIO	74368.07	10	1509.14	2.03%
JULIO	110140.13	14	2505.60	2.27%
AGOSTO	81428.22	22	2681.62	3.29%
SETIEMBRE	100775.92	11	2513.71	2.49%
OCTUBRE	124042.62	17	3727.88	3.01%
NOVIEMBRE	118953.04	11	3068.02	2.58%
DICIEMBRE	115633.15	10	2816.70	2.44%
TOTAL	1331103.43	178	32642.59	

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se ve en el cuadro anterior, los montos totales de compra, han tenido su pico en el mes de enero, luego han ido bajando.

Por otro lado, las cantidades de compras críticas, tienen su pico en el mes de marzo y sus montos se elevan considerablemente el mes de enero.

GRÁFICO 31. CANTIDAD DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El gráfico anterior muestra un alza en la cantidad de compras del mes de marzo, esto se da debido a que se compraron en repetidas ocasiones grasas y aceites para que la maquinaria continúe con su funcionamiento normal.

GRÁFICO 32. MONTO DE COMPRAS CRÍTICAS (AÑO 2012)



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

El gráfico anterior, muestra como hay un alza en las compras críticas en el mes de enero, esto se da principalmente porque se compran diversos materiales para stock, ya que se realizaba un

proyecto de mejora del secadero en planta 2, además de fabricación de techo para unas bombas de vacío.

3.5. MATRIZ KRALJIC

Como se mencionó en la parte teórica, la matriz de Kraljic es un modelo clave para cualquier estrategia de compra, ya que una buena aplicación de dicha estrategia, trae consigo el buen funcionamiento de la logística empresarial y una buena administración de la empresa.

Esta matriz nos plantea un modelo de clasificación de los diferentes productos de los que la empresa se abastece, de acuerdo al riesgo del suministro y a su impacto financiero en la empresa.

Como todo método tiene diferentes pasos que a continuación llevaremos a cabo:

3.5.1. Preparar El Análisis de la Cartera

Para este caso, consideraremos como en nuestra cartera de proveedores a todos aquellos que nos proveen los suministros relacionados a producción y mantenimiento, por lo explicado líneas más abajo.

3.5.2. Determinar Los Criterios Para el Impacto Financiero y el Impacto en el Suministro

3.5.2.1. Impacto financiero

Para este caso, consideraremos como los productos que determinan el impacto financiero, a los que son solicitados por mantenimiento y producción, ya que las mayores pérdidas en producción estarían determinadas por la falla que pueda tener compras, para abastecer a cualquiera de estas 2 áreas.

3.5.2.2. Impacto en el suministro

En este caso, se van a considerar como productos más difíciles de conseguir, a aquellos que se compran en Lima, o al contado; ya sea

por una cuestión de precios, o por un tema de calidad en los productos comprados.

3.5.3. Decidir el Nivel de Detalle del Análisis de la Cartera

Para este caso, se considerará como nivel de detalle a los grupos de productos que se puedan encontrar dentro de las familias que se clasificarán en el punto 3.6.

Estos grupos de productos, incluirán todos los productos indispensables para que la planta no tenga paradas de producción y que según data histórica se compraron en alguna ocasión con mucha urgencia (compras críticas).

3.5.4. Matriz de Kraljic

Con ayuda de la data del presente año, se pudo llegar a la realización de la siguiente matriz:

GRÁFICO 33. MATRIZ DE KRALJIC



Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

De acuerdo a la matriz presentada, se obtuvieron 4 tipos de productos, mismos que describiremos a continuación:

3.5.4.1. Productos Apalancados

Dentro de esta clasificación, encontramos a los productos que contribuyen activamente a las ganancias de la empresa; sin embargo tienen una buena cantidad de proveedores a disposición. Además su calidad es estándar, la estrategia con ellos sería reducir la cantidad de productos que se encuentren de este tipo. Como ejemplo de este tipo de productos, en la empresa tenemos: soldadura, combustible y los perfiles metálicos.

3.5.4.2. Productos Estratégicos

Estos productos son aquellos que representan un buen margen de ganancia para la empresa; pero a su vez, tienen un alto riesgo de no ser abastecidos a tiempo, por tener entregas complejas, o pocos proveedores.

Lo mejor para garantizar las entregas de este tipo de productos, es hacer alianzas a largo plazo.

En la empresa, tenemos como principales productos de este tipo a: maquinaria, platina XAR, fajas transportadoras y repuestos especiales.

3.5.4.3. Productos Rutinarios

Estos productos se caracterizan por no representar mayor riesgo de abastecimiento para la empresa; pero además contribuyen muy poco con las ganancias de la misma.

Lo mejor en estos casos, es estandarizar los productos, reduciendo los proveedores, lo cual a su vez hace que gastemos menos tiempo y dinero en las compras.

En la empresa, tenemos como representantes de este tipo a los siguientes productos: eléctricos, aditivos y ferretería en general.

3.5.4.4. Productos Cuellos de Botella

Estos productos son los más difíciles en cuanto a su obtención, ya que se tiene un solo proveedor, o muy pocos; sin embargo, no contribuyen demasiado a la rentabilidad de la empresa.

La estrategia adecuada para asegurar su abastecimiento es realizar contratos a corto plazo y hacer que el inventario lo gestione en su totalidad el proveedor.

En la empresa tenemos como ejemplo de estos productos a los siguientes: Rodajes, lubricantes y alambre trenzado.

3.5.5. Definir la Estrategia de la Cartera de Compras y las Acciones de Mejora por Cuadrante de la Matriz de Kraljic

Luego de determinar los diferentes tipos de productos que se tienen en la empresa, de acuerdo a la matriz Kraljic, podemos establecer una estrategia por cada tipo de cuadrante, que nos permitirá realizar las mejoras más adecuadas para cada uno de los productos:



CUADRO 21. ESTRATEGIAS DE MEJORA POR CUADRANTE DE LA MATRIZ DE KRALJIC

MATRIZ DE KRALJIC	ESTRATEGIA	INDICADOR PARTIDA	OBJETIVO	ESTATUS
APALANCADOS	Reducir el número de Proveedores	Los proveedores para soldadura son 2, tenemos 4 para combustible y 10 para lo que son perfiles.	Reducir a los proveedores de Perfiles en 20%.	Recién se comenzará con la reducción correspondiente.
	Estandarización de productos	Al reducir la cantidad de proveedores en lo respecta, se va a lograr.	Estandarización de los productos en un 14%.	Se comenzará el mes noviembre, según planificación ISO.
ESTRATEGICOS	Realizar alianzas estratégicas con proveedores	Se tiene un proveedor para platina XAR, 1 para fajas transportadoras, para maquinaria 1 por marca y 1 por cada tipo de repuestos especiales.	Realizar alianzas, para que los proveedores tengan stock y no varíen sus precios.	Se comenzará el mes noviembre, según planificación ISO.
RUTINARIOS	Reducir el número de Proveedores	Para ferretería se tienen 15 proveedores, 5 para eléctricos y 8 para aditivos.	Reducir la cantidad de proveedores de ferretería en un 20% para mejorar la economía.	Esto está en el plan de logística que comienza a ejecutarse a fines del mes de octubre.
	Estandarización de proveedores	Como se tienen 15 proveedores de ferretería, debido a sus diferentes precios, marcas y ubicaciones.	Se busca estandarizar los artículos comprados, logrando mejor gestión de los productos.	Se comenzará en noviembre según la ISO, hay que buscar de preferencia que sean proveedores certificados.
CUELLO DE BOTELLA	Reducir la cantidad de proveedores únicos	Se tienen 7 proveedores de lubricantes, 5 proveedores de rodajes y 1 de alambre trenzado.	Conseguir uno o 2 proveedores más de alambre trenzado.	Esto está en el plan de logística que comienza a ejecutarse a fines del mes de octubre.

Fuente: Elaboración Propia

3.5.6. Implementar y Monitorear la Estrategia

Ya que todas las estrategias de la matriz de Kraljic empezarán a darse el mes de octubre y noviembre, se puede hacer un monitoreo el mes de diciembre, para evaluar cómo van funcionando las estrategias.

3.6. ANALISIS ABC

Para realizar un análisis ABC de los productos comprados, se tienen que hacer unos pasos previos que son los siguientes:

3.6.1. Familias de Productos

En la empresa, se manejan diferentes códigos de productos, cuyos 6 primeros dígitos hacen referencia a la familia a la que pertenecen, es así que se tienen 13 familias de productos. Estos se separarán por familia, con el objetivo de facilitar el análisis ABC:



CUADRO 22. FAMILIA DE PRODUCTOS

FAMILIA	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
SUMINISTROS EN GENERAL	SUMINS	Estos son los artículos que por lo general tienen mayor cantidad de rotación.
SEGURIDAD INDUSTRIAL	SUMSEG	A estos ítems pertenecen los artículos relacionados con la seguridad industrial, dentro de ellos tenemos: equipos de protección personal (EPPs), extintores y servicios relacionados a la seguridad.
FERRETERIA	SUMFER	Dentro de esta familia están incluidos todos los ítems que forman parte de la ferretería, en su mayoría conformada por volandas, pernos y tuercas.
UTILES DE ESCRITORIO	SUMUTI	En esta familia están incluidos todos los ítems que tienen que ver con librerías y útiles de escritorio.
SOLDADURA	SUMSOL	Esta familia incluye a la soldadura de todo tipo, ya sean rollos o varillas de las mismas.
LUBRICANTES	SUMLUB	Aquí se incluyen a todos los lubricantes en general, como grasas, aceites, disolventes, refrigerantes, etc.
SERVICIOS	SERSER	Se considera aquí a todo tipo de servicio que va desde lo que es mano de obra simple, hasta grúa y transporte.
PERFILES	SUMPER	Están incluidos los perfiles de todo tipo, estos consideran a planchas, ángulos, platinas, barras, tubos, etc.
HERRAMIENTAS	SUMHER	En esta familia se incluye a todas las herramientas de trabajo: calculadoras, rodillos, esmeriles, alicates, escuadras, winchas, martillos, entre otros.
COMBUSTIBLES	SUMCOM	Esta familia hace referencia a todo tipo de combustible empleado en la empresa, por un lado está el R-500 que es el petróleo con el que funciona el horno, además de los Diesel y gasolinas para los vehículos.
ACTIVOS	ACTACT	Se consideran como activos los bienes que están bajo la custodia de un responsable y que tienen un valor significativo para la empresa, tenemos por ejemplo: laptops, monitores, DVD, impresoras, cámaras, motores, etc.
SUMINISTROS USADOS	USAINS	Dentro de estos están los ítems que han sido comprados de segundo uso, o que se han usado por un tiempo y se han devuelto a almacén, como son: cámaras de vehículos, motores, cuchillas, piñones, rodillos, etc.
MUEBLES	MUEHER	Se consideran en esta familia, a todos los muebles en general utilizados en la empresa, como son: escritorios, armarios, estantes, sillas, armarios, etc.

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

La cantidad de ítems por familia es la siguiente:

CUADRO 23. CANTIDAD DE ÍTEMS POR FAMILIA

FAMILIA	CODIGO	ITEMS
SUMINISTROS EN GENERAL	SUMINS	5394
SEGURIDAD INDUSTRIAL	SUMSEG	104
FERRETERIA	SUMFER	588
UTILES DE ESCRITORIO	SUMUTI	95
SOLDADURA	SUMSOL	44
LUBRICANTES	SUMLUB	88
SERVICIOS	SERSER	150
PERFILES	SUMPER	328
HERRAMIENTAS	SUMHER	1583
COMBUSTIBLES	SUMCOM	88
ACTIVOS	ACTACT	203
SUMINISTROS USADOS	USAINS	328
MUEBLES	MUEHER	51

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia.

Como se ve, se tienen diferentes familias de productos, la principal sería la familia SUMINS, o de suministros en general, que como su nombre indica representan gran cantidad de suministros que maneja la empresa, siendo esta la principal familia.

3.6.2. Análisis de la Información

A continuación se clasificarán las Órdenes de Requerimiento, realizadas desde el año 2012, según la familia a la que pertenecen los productos solicitados, esta clasificación nos arroja los siguientes resultados:

3.6.2.1. Requerimientos Solicitados por Familias del Primer Semestre del Año 2015

Según la data del periodo enero-julio del 2015, los requerimientos solicitados al área de compras, se clasifican por familias según el siguiente cuadro:

CUADRO 24. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (1ER SEMESTRE 2015)

FAMILIA	PORCENTAJE
SUMINISTROS GENERALES	46.31%
SEGURIDAD INDUSTRIAL	19.99%
FERRETERIA	8.52%
UTILES DE ESCRITORIO	6.77%
SOLDADURA	6.17%
LUBRICANTES	4.53%
SERVICIOS	2.14%
PERFILES	1.79%
HERRAMIENTAS	1.55%
COMBUSTIBLE	1.47%
ACTIVOS	0.38%
SUMINISTROS USADOS	0.33%
MUEBLES	0.05%
TOTAL	100.00%

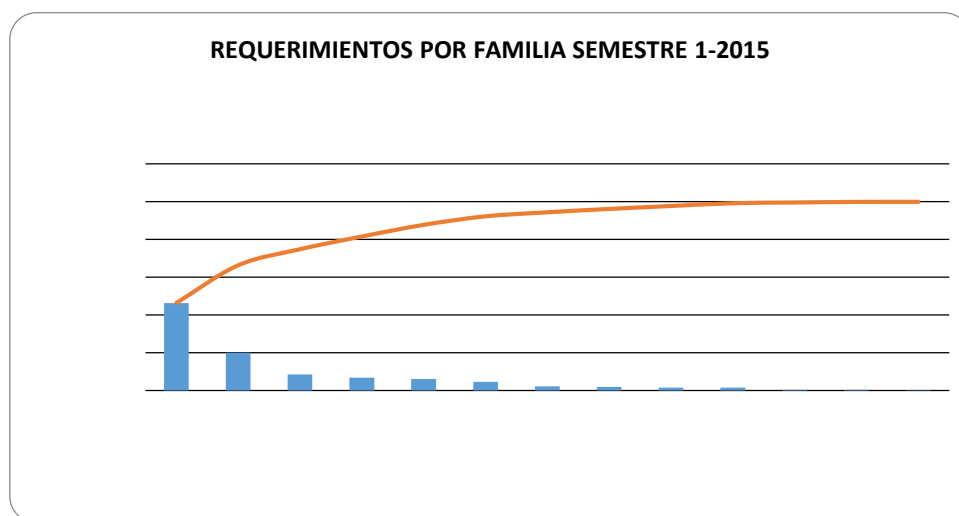
Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se mencionó anteriormente, la familia SUMINS representa a una gran cantidad de diferentes productos, que pueden ir desde trapo industrial, hasta filtros para montacargas, por lo que su porcentaje aquí es bastante alto y llega a 46.31%.

De repente, podría plantearse la idea de subdividir esta familia.

De acuerdo a lo citado anteriormente, se obtiene un diagrama de Pareto, cuya finalidad no es otra que mostrarnos las prioridades de las diferentes familias.

GRÁFICO 34. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (1ER SEMESTRE 2015)



Fuente: Elaboración Propia

Con este gráfico se observa la presencia importante de la familia SUMINS, representada por los suministros en general, que para este caso representa el 46.31% de los requerimientos realizados en el primer semestre del año 2015.

3.6.2.2. Requerimientos Solicitados por Familias del Año 2014

Según la data del año 2014, los requerimientos solicitados al área de compras, se clasifican por familia, obteniendo de esta manera el siguiente cuadro:

CUADRO 25. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2014)

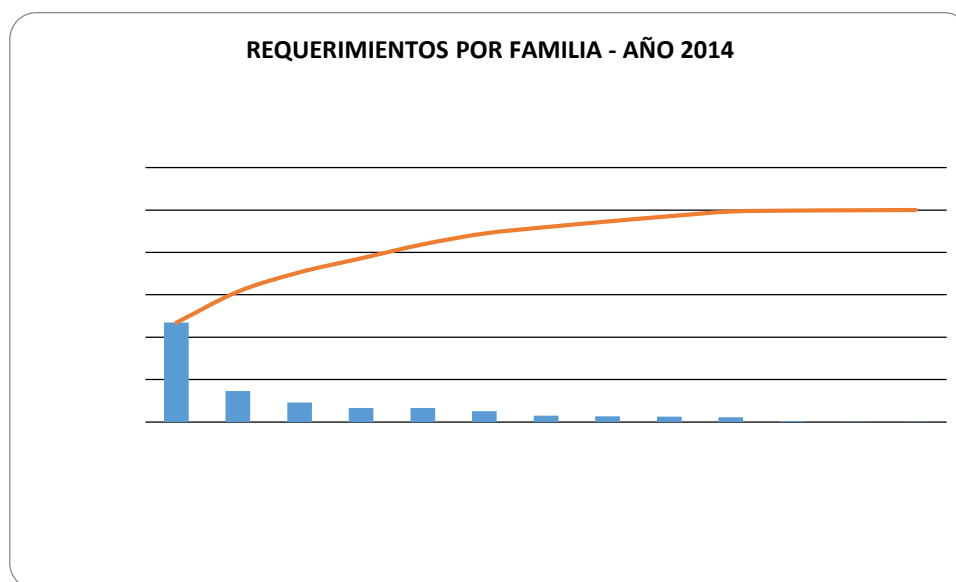
FAMILIA	PORCENTAJE
SUMINISTROS USADOS	46.87%
SOLDADURA	14.63%
HERRAMIENTAS	9.11%
SUMINISTROS EN GRAL.	6.60%
LUBRICANTES	6.59%
PERFILES	5.12%
SEGURIDAD	2.99%
UTILES DE ESCRITORIO	2.67%
ACTIVOS	2.47%
FERRETERIA	2.21%
SERVICIOS	0.45%
COMBUSTIBLE	0.15%
MUEBLES	0.13%

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como muestra el cuadro anterior, los requerimientos del año 2014, están representados mayormente por la familia SUMINS (suministros en general), debido a que esta familia abarca varios tipos de productos, llegando a ser un total de 46.87%.

Con esto, obtenemos el siguiente diagrama de Pareto, que nos permitirá ver cuáles son las familias de productos que se solicitan para comprar principalmente:

GRÁFICO 35. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2014)



Fuente: Elaboración Propia

Este gráfico permite ver la importancia que tienen los productos de la familia SUMINS (Suministros en generales), ya que se solicitan en un porcentaje de 46.87% durante el año 2014, seguidos por un 14.63% de soldadura.

3.6.2.3. Requerimientos Solicitados por Familias del Año 2013

Según la data del año 2013, los requerimientos solicitados al área de compras, se clasificarán por familia, con el objeto de saber cuál es la importancia real de cada una de ellas:

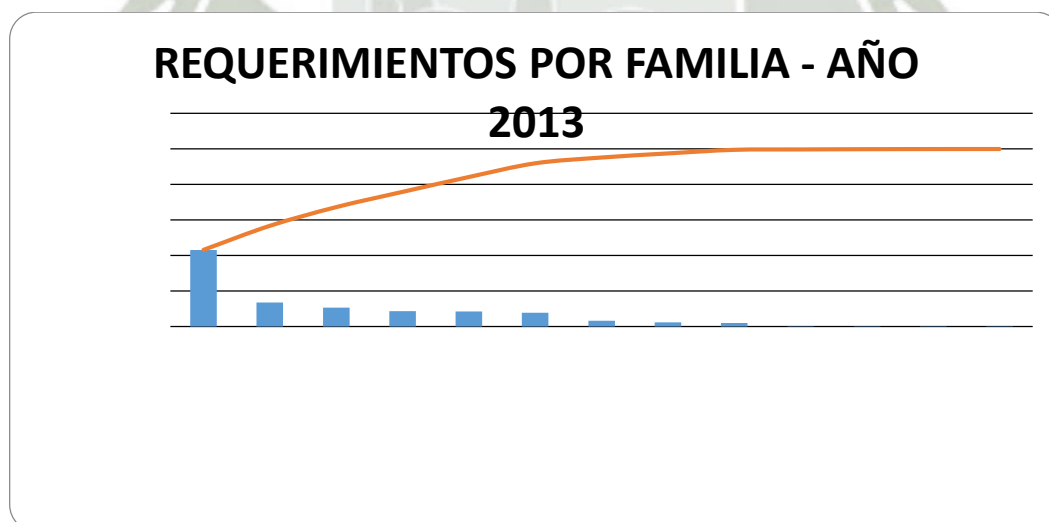
CUADRO 26. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2013)

FAMILIA	PORCENTAJE
SUMINISTROS EN GRAL.	43.10%
SEGURIDAD	13.56%
FERRETERIA	10.55%
SOLDADURA	8.60%
UTILES DE ESCRITORIO	8.38%
LUBRICANTES	7.74%
COMBUSTIBLE	3.26%
PERFILES	2.32%
HERRAMIENTAS	2.03%
ACTIVO	0.21%
SUMINISTROS USADOS	0.14%
MUEBLES	0.07%
SERVICIOS	0.03%
TOTAL	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

Con esto, obtenemos el siguiente diagrama de Pareto, que nos permitirá visualizar de mejor manera la importancia de los diferentes productos solicitados a compras durante el año 2013:

GRÁFICO 36. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2013)



Fuente: Elaboración Propia

En este gráfico, se ve la importancia que tienen los productos que pertenecen a la familia de suministros generales, así como la gran cantidad de movimiento que tienen estos.

3.6.2.4. Requerimientos Solicitados por Familias del Año 2012

Según la data del año 2012, los requerimientos solicitados al área de compras, se clasifican según el siguiente cuadro, que nos muestra el porcentaje de cada una de las familias y a la vez nos permite entender mejor su importancia:

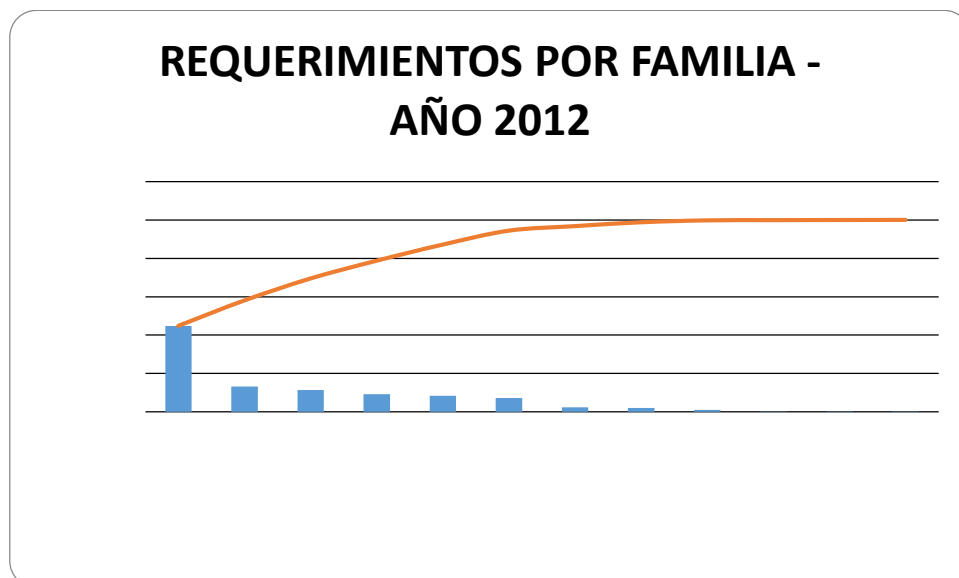
CUADRO 27. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2012)

FAMILIA	PORCENTAJE
SUMINISTROS	44.82%
SEGURIDAD INDUSTRIAL	13.24%
FERRETERIA	11.42%
SOLDADURA	9.25%
UTILES DE ESCRITORIO	8.40%
LUBRICANTES	7.26%
COMBUSTIBLE	2.35%
PERFILES	2.01%
HERRAMIENTAS	1.00%
ACTIVOS	0.11%
MUEBLES	0.07%
SUMINISTROS USADOS	0.07%

Fuente: Elaboración Propia

Con esto, obtenemos el siguiente diagrama de Pareto, que nos permitirá visualizar en escalas, la importancia de los diferentes productos, de acuerdo a su familia:

GRÁFICO 37. PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS POR FAMILIA (AÑO 2012)



Fuente: Elaboración Propia

Este gráfico permite ver la importancia que tienen los productos de la familia SUMINS (Suministros en generales), que fueron solicitados en un porcentaje de 44.82% durante el año 2012.

3.7. TIEMPOS DE COMPRA

Con el objetivo de medir las diferencias de tiempo que existen entre cada una de las diferentes compras, de acuerdo a sus prioridades, se procedió a realizar una toma de tiempos durante un mes, para cada una de las compras indicadas en el punto 3.3, obteniendo los siguientes promedios de tiempo:

3.7.1. Compras Menores de 300 Nuevos Soles

A continuación presentamos el cuadro resumen de los tiempos promedio para las compras menores de S/300.00:

CUADRO 28. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS MENORES DE S/300.00

ACTV.	DESCRIPCIÓN	Tiempo (min.)
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	4
11	El conserje recibe las compras menores de S/. 300.00 que le corresponden, mismas que se pondrán en un cuadro para hacer seguimiento.	2
12	El conserje retira dinero de Caja para poder realizar sus funciones.	6
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	270
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	10
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	5
16	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	2.5
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante una nota de ingreso).	4
18	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	1
19	El conserje arma una "caja" que es un conjunto de facturas junto con una carátula donde las detalla por fechas, proveedores y montos, donde se incluye el monto total para entregarla a contabilidad.	17
20	Se entrega la documentación correspondiente (Factura, nota de ingreso, O.R. o Solicitud de Compra) al conserje de compras para que lo haga visar por la Gerencia de Logística.	2
21	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve al conserje.	20
TIEMPO TOTAL (min.)		367.5

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

Como se puede ver en el cuadro anterior, el tiempo promedio de las compras menores de S/.300.00 es de 367.5 minutos, los cuales pueden estar entre los 350 y 380 minutos, que se reparten por lo general entre 2 y 3 días.

La actividad que requiere mayor tiempo de compra, es la compra misma del conserje de logística que demora 270 minutos aproximadamente.

3.7.2. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Crédito

A continuación presentamos el cuadro resumen de los tiempos promedio de las compras mayores de S/.300.00, realizadas al crédito:



CUADRO 29. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS AL CRÉDITO

ACTIV.	DESCRIPCIÓN	Tiempo (min.)
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	4
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2
14	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5
15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	1
16	Se une la Orden de Compra con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	4
17	Se le hace seguimiento a la compra diariamente.	2
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén.	1 día
19	El proveedor entrega la mercadería, junto con su factura, guía y copia de O.C. correspondiente.	4
20	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de las facturas.	2
21	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1
22	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria (O.C. en caso de que no haya venido con la factura y cotizaciones).	3
23	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5
24	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	4
25	Se avisa al usuario que ya puede recoger su pedido.	1
26	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	3
27	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22
	TIEMPO TOTAL (min.)	1 día 327 min

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en el cuadro anterior, el tiempo promedio de compra es de 1 día con 327 minutos, que por lo general oscilan entre 1 día con

300 minutos o 1 día con 350 minutos, mismo que se puede repartir entre 2 y 3 días.

Por otro lado, la actividad que demora más es que el proveedor traiga la mercadería al almacén, que demora 1 día aproximadamente.

3.7.3. Compras Mayores de 300 Nuevos Soles – Al Contado

La mayoría de estas compras, hacen referencia a compras realizadas en la ciudad de Lima.

El cuadro obtenido con los tiempos promedio para este tipo de compras es el siguiente:



CUADRO 30. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS AL CONTADO

ACT	DESCRIPCIÓN	Tiempo
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	4
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2
14	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5
15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	1
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.	17
17	Se ingresa la factura escaneada al sistema por el encargado de documentación.	4
18	Se une la Orden de Compra, con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	1.5
19	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22
20	Se lleva la copia de la factura y la copia de la O.C. al jefe de contabilidad, para recibir la autorización de pago sólo con copia del documento.	7
21	Se lleva la factura a la asistente contable, para que ingrese la factura en su sistema contable y se vea si hay retenciones.	5
22	Se saca una copia a toda la factura, para que la asistente contable lo tenga como un documento pendiente a regularizar.	1
23	Las copias de factura y de O.C se llevan a finanzas, donde se dejarán para que puedan realizar su pago.	5
24	Finanzas evalúa el documento y lo pone en lista de pendientes.	3
25	Logística hace seguimiento al pago diariamente.	2
26	Finanzas envía un correo al proveedor y a Compras cuando el pago se haya realizado.	1
27	Compras hace seguimiento al envío del producto diariamente.	2
28	El proveedor envía el producto (según agencia acordada).	5 hrs.
29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.	1 día
30	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	2
31	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1
32	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria.	3
33	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5
34	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	4
35	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	1
36	Se regularizan documentos en Contabilidad.	7
	TIEMPO TOTAL (min.)	1 día 11hrs 10.5min

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en el cuadro anterior, el tiempo promedio de las compras al contado es de 1 día 11 horas 10.5 minutos, que pueden ser 25 minutos más o menos.

La actividad que demora más es en la que el producto se entrega a la agencia y llega al almacén de la empresa, que es de 1 día aproximadamente.

Estos tiempos promedio se reparten por lo general entre 2 y 4 días.

3.7.4. Compras Críticas

La mayoría de estas compras, se hacen con mucha premura para que la planta no se detenga y la producción siga siendo fluida.

El cuadro obtenido con los tiempos promedio para este tipo de compras es el siguiente:



CUADRO 31. TIEMPO PROMEDIO PARA COMPRAS AL CONTADO

ACTIV	DESCRIPCIÓN	Tiempo (min.)
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2
5	Como no hay el producto en almacén, el jefe de almacén lleva la O.R. al Dpto. de Compras.	3
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	14
11	Se selecciona al proveedor más adecuado.	3
12	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2
13	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5
14	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado para que aliste la mercadería.	1
15	Se coordina con el Conserje para recoja el producto.	3
16	El conserje recoge el producto y regresa a la Empresa.	45
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	5
18	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	3
19	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1
20	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria.	3
21	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5
22	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	2
23	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	4
24	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	3
25	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22
	TIEMPO TOTAL (min.)	136

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver en el cuadro anterior, el tiempo promedio de las compras críticas es de 136 minutos, los cuales pueden estar entre 120 y 150 minutos aproximadamente, que se realizan en el mismo día.

La actividad que demora más es que el conserje recoja el producto y lo traiga a la empresa.

3.8. CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS

En esta parte, se analizará el control estadístico de procesos para el cada uno de los tipos de compra, para tener una visión general de cómo marcha el proceso de compras.

La base para realizar este análisis será la aplicación de las fórmulas de media, desviación estándar, que nos van a permitir encontrar los límites superiores, e inferiores para el proceso.

Este control estadístico consta de 2 etapas, según muestra el gráfico:

ESQUEMA 4. AJUSTE DE UN PROCESO



Fuente: Elaboración propia

Para ello emplearemos los siguientes conceptos:

3.8.1. Media

La media aritmética de una variable estadística es la suma de todos sus posibles valores, ponderada por las frecuencias de los mismos. Su fórmula es la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

3.8.2. Desviación Estándar

Es una medida de dispersión para variables de razón (variables cuantitativas o cantidades racionales) y de intervalo. Se define como la raíz cuadrada de la varianza de la variable. Su fórmula es como corresponde:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{N}}$$

3.8.3. Límites

Delimitan a un intervalo de confianza. Se calculan de los datos de la muestra y tienen una probabilidad dada de que el parámetro desconocido se ubique entre éstos.

Para este caso en particular, aplicaremos la fórmula resumida que es la siguiente:

$$\text{Lím. Superior} = \bar{X} + 3,09 \cdot \sigma$$

$$\text{Lím. Inferior} = \bar{X} - 3,09 \cdot \sigma$$

Cabe resaltar que esta fórmula, es para un intervalo de confianza del 99.8%.

Habiendo resaltado los puntos importantes, se procederá a realizar la etapa 1 y en caso fuera necesario, con la etapa 2.

Tomaremos como ejemplo, las compras menores de S/. 300.00.

3.8.4. CEP para Compras Menores de S/. 300.00

Debido a que el tema de control estadístico no está directamente relacionado con el propósito del VSM, se procede sólo a tomar el ejemplo de las compras menores de los S/. 300.00 para tenerlo como modelo.

Es así que se toman en cuenta los tiempos recopilados durante 10 días al azar, teniendo como resultado el siguiente cuadro:

CUADRO 32. TIEMPOS TOTALES PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00

Día / Tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	349	388	399	390	377	376	360	372	356	356
2	353	361	342	378	341	364	381	407	398	372
3	367	355	345	379	352	363	355	377	389	366
4	362	384	359	385	395	400	361	371	368	353
5	348	370	403	302	418	354	388	390	393	366
6	366	340	354	490	309	342	351	348	397	381
7	388	357	365	349	387	356	373	364	382	342
8	354	396	370	360	350	432	371	352	372	375
9	374	383	367	343	354	420	371	372	300	348
10	341	349	370	383	384	381	351	345	384	368

Fuente: Elaboración propia

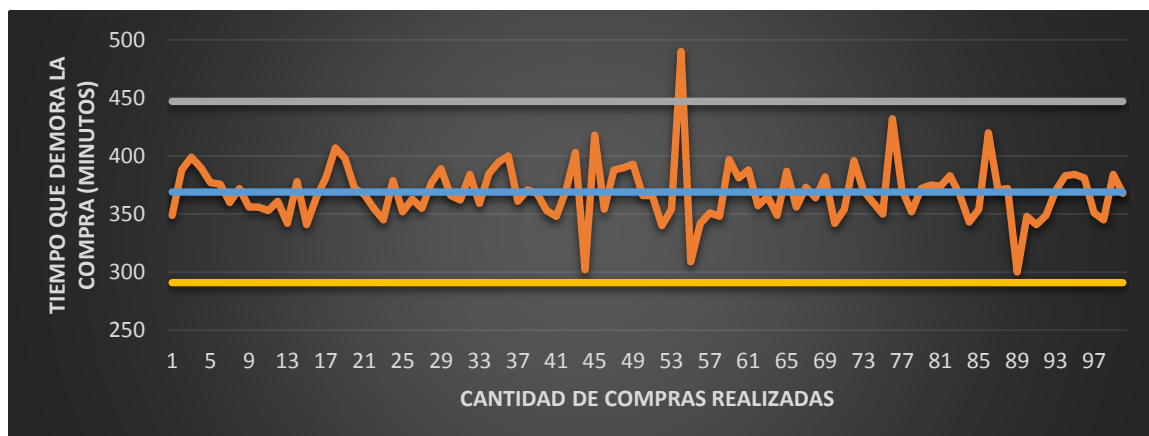
Con ello, obtenemos los siguientes datos:

CUADRO 33. DATA ESTADÍSTICA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00

Promedio	368.99
Desviación	25.27
Límite Superior	447.06
Límite Inferior	290.92

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior, obtenemos el siguiente gráfico:

GRÁFICO 38. CEP INICIAL PARA COMPRAS MENORES


Fuente: Elaboración Propia

Analizando la data, se vio que el tiempo de compra de la data resaltada en el cuadro 3.32 tuvo un tiempo mayor, ya que el proveedor que nos imprime facturas al estar saturado tardó un poco más con la entrega, motivo por el cual en la data, dicha compra queda fuera de los límites establecidos.

Es así que se procede a controlar el proceso y a ajustarlo posteriormente, quedando la nueva data como sigue:

CUADRO 34. NUEVA DATA ESTADÍSTICA COMPRAS MENORES DE S/300.00

Promedio	367.77
Desviación	22.22
Límite Superior	436.44
Límite Inferior	299.09

Fuente: Elaboración Propia

3.9. ANÁLISIS DE PERSONAL

Este análisis se realiza con el objeto de medir la forma en la que los clientes internos (usuarios) del área, perciben el funcionamiento de compras, en diferentes aspectos.

Las preguntas de esta encuesta son de tipo cerradas debido a que pretenden que todas las respuestas se midan en los mismos intervalos de valores.

A continuación describimos cada uno de los puntos de la encuesta:

3.9.1. Encuestados

Para poder evaluar al capital humano de la empresa, se realizaron una serie de preguntas a un miembro representativo de cada una de las áreas que realizan la mayor cantidad de requerimientos para la empresa.

3.9.2. Herramientas

La encuesta empleada para la recolección de información de las diferentes áreas, se realizaron a los jefes de cada una de ellas, sumando en total 11. Las preguntas fueron del tipo cerradas y se muestran a continuación:

1.- En general, ¿cómo califica el servicio que recibe por parte del área de compras?						
a) Excelente	b) Muy Bueno	c) Bueno	d) Regular	e) Malo	f) Muy Malo	g) Pésimo
2.- ¿Cómo califica el tiempo que demora compras en adquirir los productos solicitados?						
a) Excelente	b) Muy Bueno	c) Bueno	d) Regular	e) Malo	f) Muy Malo	g) Pésimo
3.- ¿Qué tipo de compras es el que el área de compras demora en adquirir?						
a) Ítems para Stock b) Productos de Rutina c) Productos Especiales d) Productos Nuevos e) Es indiferente						
4.- ¿Qué tipo de producto es el que su área suele pedir más?						
a) Ítems para Stock b) Productos de Rutina c) Productos Especiales d) Productos Nuevos						
5.- ¿Con qué frecuencia suele hacer sus requerimientos a compras?						
a) Mensual b) Quincenal c) Semanal d) 2 veces por semana e) Más de 2 veces por semana f) Diaria						
6.- ¿Qué prioridad es la que suele darle mayormente a sus requerimientos?						
a) Muy urgente	b) Urgente	c) Regular	d) Poco Urgente	e) Otros		

7.- ¿De qué forma se entera su área de que el producto llegó al almacén para su recojo?

a) Por correo

b) Da seguimiento

c) Por teléfono

Fuente: Elaboración propia

3.9.3. Resultados

Los resultados de la encuesta realizada a las 11 áreas de la empresa, se representan en el siguiente cuadro:

CUADRO 35. RESPUESTAS DE LAS DIFERENTES ÁREAS A LA ENCUESTA DE CAPITAL HUMANO

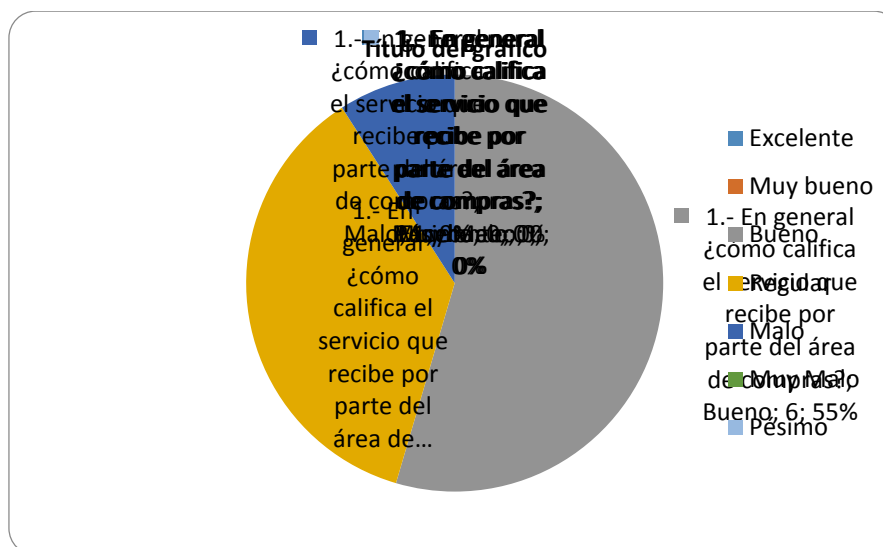
	Área	Persona a Cargo	1	2	3	4	5	6	7
1	Mantenimiento	Elías Zapana	E	D	D	B	F	B	B
2	Producción	Omar Ríos	D	D	C	B	F	A	B
3	Contabilidad	César Canevaro	C	C	E	B	E	A	A
4	Desarrollo Humano	Jaime Carrillo	C	D	E	B	C	B	B
5	Finanzas	Milagros Ventura	C	D	E	B	C	B	C
6	Legal	Renzo Copara	C	D	E	D	B	C	C
7	Marketing	Erick Valdivia	D	C	C	D	E	B	B
8	Tecnología Información	Milton Saira	D	E	D	B	E	A	B
9	Bienestar Social	Yesenia Gutiérrez	C	D	C	B	E	C	C
10	Planillas	Noemí Pumatanca	C	C	E	B	C	A	C
11	Seguridad Industrial	Jorge Álvarez	D	E	A	A	F	B	B

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia

3.9.3.1. Resultado por Pregunta

Haciendo el análisis gráfico para las respuestas obtenidas, tenemos los siguientes gráficos:

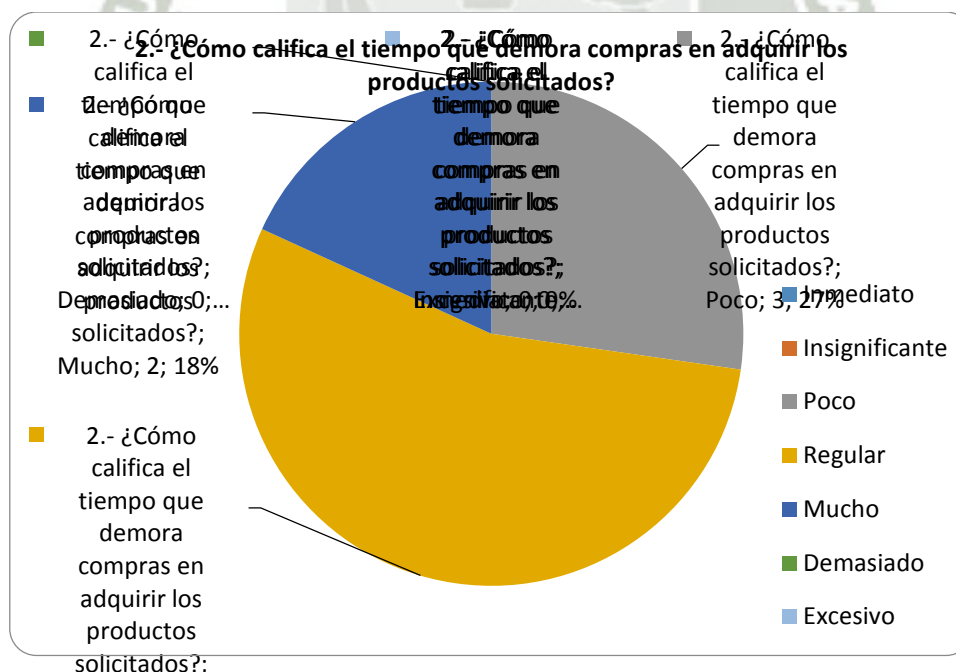
GRÁFICO 39. CALIFICACIÓN DEL SERVICIO RECIBIDO DE COMPRAS



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver la mayoría de encuestados, respondió en un 55% que el servicio recibido por el área de compras es bueno, seguido en un 36% por la opinión de que es regular.

GRÁFICO 40. CALIFICACIÓN DEL TIEMPO DE DEMORA EN COMPRAS

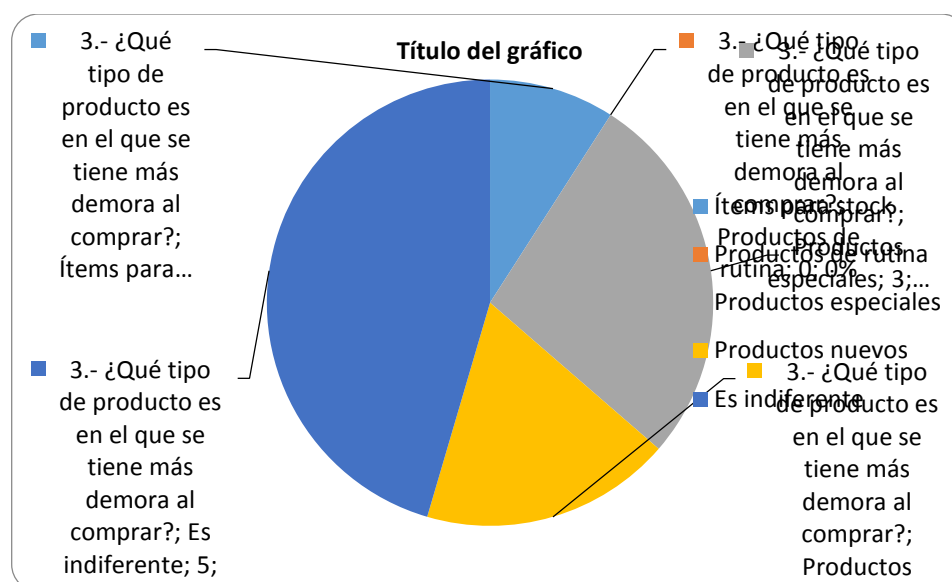


Fuente: Elaboración Propia

El gráfico muestra que los encuestados en un 55% opinan que el tiempo que se demora compras en abastecerlos de los productos

solicitados es regular, seguidos por la opinión de que es poco tiempo de abastecimiento en un 27%.

GRÁFICO 41. CALIFICACIÓN DE LAS DEMORAS EN COMPRAS POR TIPO DE PRODUCTO



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico muestra que los encuestados opinan en un 46% que es indiferente el tipo de producto que se solicite a compras, ya que no estaría afectando en la demora de compras, a esta opinión le sigue un 27% convencido de que los productos especiales originan una mayor demora.

GRÁFICO 42. CALIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS MÁS PEDIDOS

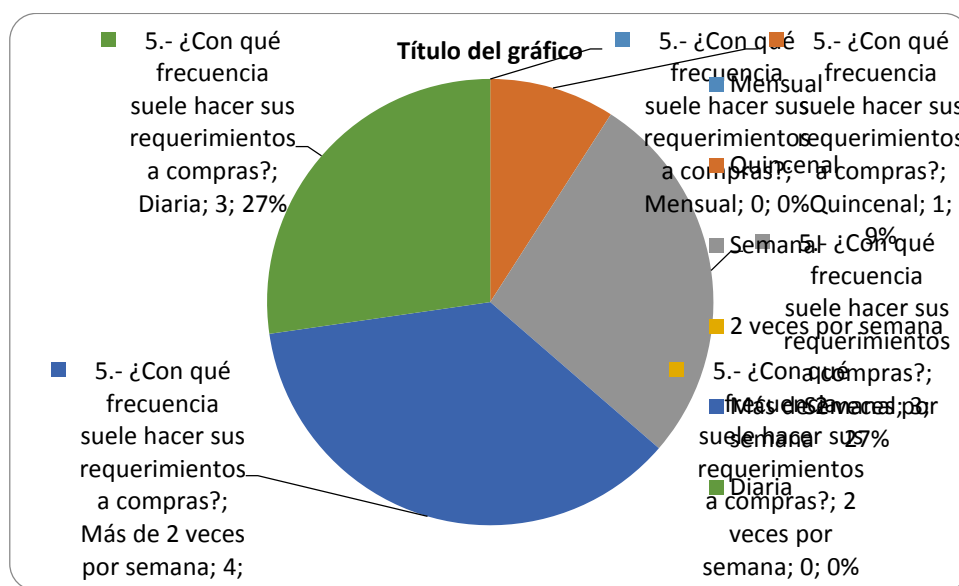
4.- ¿Qué tipo de producto es el que suele pedir más?



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al tipo de productos que más solicitan los usuarios al almacén, se tiene que suelen pedir más los productos de rutina en un 73%, seguidos por productos nuevos en un 18%.

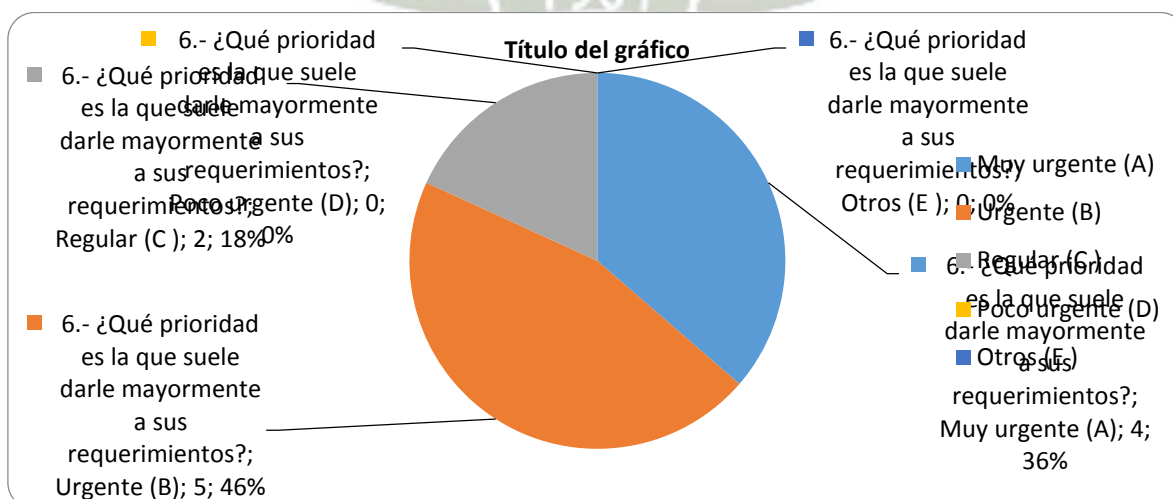
GRÁFICO 43. CALIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE PEDIDOS A COMPRAS



Fuente: Elaboración Propia

Según la opinión de los usuarios encuestados un 37% estaría haciendo sus requerimientos más de 2 veces por semana, seguidos por los usuarios que generarían sus requerimientos de manera semanal en un 27%.

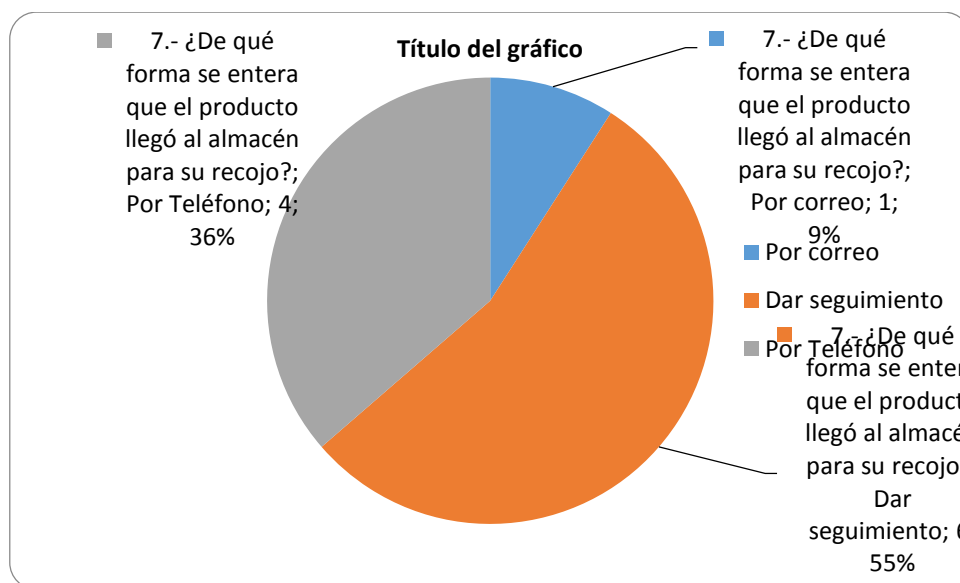
GRÁFICO 44. CALIFICACIÓN DE LA PRIORIDAD DE LOS REQUERIMIENTOS



Fuente: Elaboración Propia

Según la opinión de los usuarios encuestados un 46% opina que la prioridad que más asignan a sus requerimientos es de tipo B (urgente); mientras que a este grupo lo siguen un 36% que indican que la mayoría de requerimientos presentados tiene una prioridad muy urgente, o tipo A.

GRÁFICO 45. CALIFICACIÓN DE LA MANERA DE AVISAR SOBRE LAS LLEGADAS A ALMACÉN



Fuente: Elaboración Propia

Según la opinión de los usuarios encuestados un 55% opina que se enteran que su pedido llegó al almacén dándole seguimiento; mientras que le sigue un 36% que manifiesta que se enteran por vía telefónica.

3.9.3.2. Resultado Global

Con lo que el cuadro resumen para estas respuestas sería el siguiente:

CUADRO 36. CALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS SOBRE EL ÁREA DE COMPRAS

	1.- En general ¿cómo califica el servicio que recibe por parte del área de compras?	2.- ¿Cómo califica el tiempo que demora compras en adquirir los productos solicitados?	3.- ¿Qué tipo de producto es en el que se tiene más demora al comprar?	4.- ¿Qué tipo de producto es el que suele pedir más?	5.- ¿Con qué frecuencia suele hacer sus requerimientos a compras?	6.- ¿Qué prioridad es la que suele darle mayormente a sus requerimientos?	7.- ¿De qué forma se enteró que el producto llegó al almacén para su recojo?
A	0	0	1	1	0	4	1
B	0	0	0	8	1	5	6
C	6	3	3	0	3	2	4
D	4	6	2	2	0	0	
E	1	2	5		4	0	
F	0	0	0		3		
G	0	0					
	11	11	11	11	11	11	11

Fuente: Elaboración Propia

Según la opinión de los usuarios encuestados la calificación general para el funcionamiento del área de compras es regular, lo cual indica que tendrían que realizarse algunas mejoras en el área para que el usuario dé una mejor opinión.

El hecho de pedir productos de rutina constantemente, facilita el trabajo del área, ya que se tienen proveedores para dichos productos, lo cual genera ahorros de tiempo y negociación de precios, así como un aseguramiento de los tiempos de entrega.

Los mayores problemas que se encuentran según la encuesta realizada, son en primer lugar que la mayoría de requerimientos realizados son de tipo B (urgentes), lo cual demuestra la planificación insuficiente de las áreas al respecto.

Por otro lado, está el hecho de que se realizan los pedidos al área de compras, por lo general más de 2 veces por semana.

Es decir, deberían existir mejoras tanto por parte de los usuarios, en el hecho de la planificación, como de parte del área, para obtener una mejor percepción del cliente interno.

3.10. ANÁLISIS DE COSTOS POR PERDIDA

3.10.1. Paradas de Planta

Las paradas de planta son de 2 tipos, las programadas y las inesperadas.

3.10.1.1. Paradas de Planta Programadas

En cuanto a las paradas de planta programadas, tenemos lo siguiente:

La planta 1 se dedica a lo que es la producción de los ladrillos Hueco 15, Hueco 12 y Pandereta.

Esta planta trabaja de corrido todos los días, por lo que las paradas de planta programadas para la realización de su mantenimiento, se realizan los días domingos de 6 a.m. a 8 p.m.

La planta 2 produce lo que son ladrillo Hércules 9, Hércules 10 y Fortaleza.

Esta planta trabaja sólo 9 horas por día, por lo que su mantenimiento se realiza en cualquier rato que la misma tiene disponible.

3.10.1.2. Paradas de Planta Inesperadas

En la actualidad, las paradas de planta que tienen que ver directamente con problemas relacionados al desempeño del área de compras, son 3 por mes y su duración aproximada es de 2.7 horas.

3.10.2. Flujo de Producción por Hora

El flujo de producción de las plantas 1 y 2 existentes en la empresa, es como sigue:

CUADRO 37. FLUJOS DE PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS 1 Y 2

FLUJOS DE PRODUCCIÓN									
PLANTA N°1									
Producción de ladrillo para techo y tabiquería.									
Flujo de produccion de ladrillo húmedo						31000	Kg de ladrillo húmedo/hora		
Tipo de ladrillo			Peso húmedo			Producción			
HUECO 15	→	9	Kg/ladrillo	→	3444	ladrillos/hora			
HUECO 12	→	8	Kg/ladrillo	→	3875	ladrillos/hora			
PANDERETA	→	3.55	Kg/ladrillo	→	8732	ladrillos/hora			
PLANTA N°2									
Producción de ladrillo king kong									
Flujo de produccion de ladrillo húmedo						51000	Kg de ladrillo húmedo/hora		
Tipo de ladrillo			Peso húmedo			Producción			
HERCULES 10	→	4.25	Kg/ladrillo	→	12000	ladrillos/hora			
HERCULES 9	→	3.85	Kg/ladrillo	→	13247	ladrillos/hora			
FORTALEZA	→	4.85	Kg/ladrillo	→	10515	ladrillos/hora			

Fuente: Área de Producción

Este cuadro se realizó en base a los principales productos bandera de la empresa, que son los Ladrillos Hércules (10, 9 y Fortaleza), Pandereta y Hueco.

Como se aprecia la planta 2 se dedica exclusivamente a producir lo que son ladrillos Hércules, mientras que la planta 2 produce diversos tipos de ladrillo.

3.10.3. Costos de Producción

En cuanto a los productos mencionados anteriormente, tenemos que los costos de producción son como siguen:

CUADRO 38. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS LADRILLOS KING KONG, HUECO Y PANDERETA

PRODUCTO:	COSTO DE PRODUCCIÓN: (S/. inc. IGV por millar)
Hueco 15	2'166.30
Hueco 12	2'066.70
Pandereta	774.30
Hércules 10	839.55
Hércules 9	787.35
Fortaleza	1'248.45

Fuente: Empresa

Como se observa en el cuadro anterior, el costo más elevado corresponde al Ladrillo Hueco 15, debido a sus mayores dimensiones (15cm. x 30 cm. x 30 cm.) y a su mayor tiempo de cocción.

3.11. PROBLEMAS IDENTIFICADOS

De acuerdo a los análisis realizados al principio de este capítulo, se va a realizar el siguiente cuadro, donde se indica el tipo de análisis que se ha realizado y los problemas encontrados para cada uno de estos análisis, que nos servirán como punto de partida para comenzar a dar soluciones, o realizar las modificaciones necesarias.

El cuadro que detalla los problemas identificados es el siguiente:

CUADRO 39. PROBLEMÁTICA ENCONTRADA EN EL ÁREA

ANÁLISIS	PROBLEMAS ENCONTRADOS
Organigrama	- Actualmente, está en proceso de cambio el personal y los puestos de alto mando, por lo que no se define bien la forma de ejecutar las cosas.
Proceso de Compras	Está establecido un proceso de compras, que no siempre se cumple en su totalidad.
Análisis de Data	Existe gran cantidad de compras para stock. Un gran porcentaje de las compras totales son a crédito. Existe un porcentaje regular de compras al contado de proveedores pequeños, o de Lima. - Existen compras críticas en un porcentaje pequeño.
Matriz Kraljic	Para que no hayan roturas de stock, hay que generar una lista que incluya a todos los productos estratégicos, cuellos de botella y apalancados, que deben estar siempre en stock.
Análisis ABC	- Los productos más solicitados son los SUMINISTROS GENERALES.
Tiempos de Compras	- En general las compras se demoran entre 2 y 4 días, a excepción de las compras críticas, que por lo general suelen realizarse en un solo día. - Existen retrasos en compras, debido a su gran cantidad y a que son solicitadas por los usuarios, que incluyen especificaciones insuficientes en los detalles de las mismas. Por lo general, lo que más demora en las compras es que se efectúe la compra propiamente dicha por el conserje, o que se traiga la mercadería al almacén, por parte del proveedor, o del conserje.
Análisis de Capital Humano	- Los requerimientos generados que llegan al almacén, son en su mayoría urgentes y muy urgentes. - La calificación del área en cuanto a desempeño es promedio. - El tiempo de compras se califica como regular. - Existe un flujo inadecuado de información.
Análisis de Costos por Pérdida	- Los costos más significativos para la empresa, son los que se producen por paradas de planta no programadas.
Organigrama	- Con el organigrama del área de logística se puede ver la serie de cambios que han ocurrido a nivel interno del área (se va a agregar esto).

Fuente: Elaboración propia

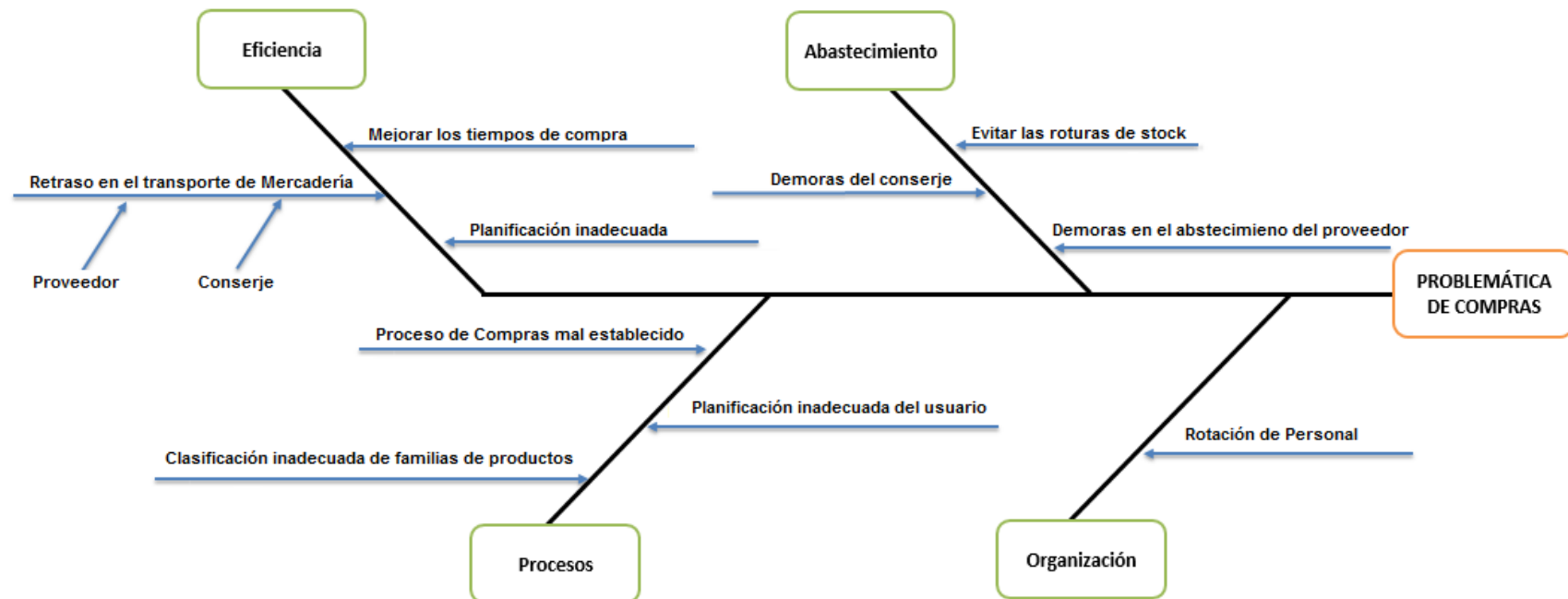
Con el cuadro obtenido anteriormente, se va a proceder a separar los problemas en 4 tipos, esto se realiza ya que para cada uno de los problemas encontrados, puede rastrearse una raíz común, que a su vez forma otro gran grupo, como son: problemas de eficiencia, abastecimiento, procesos y problemas de la organización, que se explican más detalladamente a continuación:

- **Eficiencia:** Incluye todo lo relacionado a lo bien que se hacen las tareas.
- **Abastecimiento:** Considera todos los puntos que tienen que ver con los stocks y la cadena logística.
- **Procesos:** Incluye la forma de realizar los diferentes procesos de compras.
- **Organización:** Tiene que ver con la estructura organizacional de la empresa.



A continuación, representaremos todo lo anterior en un diagrama de Ishikawa, que nos permitirá agrupar la problemática en grupos:

ESQUEMA 5. DIAGRAMA DE ISHIKAWA DE LA PROBLEMÁTICA DEL ÁREA



Fuente: Elaboración propia

Como se ve en el gráfico anterior, los problemas se resumen en 4 grandes grupos:

3.11.1. Eficiencia:

Tiene que ver con todos los retrasos, pudiendo ser los tiempos de compra en general, los retrasos en el transporte de mercadería y una planificación inadecuada de los materiales a utilizar, por parte del usuario.

3.11.2. Procesos

En cuanto a los problemas relacionados a los procesos tenemos que el proceso de compras está mal establecido, ya que el existente no se respeta, hay una planificación inadecuada por parte del usuario para pedir los materiales y que la familia de suministros generales no debe incluir tantos ítems como están considerados actualmente.

3.11.3. Abastecimiento

En este grupo tenemos fallas de diversos tipos, como son: las compras que al no realizarse de manera adecuada, generan roturas de stock, las demoras del conserje para traer la mercadería que tiene como pendiente de recojo y las demoras de los proveedores, que muchas veces no respetan los tiempos de entrega pactados con el área de compras.

3.11.4. Organización

Actualmente hay mucha rotación de personal, lo que están generando desorientación al personal nuevo, pues no se tienen claras aún las políticas de trabajo que existen, o algunas de las que estaban planteadas previamente, están sufriendo cambios muy drásticos.

CAPITULO IV

PROPUESTA DEL METODO

4.1. MÉTODO: ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR

El VSM es una técnica gráfica que permite visualizar todo un proceso, permite detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que un producto o servicio llegue al cliente, con esta técnica se identifican las actividades que no agregan valor al proceso para posteriormente eliminarlas, VSM es una de las técnicas más utilizadas para establecer planes de mejora, siendo muy precisa, debido a que enfoca las mejoras en el punto del proceso del cual se obtienen los mejores resultados.

Este mapeo de la cadena de valor (VSM) nos permitirá realizar un estudio de la cadena logística, realizando un análisis integral de la misma y además al finalizar, nos dará una propuesta de cómo va a quedar la cadena luego de realizar las mejoras necesarias mediante un plan de acción adecuado, logrando así una optimización de los procesos realizados en la cadena logística.

A medida que se realizan cambios, se realizará también un monitoreo constante, para poder evaluar el progreso de los mismos.

Como ya se explicó en el punto 2.3., este método se realiza con el objetivo de poder entender el proceso de la cadena logística y eliminar los procesos que no agregan valor a la cadena logística, para que permitan que los procesos se realicen de manera más eficiente.

Para el caso de nuestra empresa, se han realizado unas modificaciones del VSM general, para poder trabajar de mejor manera con este método, esas modificaciones corresponden a nuestro propio método del VSM, mismo que vamos a contrastar en el siguiente cuadro:

CUADRO 40. METODOLOGÍA DEL VSM

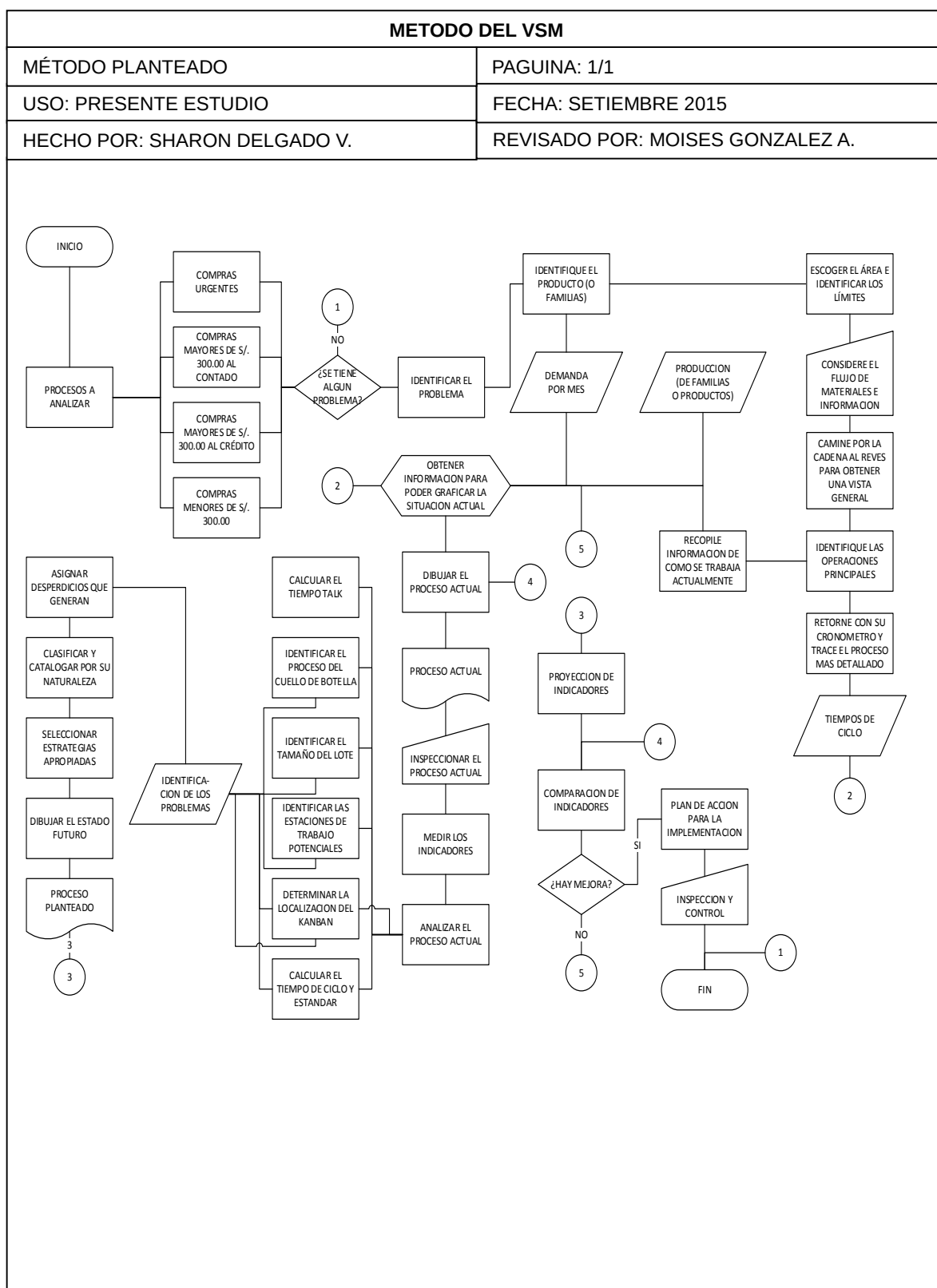
PASOS DEL VSM	PASOS DEL MÉTODO PROPUESTO
Identificar la familia de productos a dibujar.	Identificar el Producto (o la Familia de Productos) (La familia son las O/C emitidas por el área). - Demanda (requerimientos de compra solicitados por otras áreas). - Producción (OC/compras realizadas por el área). - Escoger el área e identificar los límites (El área es compras y los límites a nivel interno están dados por los usuarios y a nivel externo, por los proveedores). - Camine por la cadena al revés para tener una vista general del proceso. (Ayuda a determinar cuántos pasos tiene cada tipo de compra).
Dibujar el estado actual.	Analizar la situación actual: - ¿Se tiene algún problema? (Se tienen problemas de 4 tipos: Eficiencia, abastecimiento, procesos y organización). - Identificar el Problema. (Se detallan en el Cuadro 40). - Identifique las operaciones principales. (Muestra las actividades de mayor importancia de cada tipo de compras). - Recopile información de cómo se trabaja actualmente. (Permite conocer cada uno de los procesos que se realizan). - Retorne con su cronómetro y trace el proceso más detallado. (Se cronometra cada una de las actividades del proceso). - Tiempos de Ciclo. (Se establece el tiempo total que demora cada proceso). - Obtener información para poder graficar la situación actual. (Permite unir toda la información anterior: demanda, producción, cómo funciona el proceso y los tiempos de ciclo). - Dibujar el Proceso Actual - Procedimiento (Muestra en forma resumida los pasos que nos permiten realizar el gráfico del VSM). - Proceso Actual. (Representa de manera gráfica los pasos de cada proceso de compras). - Inspeccionar el Proceso Actual. (Se comparan los VSM realizados con el proceso actual). - Calcular el Tiempo Takt. (Mide el tiempo disponible entre la demanda que se requiere).
Medir indicadores.	- Medir los indicadores.
Identificar problemas.	- Identificar el Proceso de Cuello de Botella. - Identificar el tamaño del lote. (Hace una diferencia entre la producción actual y la ideal).

	- Identificar las estaciones de trabajo potenciales. (Identifica todas las actividades que requieran más tiempo). - Determinar la localización de Kanban. (Hace una diferencia entre el requerimiento inicial y la producción actual).
Selección de técnicas apropiadas para medir el proceso.	- Calcular el tiempo de ciclo y estándar. (Hace una diferencia entre el tiempo de ciclo actual y el estándar, o deseado). - Identificación de los Problemas. (Se muestran los problemas para cada tipo de compras, además de su deficiencia, o posible causa). - Asignar Desperdicios que Generan. (Luego de identificar los problemas, se les asigna una posible causa). - Clasificar y Catalogar por su Naturaleza. (Permite clasificar los problemas de acuerdo a su naturaleza raíz). - Seleccionar las Técnicas Apropriadas. (Permite determinar la técnica/estrategia para resolver los problemas).
Dibujar el estado futuro.	- Dibujar el Estado Futuro.
Proyectar los indicadores.	- Proyección de indicadores.
Comparar los indicadores.	- Comparación de indicadores. - ¿Hay Mejora? (Establece si hay mejora en cuanto a costos, alianzas con proveedores, paradas de planta y capacitaciones al personal).
Plan de acción para la implementación.	- Plan de Acción para la Implementación. (Se establece un plan de acción en base a los objetivos que se quiere alcanzar). - Seguimiento y control. (Realiza un constante monitoreo a los objetivos planteados).

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente esquema, se muestra cómo es que se va a emplear dicho método para la mejora de los procesos de compras y esto es como sigue:

ESQUEMA 6. PASOS DEL VSM



Fuente: Empresa. Elaboración propia.

De acuerdo al esquema anterior, según el método del análisis de la cadena de valor (VSM), se debe identificar en primer lugar si existe algún problema en el área de compras, para esto, ya hemos realizado los análisis necesarios en el capítulo anterior, que se han esquematizado de forma resumida en el diagrama de Ishikawa.

Con esta problemática claramente identificada, se puede proceder a analizar sus causas y proceder a graficar el proceso actual de compras, que con la ayuda de indicadores proyectados, mostrarán si existe una mejora real del proceso.

Los pasos a realizar son los siguientes:

4.1.1. Identificar el procedimiento a analizar

Se realiza este paso, con el objetivo de poder evaluar si hay algún procedimiento que tome más tiempo de lo sugerido, o genere un mayor costo de lo habitual.

Para este análisis, se analizarán los 4 tipos de compras existentes que son:

- Compras Menores de S/. 300.00.
- Compras Mayores de S/. 300.00 al Crédito.
- Compras Mayores de S/. 300.00 al Contado.
- Compras Críticas.

Es en todos estos procesos, que se enfocará nuestra atención para lograr una mejora.

4.1.2. Se tiene Algún Problema

Esta pregunta busca encontrar si realmente hay deficiencias dentro de la cadena logística de un proceso, que se ve reflejado en costos elevados, o tiempos excesivos.

En caso de no encontrar algún problema, nos vamos al final del ciclo VSM, sino se tiene que identificar claramente el o los problemas.

4.1.3. Identificar el Problema

Se debe identificar un problema dentro del proceso sobre el que se realiza el estudio, este problema puede ser de diversos tipos, como son: tiempo de ciclo, tipo y/o número de procesos.

En el capítulo anterior, se realizaron diversos análisis a fin de identificar la causa raíz de los problemas, lo que nos permitió obtener los resultados que se muestran a continuación:

- **Organigrama:** Se evalúa en el punto 3.1.8, el resultado obtenido es que se deben definir los procedimientos a realizar.
- **Proceso de Compras:** Se evalúa en el punto 3.2, el resultado fue que se tiene un proceso que no se cumple a cabalidad.
- **Análisis de Data:** Se evalúa en el punto 3.3 y el resultado obtenido fue que existe una gran cantidad de compras para stock, alto porcentaje de compras al crédito, un porcentaje regular de compras al contado y compras muy urgentes que son el menor porcentaje de todas.
- **Matriz Kraljic:** Se evalúa en el punto 3.5 y el resultado obtenido fue que se debe diseñar una lista con los productos estratégicos, cuellos de botella y apalancados que deben estar siempre en stock.

- **Análisis ABC:** Se evalúa en el punto 3.6 y el resultado obtenido fue que los suministros generales son los productos más solicitados.
- **Tiempos de Compras:** Se evalúa en el punto 3.7 y el resultado obtenido fue que lo que más demora es efectuar la compra por parte del conserje y las compras urgentes se realizan con premura.
- **Análisis de Capital Humano:** Se evalúa en el punto 3.8 y el resultado obtenido fue que los requerimientos suelen ser urgentes y muy urgentes, la calificación y tiempos de compra son regulares.
- **Análisis de Costos por Pérdida:** Se evalúa en el punto 3.9 y el resultado obtenido fue que los costos más representativos para la empresa, son las paradas de planta.

Finalmente, todos los problemas mencionados anteriormente, se resumen en el siguiente cuadro, extraído del punto 3.10.

CUADRO 41. PROBLEMÁTICA ENCONTRADA EN EL ÁREA

ANÁLISIS	PROBLEMAS ENCONTRADOS
Organigrama	- Actualmente, está en proceso de cambio el personal y los puestos de alto mando, por lo que no se define bien la forma de ejecutar las cosas.
Proceso de Compras	Está establecido un proceso de compras, que no siempre se cumple en su totalidad.
Análisis de Data	- Existe gran cantidad de compras para stock. - Un gran porcentaje de las compras totales es a crédito. - Existe un porcentaje regular de compras al contado de proveedores pequeños, o de Lima. - Existen compras muy urgentes y estas son el menor porcentaje de todas.
Matriz Kraljic	Para que no haya roturas de stock, hay que generar una lista que incluya a todos los productos estratégicos, cuellos de botella y apalancados, que deben estar siempre en stock.
Análisis ABC	Los productos más solicitados son los SUMINISTROS GENERALES.
Tiempos de Compras	- En general las compras se demoran entre 2 y 4 días, a excepción de las compras críticas, que por lo general suelen realizarse en un solo día. - Por lo general, lo que más demora en las compras es que se efectúe la compra propiamente dicha por el conserje, o que se traiga la mercadería al almacén, por parte del proveedor, o del conserje.
Análisis de Capital Humano	- Los requerimientos generados que llegan al almacén, son en su mayoría urgentes y muy urgentes. - La calificación del área en cuanto a desempeño es promedio. - El tiempo de compras se califica como regular.
Análisis de Costos por Pérdida	- Los costos más significativos para la empresa, son los que se producen por paradas de planta no programadas.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4. Identifique el Producto (o Familias)

Las familias de productos, es un grupo de ellos que tienen procesos y equipos similares a través de sus procesos.

Para nuestro caso, las familias de productos son las órdenes de compra, ya que su proceso es similar; pues todas surgen a través de un requerimiento o solicitud, pasan por procesos similares (cotización, compra, seguimiento).

Por lo tanto, definiremos la familia como sigue:

- Familia: Órdenes de Compra.
- Productos: son 4:
 - o Órdenes de Compra Menores de S/. 300.00.
 - o Órdenes de Compra Mayores de S/. 300.00 al Crédito.
 - o Órdenes de Compra Mayores de S/. 300.00 al Contado.
 - o Órdenes de Compra Críticas.

4.1.5. Demanda

Para encontrar la demanda de los diversos tipos de compras, se debe saber cuántas compras solicitan los diversos clientes y la frecuencia con la que lo hacen.

La demanda promedio por mes es de 659 compras mensuales, las que se distribuyen como sigue:

- 398 compras menores de S/. 300.00.
- 39 compras mayores de S/. 300.00 al crédito.
- 209 compras mayores de S/. 300.00 al contado.
- 13 compras críticas.

4.1.6. Producción

En este punto, se debe obtener datos de producción de las familias de productos, esto incluye información como actividades realizadas, tiempos de ciclo, personal involucrado, entre otros.

La información general de producción obtiene del capítulo III, a continuación detallaremos los puntos de los que se extrajeron cada uno de los datos:

- **Actividad:** Esta información se extrae del punto 3.3 llamado Análisis de Procesos.
- **Tiempo de Ciclo (Tc):** Se obtienen íntegramente del punto 3.7 llamado Tiempos de Compra.
- **Tamaño de Lote (LoT):** Este dato se obtiene del punto 3.3 llamado Análisis de Procesos.
- **Persona (Pers):** Al igual que en el punto anterior, este dato se obtiene del punto 3.3 llamado Análisis de Procesos.

4.1.7. Escoger el Área e Identificar los Límites

Es importante analizar el flujo (tanto de la información, como de los materiales) de puerta a puerta; pero siempre van a haber áreas que lo afecten ya sea de manera directa o indirecta.

El área donde se dan nuestros problemas es Compras.

Los límites de este proceso, son a nivel interno los clientes internos, o usuarios y a nivel externo los proveedores de la empresa.

4.1.8. Considere el flujo de materiales e información

Como se mencionó anteriormente, el flujo incluye materiales, e información necesarios para permitir que se realicen los diversos procesos.

En este estudio, el flujo es de la siguiente forma: flujo de materiales conformado por: órdenes de requerimiento y solicitudes de compra; flujo de información conformado por autorizaciones de compra, visado de órdenes de compra, reportes, pronósticos y reuniones.

4.1.9. Camine por la Cadena al Revés para obtener una Vista General del Proceso

La finalidad de realizar este paso es reconocer los pasos del proceso y tener una idea clara de lo que influye en el ciclo del producto.

Para obtener una vista general del proceso, es importante saber cuáles son los pasos a seguir para realizar una compra.

Los pasos a seguir en las compras, se determinarán por el tipo de compra que se estudia, ya que son similares; pero tienen pasos que las diferencian.

Los pasos de las diferentes compras se explican en el punto 3.2 y en resumen son:

- Compras mayores de S/. 300.00 al crédito tienen 26 pasos.
- Compras mayores de S/. 300.00 al contado tienen 36 pasos.
- Compras mayores de S/. 300.00 al contado tienen 36 pasos.
- Compras Críticas tienen 25 pasos.

4.1.10. Identifique las Operaciones Principales

En este paso del método se deben indicar cuáles son los pasos de mayor importancia, en cuanto a tiempo y utilización de recursos.

Para nuestro estudio, se obtienen las siguientes actividades de acuerdo a cada uno de nuestros tipos de compras:

4.1.10.1. Clasificación de acuerdo al nivel de importancia

A continuación se muestran las actividades más importantes para cada uno de los diferentes tipos de compras realizadas. Es importante resaltar que se han omitido diversos procesos para realizar esta clasificación, esta omisión se debe a que son actividades que se realizan netamente para otras áreas, o son actividades realizadas luego de la compra y que no interfieren en el tiempo total de compras, o son actividades realizadas por otras áreas, o por una o más personas de dichas áreas y es difícil medir los tiempos específicos de cada una de ellas.

Estos procesos, obtenidos del punto 3.7 son los siguientes:

Proceso de compras menores de S/. 300.00

El cuadro que representa las actividades de mayor importancia, es el siguiente:

CUADRO 42. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – MENORES DE S/. 300.00

Act.	Acción	Importancia
1	Aparición de la necesidad de Compra.	ALTA
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	ALTA
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	ALTA
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	ALTA
11	El conserje recibe las compras menores de S/. 300.00 que le corresponden, mismas que se pondrán en un cuadro para hacer seguimiento.	ALTA
14	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	ALTA
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de compras mayores de S/. 300.00 – Compras al Crédito

El cuadro que representa las actividades de mayor importancia, es el siguiente:

CUADRO 43. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – COMPRAS AL CRÉDITO

Activ.	Acción	Importancia
1	Aparición de la necesidad de Compra.	ALTA
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	ALTA
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	ALTA
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	ALTA
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	ALTA
20	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de compras mayores de S/. 300.00 – Al Contado

El cuadro que representa las actividades de mayor importancia, es el siguiente:

CUADRO 44. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – COMPRAS AL CONTADO

Activ.	Acción	Importancia
1	Aparición de la necesidad de Compra.	ALTA
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	ALTA
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	ALTA
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	ALTA
10	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	ALTA
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	ALTA
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.	ALTA

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de Compras Críticas

El cuadro que representa las actividades de mayor importancia, es el siguiente:

CUADRO 45. ACTIVIDADES DE MAYOR IMPORTANCIA – COMPRAS CRÍTICAS

Activ.	Acción	Importancia
1	Aparición de la necesidad de Compra.	ALTA
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	ALTA
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	ALTA
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	ALTA
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	ALTA
12	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	ALTA
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	ALTA

Fuente: Elaboración Propia

4.1.10.2. Clasificación de acuerdo al tiempo de duración

A continuación se muestran las actividades que tienen mayor duración para cada uno de los diferentes tipos de compras realizadas:

Proceso de compras menores de S/. 300.00

El cuadro que representa las actividades de mayor duración es el siguiente:

CUADRO 46. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – MENORES DE S/. 300

Activ.	Acción	Tiempo (min)
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	270
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	10
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	5
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	4
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante una nota de ingreso).	4

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de compras mayores de S/. 300.00 – Compras al Crédito

El cuadro que representa las actividades de mayor importancia, es el siguiente:

CUADRO 47. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – COMPRAS AL CRÉDITO

Activ.	Acción	Tiempo (min)
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén.	1 día
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	4

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de compras mayores de S/. 300.00 – Al Contado

El cuadro que representa las actividades de mayor importancia, es el siguiente:

CUADRO 48. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – COMPRAS AL CONTADO

Activ.	Acción	Tiempo (min)
29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.	1 día
28	El proveedor envía el producto (según agencia acordada).	300
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5

Fuente: Elaboración Propia

Proceso de Compras Críticas

El cuadro que representa las actividades de mayor importancia, es el siguiente:

CUADRO 49. ACTIVIDADES DE MAYOR DURACIÓN – COMPRAS CRÍTICAS

Activ.	Acción	Tiempo (min)
16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.	45
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	14
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	5
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5

Fuente: Elaboración Propia

4.1.11. Recopile Información de Cómo se Trabaja Actualmente

Para cumplir con este paso, es necesario conocer cada una de las actividades que se realizan en el proceso de compras que se realiza actualmente, esto servirá para que posteriormente se pueda graficar el mismo, de manera detallada.

Las actividades que influyen sobre la realización de Órdenes de Compra son las señaladas en los cuadros del punto 3.3, ya que en ellas se muestran las actividades que se realizan para generar una Orden de Compra.

4.1.12. Retorne con su Cronómetro y Trace el Proceso más detallado

Con ayuda del cronómetro se tomarán tiempos para cada una de las actividades que se realizan a lo largo del proceso de compras.

Este tiempo, se debe tomar de preferencia 7 veces como mínimo, en diferentes tiempos, días y turnos de trabajo, para que la información sea más verídica.

Estos tiempos se pueden ver detalladamente en el punto 3.7.

4.1.13. Tiempos de Ciclo

Con ayuda de la información anterior, se procede a realizar este paso, resultando los tiempos de ciclo como sigue:

- Compras menores de S/. 300.00 tienen un tiempo de ciclo de 327.5 min.
- Compras mayores de S/. 300.00 al crédito tienen un tiempo de ciclo de 280.5 min.
- Compras mayores de S/. 300.00 al contado tienen un tiempo de ciclo de 280.5 min.
- Compras Urgentes tienen un tiempo de ciclo de 99.5 min.

4.1.14. Obtener Información para poder graficar la Situación Actual

En este punto, se une toda la información obtenida en los pasos previos, es decir, la demanda (punto 4.1.5), la producción (punto 4.1.6), los tiempos de Ciclo (4.1.13), que nos servirán para poder generar el dibujo del VSM con el proceso actual.

4.1.15. Dibujar el Proceso Actual - Procedimiento

En este paso se hace una identificación previa de los pasos empleados para dibujar el VMS del proceso actual y estos son:

- Dibuje los iconos del cliente, proveedor y control de producción.
- Ingrese los requisitos del cliente por mes y por día.
- Calcule la cantidad de órdenes generadas por día y los requisitos de los usuarios.

- Dibuje el icono que sale de embarque y el camión con la frecuencia de entrega.
- Dibuje el icono que entra, el camión y la frecuencia de entrega.
- Agregue las cajas de los procesos en secuencia, de izquierda a derecha.
- Agregue las cajas de datos abajo de cada proceso.
- Agregue las flechas de comunicación y anote los métodos y frecuencias.
- Obtenga los datos de los procesos y agréguelos a las cajas de datos. Obsérvelos directamente todo el tiempo.
- Agregue los símbolos y el número de los operadores.
- Agregue los sitios de inventario y nivele en días de demanda y el gráfico más abajo.
- Agregue las flechas de empuje, de jalar y de primeras entradas primeras salidas.
- Agregue otra información que pueda ser útil.
- Agregue las horas de trabajo.
- Agregue el tiempo de ciclo y el tiempo de procesamiento.
- Calcule el tiempo de ciclo total y el tiempo total de procesamiento.

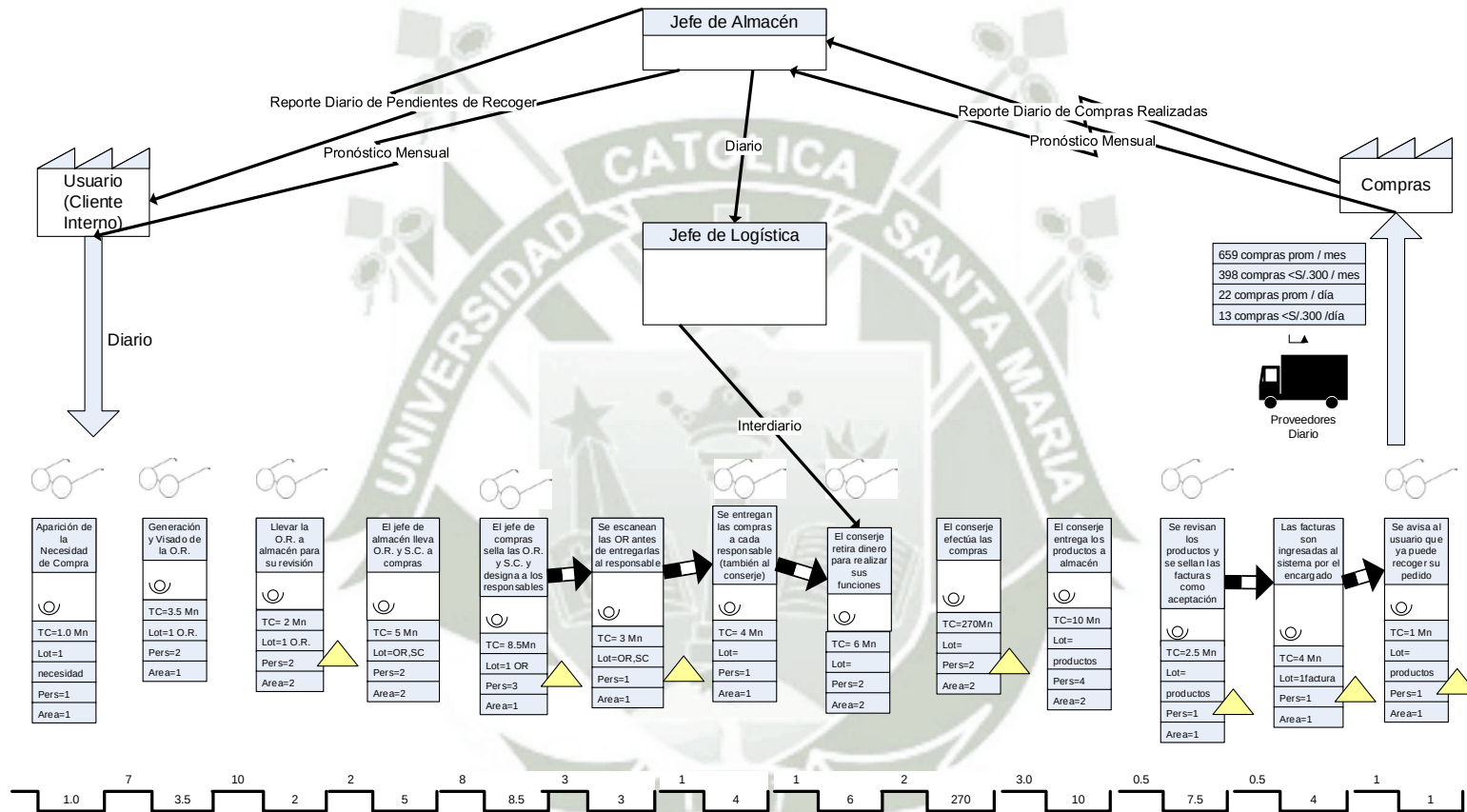
Siguiendo todos estos pasos, se obtiene el VSM actual.

4.1.16. Proceso Actual

A continuación se van a representar gráficamente los procesos de compras, para cada uno de los 4 tipos y con ayuda de estos gráficos, se podrá realizar posteriormente, un contraste con el VSM futuro.

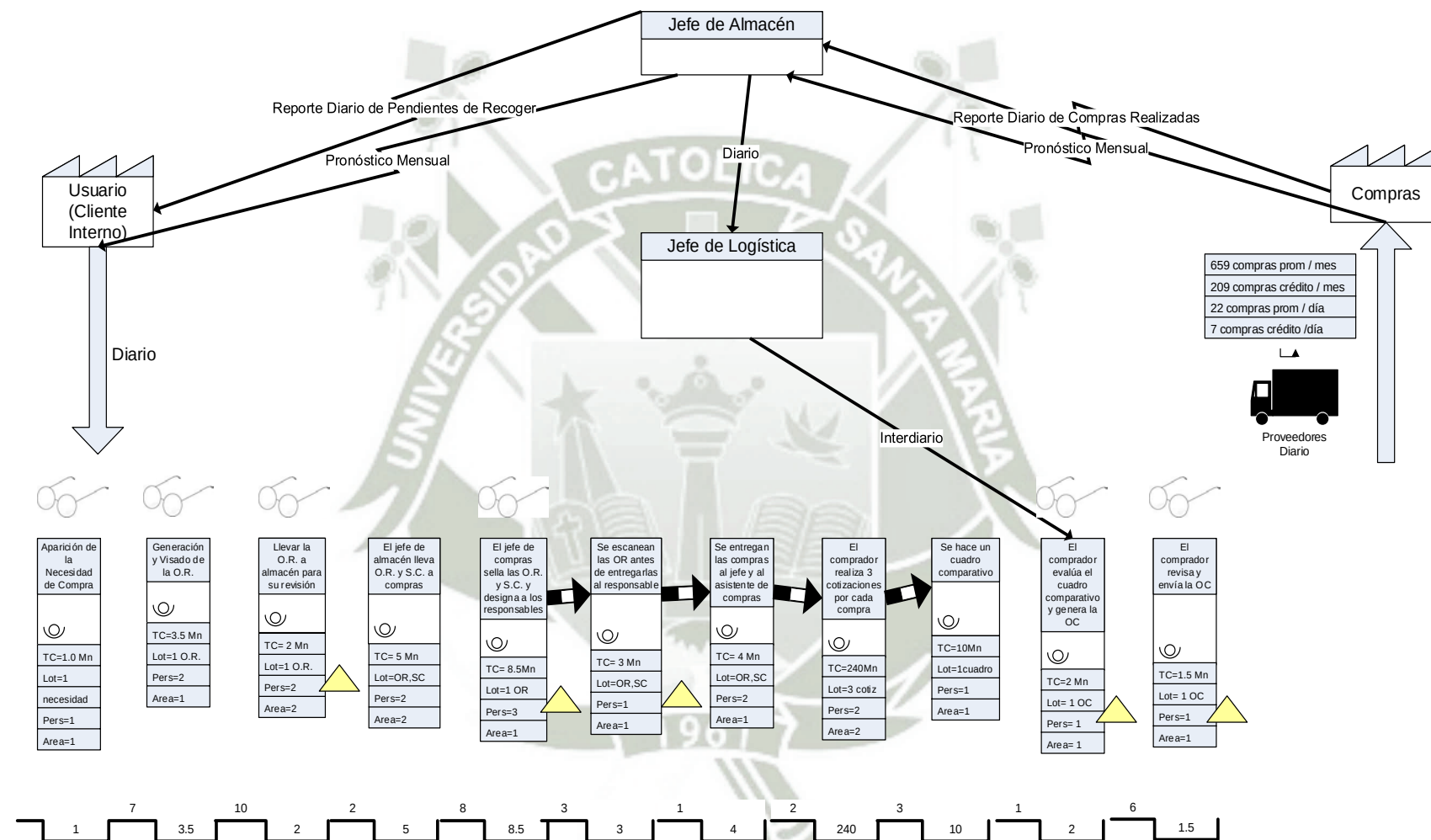
Estos gráficos son como sigue:

ESQUEMA 7. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00



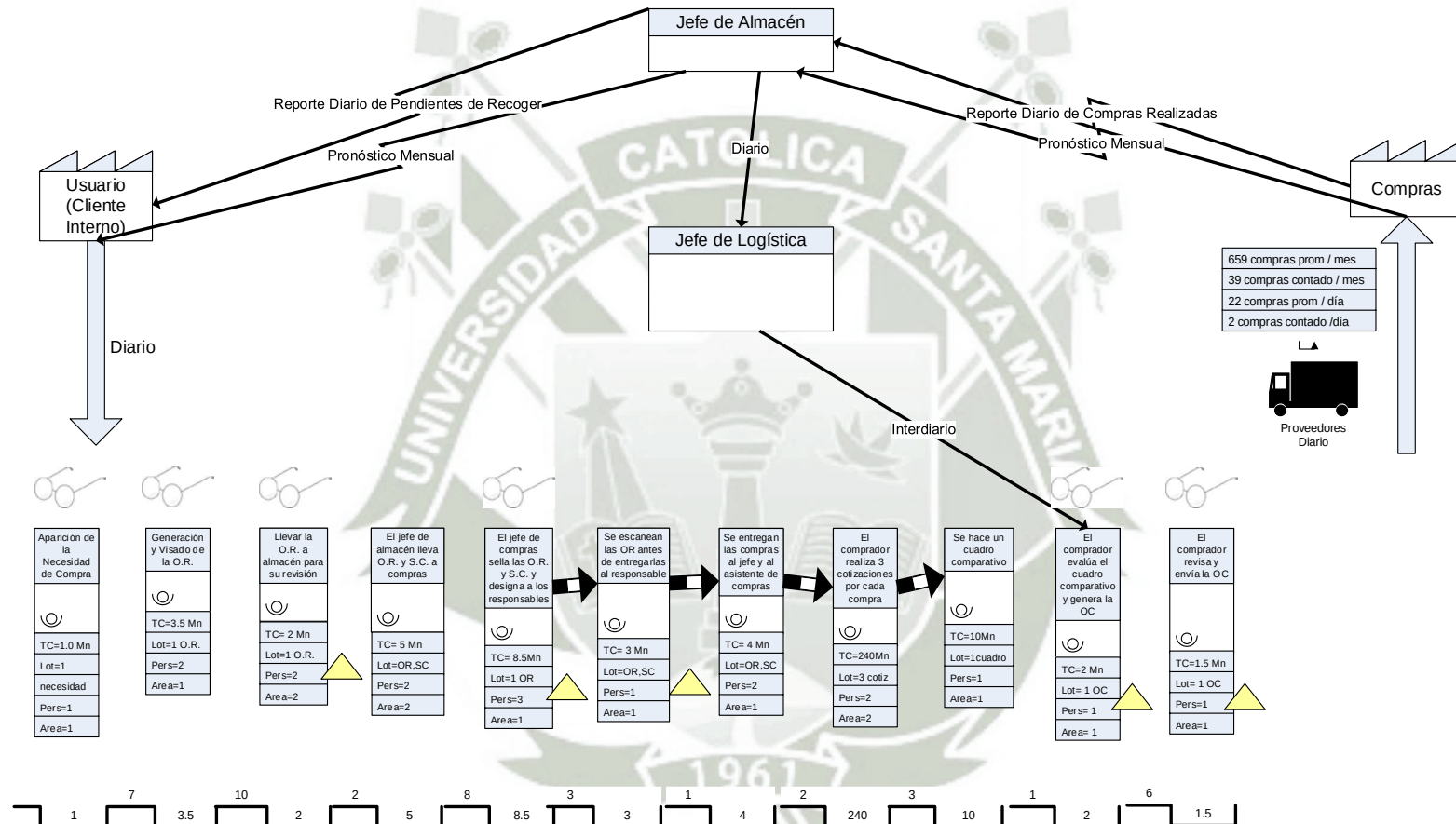
Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA 8. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS MAYORES DE SI. 300.00 AL CRÉDITO



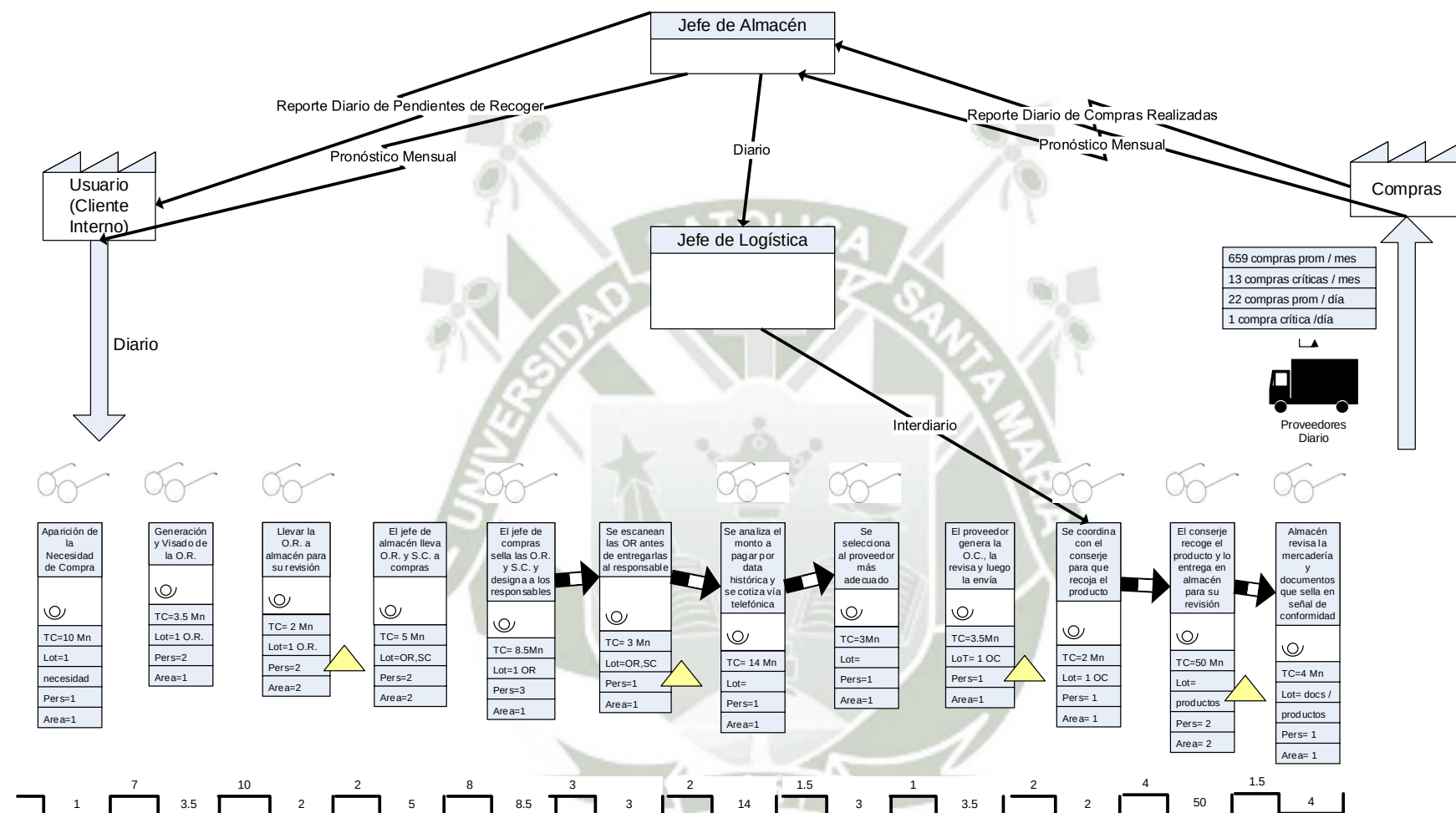
Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA 9. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 AL CONTADO



Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA 10. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS CRÍTICAS



Fuente: Elaboración Propia

4.1.17. Inspeccionar el Proceso Actual

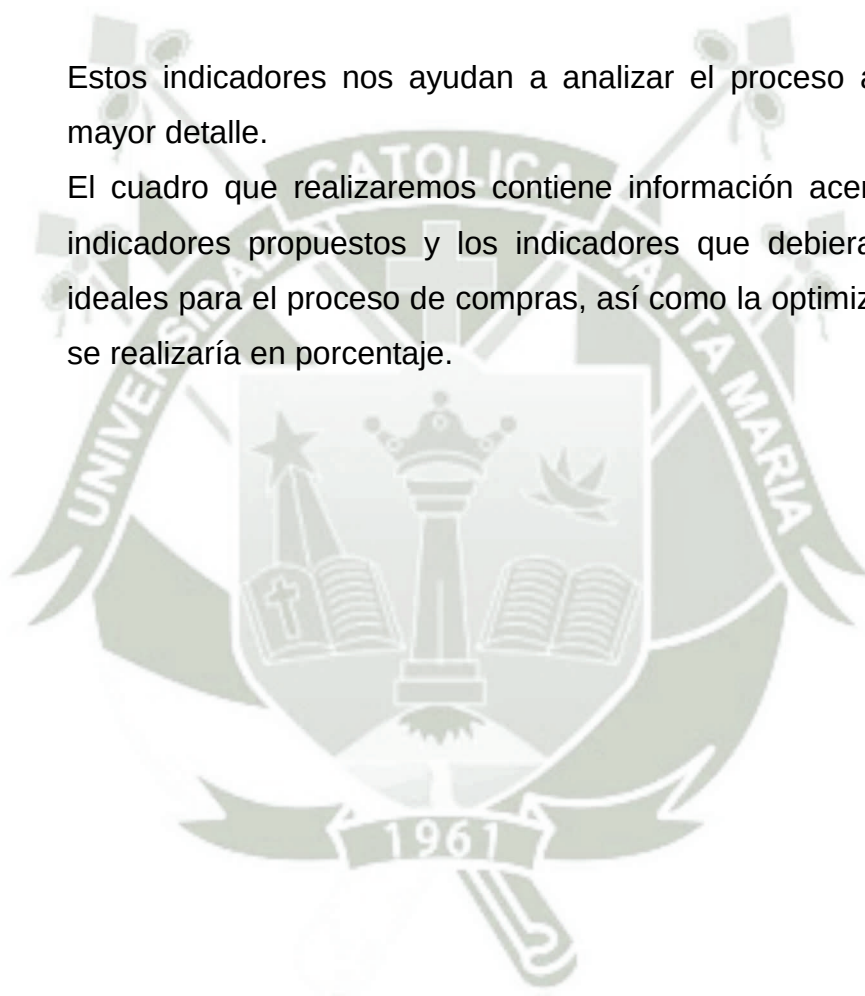
Una vez que se han dibujado los diferentes VSM se procede a compararlo con el proceso real, ya que hay que verificar que no falten datos, o pasos realizados para que sea lo más preciso posible.

Es así que tras haber revisado los VSM dibujados, se corroboró que son correctos todos.

4.1.18. Medir los Indicadores

Estos indicadores nos ayudan a analizar el proceso actual con mayor detalle.

El cuadro que realizaremos contiene información acerca de los indicadores propuestos y los indicadores que debieran ser los ideales para el proceso de compras, así como la optimización que se realizaría en porcentaje.



CUADRO 50. . INDICADORES ACTUALES Y PROPUESTOS

Indicadores	Indicadores	Valor Actual %	Valor Propuesto %	Optimización
% de Tiempo de cuellos de botella (menores de S/. 300.00)	TQ / TC (1)	73.47	65.31	-11.11%
% de Tiempo de cuellos de botella (crédito)	TQ / TC (2)	81.49	71.31	-12.49%
% de Tiempo de cuellos de botella (contado)	TQ / TC (3)	68.23	68.23	0.00%
% de Tiempo de cuellos de botella (críticas)	TQ / TC (4)	33.09	29.41	-11.12%
Porcentaje de Compras Pendientes	RP / RT	34.90	18.21	-47.82%
Costos pagados por demoras	CD / CN			
Porcentaje de Tiempo de Compras críticas	TCQ / TT	0.36	0.32	-11.11%
Porcentaje de Tiempo de Compras al contado	TC/TT	5.63	5.47	-2.81%
Porcentaje de Compras menores de S/.300.00	CM/CT	54.32	53.11	-2.23%
Porcentaje de compras para stock	CS/CT	3.95	3.03	-23.17%
Porcentaje de productos por familia	PF/PT	5.42	4.67	-13.83%
Nivel de información	CC/CT	4.10	3.03	-25.98%
Organigrama	PM/PA	13.74	7.63	-44.44%
OPTIMIZACIÓN TOTAL				-206.11%

Fuente: Elaboración Propia

4.1.19. Analizar el Proceso Actual

En este análisis se va a lograr identificar el principal problema del proceso de compras, para lograr este punto es importante realizar un análisis de los pasos más importantes y los de mayor duración como se hizo anteriormente.

Al analizar este paso, se corrobora la información sobre la problemática identificada previamente.

4.1.20. Calcular el Tiempo Takt

Para lograr el cálculo de este tiempo se deben tomar en cuenta 2 factores que son: el tiempo que se tiene de trabajo en cada turno y la demanda requerida por el usuario (cliente interno). En otras palabras, para nuestro caso de estudio, es que tan seguido se debe realizar una compra, para poder atender los requerimientos solicitados del usuario. (Ver Anexo C)

El cálculo se realiza de la siguiente forma:

$$Tiempo\ Takt\ Total = \frac{Tiempo\ Total\ Disponible\ (min)}{OC\ Totales}$$

El tiempo Takt se calculará entonces para cada tipo de compra según vemos:

CUADRO 51. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300

Tiempo Total Disponible	120 min/día
Demanda Requerida	13 compras/día
Tiempo Takt	9.23 min/compra

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 52. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS AL CRÉDITO

Tiempo Total Disponible	120 min/día
Demanda Requerida	7 compras/día
Tiempo Takt	17.14 min/compra

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 53. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS

Tiempo Total Disponible	120 min/día
Demanda Requerida	2 compras/día
Tiempo Takt	60 min/compra

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 54. CÁLCULO DEL TIEMPO TAKT PARA COMPRAS CRÍTICAS

Tiempo Total Disponible	90 min/día
Demanda Requerida	1 compra/día
Tiempo Takt	90 min/compra

Fuente: Elaboración Propia

4.1.21. Identificar el Proceso del Cuello de Botella

Se llama así a la operación que tiene el tiempo de ciclo (T_c) más largo, que en la cadena de producción, retrasa el proceso global.

Es importante identificar el cuello de botella en producción para poder efectuar un análisis profundo de cómo se puede incrementar la eficiencia de dicha operación.

Las actividades de cuello de botella identificadas para cada tipo de compra, son las siguientes:

4.1.21.1. Compras Menores de S/. 300:

La actividad que origina el cuello de botella es la siguiente:

CUADRO 55. ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS MENORES DE S/.300

Activ. Nro.	Descripción	Tiempo (min)
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	270

Fuente: Elaboración Propia

4.1.21.2. Compras Mayores de S/. 300 al Crédito:

La actividad que origina el cuello de botella es la siguiente:

CUADRO 56. . ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS AL CRÉDITO

Activ. Nro.	Descripción	Tiempo (min)
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén	1 día

Fuente: Elaboración Propia

4.1.21.3. Compras Mayores de S/. 300 – al Contado:

La actividad que origina el cuello de botella es la siguiente:

CUADRO 57. ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS AL CONTADO

Activ Nro.	Descripción	Tiempo (min)
29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.	1 día

Fuente: Elaboración Propia

4.1.21.4. Compras Críticas:

La actividad que origina el cuello de botella es la siguiente:

CUADRO 58. ACTIVIDADES CUELLO DE BOTELLA – COMPRAS CRÍTICAS

Activ Nro.	Descripción	Tiempo (min)
16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.	45

Fuente: Elaboración Propia

4.1.22. Identificar el Tamaño del Lote

En este punto se deben identificar 2 cantidades importantes: la producción actual y la ideal (o deseada). Asimismo es importante conocer el tamaño de las mermas del proceso.

CUADRO 59. TAMAÑOS DE LOTE

	Requerimiento Inicial (compras/mes)	Producción Actual	Producción Ideal	%
Compras Menores de S/. 300	426	398	215	32.6
Compras al Crédito	235	209	381	57.8
Compras al Contado	43	39	56	8.5
Compras Críticas	13	13	7	1.1
Total de Compras	720	659	659	100.0

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro anterior se observa primero un requerimiento inicial que es la cantidad de requerimientos que se envían al área de compras, una producción actual que es la cantidad de compras efectivas que se realizan y una producción ideal que es la distribución “ideal” que debería haber de las compras, estos últimos valores, han sido establecidos por el jefe de compras, para cada uno de los tipos de compras, de acuerdo a un informe previo que se realizó según data histórica.

Cabe resaltar, que estos valores son diferentes a los que se dan en la actualidad.

4.1.23. Identificar las Estaciones de Trabajo Potenciales

Se deben identificar los tamaños de la operación que requieran más tiempo, esto se realiza con base en la información del punto 4.1.21:

CUADRO 60. IDENTIFICACIÓN DE ESTACIONES DE TRABAJO POTENCIALES

Activ.	Acción	Tiempo (min)	Tipo de Compra
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	270	Menor de S/.300
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	10	Menor de S/.300
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén.	1 día	Mayor de S/. 300 al crédito
11	El comprador realiza 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240	Mayor de S/. 300 al crédito
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10	Mayor de S/. 300 al crédito
29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.	1 día	Mayor de S/. 300 al contado
28	El proveedor envía el producto (según agencia acordada).	300	Mayor de S/. 300 al contado
11	El comprador realiza 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240	Mayor de S/. 300 al contado
16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.	45	Compras críticas
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	14	Compras críticas

Fuente: Elaboración Propia

El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura:

Es la actividad número 13 de las compras menores de S/. 300 y tiene un tiempo de 270 minutos. Es el tiempo que tarda el conserje en realizar sus compras.

El proveedor suele traer la mercadería al almacén:

Es la actividad número 18 de las compras al crédito y tiene una duración de 1 día. Es el tiempo que tarda el proveedor en traer la mercadería al almacén de la empresa.

El comprador realiza 3 cotizaciones en diferentes empresas:

Es la actividad número 11 de las compras al crédito y 11 en las compras al contado, para ambos casos tiene una duración de 240 minutos. Es el tiempo que tarda el comprador en cotizar las compras en 3 diferentes empresas.

El producto llega por la agencia y es entregado al almacén:

Es la actividad número 29 de las compras al contado y tiene una duración de 1 día. Es el tiempo que tarda el producto desde que es despachado en una agencia pactada con el proveedor y llegar al almacén de la empresa.

El proveedor envía el producto según la agencia acordada:

Es la actividad número 28 de las compras al contado y tiene una duración de 300 minutos. Es el tiempo que tarda el proveedor en facturar, autorizar la salida del almacén y llegar a la agencia acordada.

4.1.24. Determinar la Localización del Kanban

Kanban es un sistema de información que controla de modo armónico la fabricación de los productos necesarios en la cantidad y tiempo necesarios, para cada uno de los procesos que tienen lugar tanto en el interior de la fábrica, como entre distintas empresas.

CUADRO 61. VARIACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL KANBAN

	Requerimiento Inicial (compras/mes)	Producción Actual	Variación
Compras Menores de S/. 300	426	398	-28
Compras al Crédito	235	209	-26
Compras al Contado	43	39	-4
Compras Críticas	13	13	0
Total de Compras	717	659	-58

Fuente: Elaboración Propia

La variación encontrada entre los requerimientos iniciales y la producción actual, se debe a que se generan en sistema una gran cantidad de requerimientos; pero no todos llegan al área de compras por la ausencia de las autorizaciones por parte de las jefaturas correspondientes y del total resultante de requerimientos que llegan al área, no se logra atender a todos, ya que son una gran cantidad y hay que escoger el momento en el que se van a comprar, de acuerdo a su prioridad y a criterio del comprador.

4.1.25. Calcular el Tiempo de Ciclo y Estándar

El tiempo de ciclo es el tiempo que demora realizar todo el proceso de nuestro producto y el tiempo estándar es el tiempo que la empresa desearía que demore dicho proceso.

Estos tiempos se representan para cada una de las compras, por lo siguientes cuadros:

**CUADRO 62. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS MENORES
DE S/.300.00**

Act	DESCRIPCIÓN	Tmpo Actual (min)	Tmpo Ideal (min.)
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1	
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2	
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5	
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2	
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3	
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2	
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5	
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5	
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3	
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	4	2
11	El conserje recibe las compras menores de S/. 300.00 que le corresponden, mismas que se pondrán en un cuadro para hacer seguimiento.	2	
12	El conserje retira dinero de Caja para realizar sus funciones.	6	3
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	270	240
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	10	8
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	5	4
16	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	2.5	2
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante una nota de ingreso).	4	2
18	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	1	
19	El conserje arma una "caja" que es un conjunto de facturas junto con una carátula donde las detalla por fechas, proveedores y montos, donde se incluye el monto total para entregarla a contabilidad.	17	15
20	Se entrega la documentación correspondiente (Factura, nota de ingreso, O.R. o Solicitud de Compra) al conserje de compras para que lo haga visar por la Gerencia de Logística.	2	
21	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve al conserje.	20	15
	TIEMPO TOTAL (min.)	367.5 min	319.0 min

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO 63. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS AL
CRÉDITO**

Act	DESCRIPCIÓN	Tiempo Actual (min.)	Tiempo Ideal (min.)
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1	
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2	
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5	
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2	
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3	
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2	
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5	
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5	
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3	
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	4	2
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240	210
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10	6
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2	1.5
14	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5	
15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	1	
16	Se une la Orden de Compra con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	4	3
17	Se le hace seguimiento a la compra diariamente.	2	
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén.	1 día	
19	El proveedor entrega la mercadería, junto con su factura, guía y copia de O.C. correspondiente.	4	3
20	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	2	
21	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1	
22	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria (O.C. en caso de que no haya venido con la factura y cotizaciones).	3	
23	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5	
24	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	4	2
25	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	1	
26	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	3	2
27	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22	15
	TIEMPO TOTAL (min.)	1 día 327 min	1 día 279.5 min

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO 64. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS AL
CONTADO**

Act	DESCRIPCIÓN	Tmpo Actual	Tmpo Ideal
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1	
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2	
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5	
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2	
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3	
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2	
7	El jefe de C. revisa O.R. y Solicitudes y las sella en señal de conformidad.	5	
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5	
9	Se escanean O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3	
10	Las compras asignadas al jefe y al asistente de compras les son entregadas.	4	2
11	Como el monto es mayor a S/.300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones.	240	210
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10	6
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2	1.5
14	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5	
15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	1	
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.	17	12
17	El encargado de documentación ingresa la factura escaneada al sistema.	4	2
18	Se une la Orden de Compra, con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	1.5	
19	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22	15
20	Se lleva la copia de la factura y la copia de la O.C. al jefe de contabilidad, para recibir la autorización de pago sólo con copia del documento.	7	5
21	Se lleva la factura a la asistente contable, para que ingrese la factura en su sistema contable y se vea si hay retenciones.	5	4
22	Se saca una copia a toda la factura, para que la asistente contable lo tenga como un documento pendiente a regularizar.	1	
23	Las copias de factura y de O.C se llevan a finanzas, donde se dejarán para que puedan realizar su pago.	5	4
24	Finanzas evalúa el documento y lo pone en lista de pendientes.	3	
25	Logística hace seguimiento al pago diariamente.	2	
26	Finanzas envía mail al proveedor y Compras cuando el pago se ha realizado.	1	
27	Compras hace seguimiento al envío del producto diariamente.	2	
28	El proveedor envía el producto (según agencia acordada).	5 hrs.	
29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.	1 día	
30	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	2	
31	Si todo es conforme se sellan las facturas de los productos recibidos.	1	
32	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria.	3	
33	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5	
34	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	4	2
35	Se avisa mediante mail o teléfono al usuario que puede recoger su pedido.	1	
36	Se regularizan documentos en Contabilidad.	7	5
	TIEMPO TOTAL (min.)	1 día 11hrs 10.5 min	1 día 10 hrs 12 min

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 65. TIEMPOS ACTUAL E IDEAL PARA COMPRAS CRÍTICAS

Act	DESCRIPCIÓN	Tiempo (min.)	Tiempo Ideal (min)
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1	
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2	
3	La O.R. se hace revisar y visar por el respectivo jefe de área.	1.5	
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2	
5	Como no hay el producto en almacén, el jefe de almacén lleva la O.R. al Dpto. de Compras.	3	
6	Se llevan las O.R. y las Solic. de Compra al Dpto. de Compras.	2	
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5	
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5	
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3	
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	14	12
11	Se selecciona al proveedor más adecuado.	3	2
12	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2	
13	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5	
14	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado para que aliste la mercadería.	1	
15	Se coordina con el Conserje para recoja el producto.	3	
16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.	45	
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	5	3
18	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	3	2
19	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1	
20	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria.	3	
21	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5	
22	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	2	
23	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	4	2
24	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	3	2
25	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22	15
TIEMPO TOTAL (min.)		136	120

Fuente: Elaboración Propia

4.1.26. Identificación de los Problemas

Habiendo culminado los 6 pasos previos del análisis para el proceso actual, se procederá a resumirlos en cuadros que nos servirán como preámbulo, para la realización del cuadro final que detalle la identificación de los problemas.

Los cuadros antes mencionados son los siguientes:

CUADRO 66. TIEMPOS TAKT

Tiempo Takt	Tiempo	Unidad de Medida
Takt Compras Menores de S/.300.00	9.23	min / OC menor
Takt Compras al Crédito	17.14	min / OC al crédito
Takt Compras al Contado	60	min / OC al contado
Takt Compras Críticas	90	min / OC crítica

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 67. CUELLO DE BOTELLA

Tipo de Compra	Activ.	Acción
Compras Menores de S/.300.00	13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.
Compras Al crédito	18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén
Compras Al Contado	29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.
Compras Críticas	16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 68. TAMAÑO DE LOTE

	Requerimiento Inicial (compras/mes)	Producción Actual	Producción Ideal	%
Compras Menores de S/. 300	426	398	215	32.6
Compras al Crédito	235	209	381	57.8
Compras al Contado	43	39	56	8.5
Compras Críticas	13	13	7	1.1
Total de Compras	720	659	659	100.0

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 69. ESTACIONES DE TRABAJO POTENCIALES

Activ.	Acción	Tiempo (min)	Tipo de Compra
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	270	Menor de S/.300
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	10	Menor de S/.300
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén.	1 día	Mayor de S/. 300 al crédito
11	El comprador realiza 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240	Mayor de S/. 300 al crédito
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10	Mayor de S/. 300 al crédito
29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.	1 día	Mayor de S/. 300 al contado
28	El proveedor envía el producto (según agencia acordada).	300	Mayor de S/. 300 al contado
11	El comprador realiza 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240	Mayor de S/. 300 al contado
16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.	45	Compras críticas
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	14	Compras críticas

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 70. VARIACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DEL KANBAN

	Requerimiento Inicial (compras/mes)	Producción Actual	Variación
Compras Menores de S/. 300	426	398	- 28
Compras al Crédito	235	209	- 26
Compras al Contado	43	39	- 4
Compras Críticas	13	13	0
Total de Compras	720	659	659

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 71. TIEMPOS DE CICLO Y ESTÁNDAR

	Tiempo Actual	Tiempo Ideal
Compras Menores de S/. 300	367.5 min	319.0 min
Compras al Crédito	1 día 327 min	1 día 279.5 min
Compras al Contado	1 día 11hrs 10.5 min	1 día 10 hrs. 12 min.
Compras Críticas	136 min	120 min

Fuente: Elaboración Propia



CUADRO 72. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA LAS COMPRAS MENORES

Fuente: Elaboración Propia

Act	DESCRIPCIÓN	Tiempo Actual (min.)	Tmpo Ideal (min.)	TI-TA	DEFICIENCIA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1			
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2			
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5			
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2			
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3			
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2			
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5			
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5			
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital.	3			
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	4	2	2	Concientización insuficiente.
11	El conserje recibe las compras menores de S/. 300.00 que le corresponden, mismas que se pondrán en un cuadro para hacer seguimiento.	2			
12	El conserje retira dinero de Caja para realizar sus funciones.	6	3	3	Capacitación insuficiente

13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	270	240	30	Proveedores no involucrados
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	10	8	2	Concientización insuficiente.
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	5	4	1	Capacitación insuficiente
16	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	2.5	2	0.5	Sobrecarga laboral
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante una nota de ingreso).	4	2	2	Sobrecarga laboral
18	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	1			
19	El conserje arma una "caja" que es un conjunto de facturas junto con una carátula donde las detalla por fechas, proveedores y montos, donde se incluye el monto total para entregarla a contabilidad.	17	15	2	Capacitación y concientización insuficientes.
20	Se entrega la documentación correspondiente (Factura, nota de ingreso, O.R. o Solicitud de Compra) al conserje de compras para que lo haga visar por la Gerencia de Logística.	2			
21	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve al conserje.	20	15	5	Comunicación insuficiente.
	TIEMPO TOTAL (min.)	367.5	319.0	48.5	

CUADRO 73. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA LAS COMPRAS AL CRÉDITO

Act	DESCRIPCIÓN	Tiempo Actual (min.)	Tiempo Ideal (min.)	TI-TA	DEFICIENCIA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1			
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2			
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5			
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2			
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3			
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2			
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5			
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5			
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3			
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	4	2	2	Concientización insuficiente.
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240	210	30	Proveedores no involucrados
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10	6	4	Sobrecarga laboral
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2	1.5	0.5	Concientización insuficiente.
14	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5			
15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	1			

16	Se une la Orden de Compra con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	4	3	1	Concientización y comunicación insuficientes.
17	Se le hace seguimiento a la compra diariamente.	2			
18	El proveedor suele traer la mercadería al almacén.	1 día			
19	El proveedor entrega la mercadería, junto con su factura, guía y copia de O.C. correspondiente.	4	3	1	Proveedores no involucrados
20	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	2			
21	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1			
22	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria (O.C. en caso de que no haya venido con la factura y cotizaciones).	3			
23	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5			
24	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	4	2	2	Sobrecarga laboral
25	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	1			
26	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	3	2	1	Sobrecarga laboral
27	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22	15	7	Comunicación insuficiente.
	TIEMPO TOTAL (min.)	1 día 327 min	1 día 279.5 min	47.5 min	

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 74. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS AL CONTADO

ACT.	DESCRIPCIÓN	Tiempo Actual (min.)	Tiempo Ideal (min.)	TI-TA	DEFICIENCIA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1			
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2			
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5			
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2			
5	Si no hay un producto en almacén y es para stock, el jefe de almacén realiza una Solicitud de Compra.	3			
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2			
7	El jefe de C. revisa O.R. y Solicitudes de C. y las sella en señal de conformidad.	5			
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5			
9	Se escanean O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital.	3			
10	Las compras asignadas al jefe de C y al asistente, son entregadas a cada uno.	4	2	2	Concientización insuficiente.
11	Como el monto es mayor a S/.300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	240	210	30	Proveedores no involucrados
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	10	6	4	Sobrecarga laboral
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2	1.5	0.5	Concientización insuficiente.
14	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5			
15	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado.	1			
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.	17	12	5	Proveedores no involucrados
17	Se ingresa factura escaneada al sistema por el encargado de documentación.	4	2	2	Sobrecarga laboral

18	Se une la Orden de Compra, con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	1.5			
19	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22	15	7	Comunicación insuficiente.
20	Se lleva la copia de la factura y la copia de la O.C. al jefe de contabilidad, para recibir la autorización de pago sólo con copia del documento.	7	5	2	Sobrecarga laboral
21	Se lleva la factura a la asistente contable, para que ingrese la factura en su sistema contable y se vea si hay retenciones.	5	4	1	Concientización insuficiente.
22	Se saca una copia a toda la factura, para que la asistente contable lo tenga como un documento pendiente a regularizar.	1			
23	Las copias de factura y de O.C se llevan a finanzas, donde se dejarán para que puedan realizar su pago.	5	4	1	Sobrecarga laboral
24	Finanzas evalúa el documento y lo pone en lista de pendientes.	3			
25	Logística hace seguimiento al pago diariamente.	2			
26	Finanzas envía mail al proveedor y a Compras al cuando realiza el pago.	1			
27	Compras hace seguimiento al envío del producto diariamente.	2			
28	El proveedor envía el producto (según agencia acordada).	5 hrs.			
29	El producto llega por la agencia y es entregado a almacén.	1 día			
30	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	2			
31	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1			
32	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria.	3			
33	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5			
34	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	4	2	2	Sobrecarga laboral
35	Se avisa mediante mail o teléfono al usuario que ya puede recoger su pedido.	1			
36	Se regularizan documentos en Contabilidad.	7	5	2	Concientización insuficiente.
	TIEMPO TOTAL (min.)	1 día 11hrs 10.5min	1 día 10 hrs 12 min	58.5	

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 75. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS CRÍTICAS

Act	DESCRIPCIÓN	Tiempo (min.)	Tiempo Ideal (min.)	TI-TA	DEFICIENCIA
1	Aparición de la necesidad de Compra.	1			
2	El usuario genera una O.R. en base a la necesidad existente.	2			
3	La O.R. se hace revisar para ser visada por el respectivo jefe de área.	1.5			
4	Se lleva la OR a almacén donde se revisará si es correcta, en cuanto a: cantidad, descripción y almacén de destino.	2			
5	Como no hay el producto en almacén, el jefe de almacén lleva la O.R. al Dpto. de Compras.	3			
6	Se llevan las O.R. y las Solicitudes de Compra al Dpto. de Compras.	2			
7	El jefe de compras revisa las O.R. y las Solicitudes de Compra y las sella en señal de conformidad.	5			
8	El jefe de compras asigna un responsable para cada una de las compras (conserje, asistente de compras, él mismo).	3.5			
9	Se escanean las O.R. y solicitudes, para tener un archivo digital de las mismas.	3			
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	14	12	2	Concientización insuficiente.
11	Se selecciona al proveedor más adecuado.	3	2	1	Concientización insuficiente
12	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	2			
13	El comprador revisa la Orden de Compra.	0.5			
14	El comprador envía la Orden de Compra al proveedor seleccionado para que aliste la mercadería.	1			

15	Se coordina con el Conserje para recoja el producto.	3			
16	El conserje recoge el producto del lugar indicado por el proveedor.	45			
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	5	3	2	Concientización insuficiente
18	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	3	2	2	Concientización insuficiente
19	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	1			
20	El jefe de almacén entrega la factura al comprador correspondiente, para que coloque la documentación necesaria.	3			
21	Una vez que se tiene toda la documentación, se le entrega al encargado de documentación para realizar el ingreso en sistema.	1.5			
22	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	2			
23	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	4	2	2	Sobrecarga laboral
24	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	3	2	1	Sobrecarga laboral
25	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	22	15	7	Comunicación insuficiente
	TIEMPO TOTAL (min.)	136	120	16	

Fuente: Elaboración Propia

4.1.27. Asignar Desperdicios que Generan

Luego de haber identificado los problemas para cada uno de los tipos de compras, se procede a asignar una posible causa, con el objetivo de darle solución.

Estos problemas y sus causas, se muestran en los siguientes cuadros:



CUADRO 76. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS MENORES

ACT.	DESCRIPCION	DEFICIENCIA	POSIBLE CAUSA
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	Concientización insuficiente	No se filtran adecuadamente las compras por usuario.
12	El conserje retira dinero de Caja para realizar sus funciones.	Capacitación insuficiente.	Se debe prever un monto base a ser retirado siempre.
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	Proveedores no involucrados	Los proveedores no siempre tienen factura.
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	Concientización insuficiente	No se entregan los productos con sus requerimientos correspondientes, tomando más tiempo su revisión.
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	Capacitación insuficiente.	Capacitación insuficiente en lo que debe revisarse.
16	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	Concientización insuficiente	Se tratan a todos los productos recibidos por igual.
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante una nota de ingreso).	Sobrecarga laboral	Muchos documentos de ingreso pendientes, retrasan los demás ingresos.
19	El conserje arma una “caja” que es un conjunto de facturas junto con una carátula donde las detalla por fechas, proveedores y montos, donde se incluye el monto total para entregarla a contabilidad.	Capacitación y concientización insuficientes	Se arma la caja una sola vez al día, lo que hace que se tome un tiempo mayor para emparejar documentación.
21	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve al conserje.	Comunicación insuficiente	A veces hay dudas que impiden el visado de documentos.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 77. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS AL CRÉDITO

ACT.	DESCRIPCION	DEFICIENCIA	POSIBLE CAUSA
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	Concientización insuficiente	Se debe realizar un filtro de los productos que compra cada uno de ellos.
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Proveedores no involucrados	Se atiende a todas las cotizaciones por igual.
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Sobrecarga laboral	Los pendientes impiden que se dé prioridad a todas las compras.
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Concientización insuficiente	No se debe dar la misma prioridad a todas las compras
16	Se une la Orden de Compra con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	Concientización y comunicación insuficientes	Esta aprobación debería realizarse por sistema; pero no está apto para esto.
19	El proveedor entrega la mercadería, junto con su factura, guía y copia de O.C. correspondiente.	Proveedores no involucrados	Las entregas se realizan sin que se respeten siempre los tiempos de entrega.
24	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Sobrecarga laboral	Muchos documentos de ingreso pendientes, retrasan los demás ingresos.
26	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	Sobrecarga laboral	A veces no se puede entregar, ya que la gerencia tiene reuniones constantes.
27	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	A veces hay dudas que impiden el visado de documentos.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 78. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS AL CONTADO

ACT.	DESCRIPCION	DEFICIENCIA	POSIBLE CAUSA
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente, son entregadas a cada uno.	Concientización insuficiente	Se debe realizar un filtro de los productos que compra cada uno de ellos.
11	Como el monto es mayor a S/.300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Proveedores no involucrados	Se atiende a todas las cotizaciones por igual.
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Sobrecarga laboral	Los pendientes impiden que se dé prioridad a todas las compras.
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Concientización insuficiente	No se debe dar la misma prioridad a todas las compras
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.	Proveedores no involucrados	Así como esta factura llega con premura, en algunas ocasiones se retrasa.
17	Se ingresa factura escaneada al sistema por el encargado de documentación.	Sobrecarga laboral	Muchos documentos de ingreso pendientes, retrasan los demás ingresos.
19	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	A veces hay dudas que impiden el visado de documentos.
20	Se lleva la copia de la factura y la copia de la O.C. al jefe de contabilidad, para recibir la autorización de pago sólo con copia del documento.	Sobrecarga laboral	No siempre se encuentra al jefe en su lugar, ya que tiene algunas reuniones.
21	Se lleva la factura a la asistente contable, para que ingrese la factura en su sistema contable y se vea si hay retenciones.	Concientización insuficiente	Se le da la misma prioridad a todos los documentos que llegan.
23	Las copias de factura y de O.C se llevan a finanzas, donde se dejarán para que puedan realizar su pago.	Sobrecarga laboral	Finanzas le da un tratamiento similar a todos los pagos.
34	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Sobrecarga laboral	Muchos documentos pendientes de ingreso, retrasan todo.
36	Se regularizan todos los documentos necesarios en Contabilidad.	Concientización insuficiente	Se tienen horarios que no siempre se respetan.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 79. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA COMPRAS CRÍTICAS

ACT.	DESCRIPCION	DEFICIENCIA	POSIBLE CAUSA
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	Concientización insuficiente	Se podría tener una lista de precios aprox. para algunos productos importantes.
11	Se selecciona al proveedor más adecuado.	Concientización insuficiente	Se podría tener una lista con los proveedores más adecuados por productos.
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	Concientización insuficiente	El producto se debe entregar con su requerimiento.
18	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	Concientización insuficiente	Se revisan por igual a todos los productos recibidos.
23	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	Sobrecarga laboral	Por la carga laboral hay olvido, o retraso en el aviso.
24	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	Sobrecarga laboral	A veces no se puede entregar, ya que la gerencia tiene reuniones constantes.
25	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	A veces hay dudas que impiden el visado de documentos.

Fuente: Elaboración Propia

4.1.28. Clasificar y Catalogar por su Naturaleza

Una vez que se han encontrado los desperdicios generados por cada uno de los problemas, se procede a clasificarlos de acuerdo a su naturaleza, lo cual se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 80. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS MENORES

ACT.	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	Concientización insuficiente	RRHH
12	El conserje retira dinero de Caja para realizar sus funciones.	Capacitación insuficiente	RRHH
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	Proveedores no involucrados	Factor Externo
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	Concientización insuficiente	RRHH
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	Capacitación insuficiente	RRHH
16	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	Concientización insuficiente	RRHH
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante una nota de ingreso).	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
19	El conserje arma una “caja” que es un conjunto de facturas junto con una carátula donde las detalla por fechas, proveedores y montos, donde se incluye el monto total para entregarla a contabilidad.	Capacitación y concientización insuficientes	Proceso / RRHH
21	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve al conserje.	Comunicación insuficiente	Información

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 81. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS AL CRÉDITO

ACT.	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	Concientización insuficiente	RRHH
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Proveedores no involucrados	Factor Externo
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Concientización insuficiente	RRHH
16	Se une la Orden de Compra con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	Comunicación y concientización insuficientes	Proceso / RRHH
19	El proveedor entrega la mercadería, junto con su factura, guía y copia de O.C. correspondiente.	Proveedores no involucrados	
24	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
26	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
27	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	Información

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 82. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS AL CONTADO

ACT.	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente, son entregadas a cada uno.	Concientización insuficiente	RRHH
11	Como el monto es mayor a S/.300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Proveedores no involucrados	Factor Externo
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Concientización insuficiente	RRHH
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.	Proveedores no involucrados	Factor Externo
17	Se ingresa factura escaneada al sistema por el encargado de documentación.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
19	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	Información
20	Se lleva la copia de la factura y la copia de la O.C. al jefe de contabilidad, para recibir la autorización de pago sólo con copia del documento.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
21	Se lleva la factura a la asistente contable, para que ingrese la factura en su sistema contable y se vea si hay retenciones.	Concientización insuficiente	RRHH
23	Las copias de factura y de O.C se llevan a finanzas, donde se dejarán para que puedan realizar su pago.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
34	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
36	Se regularizan todos los documentos necesarios en Contabilidad.	Concientización insuficiente	RRHH

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 83. CLASIFICACIÓN DE DESPERDICIOS PARA COMPRAS CRÍTICAS

ACT.	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	Concientización insuficiente	RRHH
11	Se selecciona al proveedor más adecuado.	Concientización insuficiente	RRHH
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	Concientización insuficiente	RRHH
18	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	Concientización insuficiente	RRHH
23	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
24	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH
25	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	Información

Fuente: Elaboración Propia

4.1.29. Seleccionar Estrategias Apropriadas

Una vez que se han identificado todos los problemas anteriores, se seleccionar la técnica más idónea para cada uno de ellos:

CUADRO 84. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS MENORES

ACT.	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA	TÉCNICA
10	Se entregan las compras a cada uno de los responsables de las mismas.	Concientización insuficiente	RRHH	Solicitar ayuda a sistemas para que lo programe en el sistema.
12	El conserje retira dinero de Caja para realizar sus funciones.	Capacitación insuficiente	RRHH	Enviar un correo con el presupuesto a retirar diariamente a tesorería.
13	El conserje de logística efectúa la compra a proveedores que den factura.	Proveedores no involucrados	Factor Externo	Definición de proveedores más importantes.
14	El conserje entrega los productos comprados a almacén, para proceder con su revisión.	Concientización insuficiente	RRHH	El producto entregado debe adjuntarse a un requerimiento.
15	En almacén se revisan los productos recibidos.	Capacitación insuficiente	RRHH	Actualizar el MOF del personal.
16	Si todo es conforme se procede a sellar las facturas de los productos recibidos.	Concientización insuficiente	Proceso / RRHH	Se debe capacitar al personal sobre la importancia de cada actividad.
17	La persona encargada de documentación en almacén ingresa la factura al sistema, para actualizar al kárdex (mediante una nota de ingreso).	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Actualizar las funciones asignadas al personal a cargo.
19	El conserje arma una "caja" que es un conjunto de facturas junto con una carátula donde las detalla por fechas, proveedores y montos, donde se incluye el monto total para entregarla a contabilidad.	Capacitación y concientización insuficientes	Proceso / RRHH	Se debería ir armando la caja conforme transcurre el día, para evitar documentación excesiva
21	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve al conserje.	Comunicación insuficiente	Información	Adaptar el sistema para realizar el visado digital.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 85. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS AL CRÉDITO

Act	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA	TECNICA
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente de compras, son entregadas a cada uno de ellos.	Concientización insuficiente	RRHH	Solicitar ayuda a sistemas para que lo programe en el sistema.
11	Como el monto es mayor a S/. 300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Proveedores no involucrados	Factor Externo	Hacerle notar al proveedor la urgencia de algunas compras.
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Dar prioridad a la compra, de acuerdo a la indicada en el requerimiento.
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Concientización insuficiente	RRHH	Darle prioridad de acuerdo a requerimiento
16	Se une la Orden de Compra con la O.R., cuadro comparativo, 3 cotizaciones y se lleva a Gerencia de Logística para su aprobación.	Concientización y comunicación insuficientes	Proceso / RRHH	Esta aprobación debería realizarse por sistema; pero no está apto para esto.
19	El proveedor entrega la mercadería, junto con su factura, guía y copia de O.C. correspondiente.	Proveedores no involucrados	Factor Externo	Hacer ver la impuntualidad a los proveedores que no cumplen sus tiempos.
24	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Actualizar el MOF del personal a cago.
26	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Actualizar el MOF del personal a cago.
27	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	Información	Adaptar el sistema para realizar el visado digital.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 86. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS AL CONTADO

Act	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA	ESTRATEGIA
10	Las compras asignadas al jefe de compras y al asistente, son entregadas a cada uno.	Concientización insuficiente	RRHH	Realizar un cuadro de distribuciones por familia
11	Como el monto es mayor a S/.300.00, el comprador realizará 3 cotizaciones en diferentes empresas.	Proveedores no involucrados	Factor Externo	Realizar un manual de funciones.
12	Se realiza un cuadro comparativo y se procederá a comprar al proveedor que tenga las mejores condiciones.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Capacitación / Actualizar el manual de funciones.
13	El comprador después de la evaluación genera la Orden de Compra.	Concientización insuficiente	RRHH	Se debe comprar de acuerdo a prioridades.
16	Al recibir la O.C. el proveedor envía una factura escaneada por la compra, para realizar el pago correspondiente.	Proveedores no involucrados	Factor Externo	Determinar niveles de urgencia con el proveedor.
17	Se ingresa factura escaneada al sistema por el encargado de documentación.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Capacitación / Actualizar el manual de funciones.
19	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	Información	Adaptación del sistema para visado digital.
20	Se lleva la copia de la factura y la copia de la O.C. al jefe de contabilidad, para recibir la autorización de pago sólo con copia del documento.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Capacitación / Actualizar el manual de funciones.
21	Se lleva la factura a la asistente contable, para que ingrese la factura en su sistema contable y se vea si hay retenciones.	Concientización insuficiente	RRHH	Entregar documentación a contabilidad con prioridades de pago.
23	Las copias de factura y de O.C se llevan a finanzas, donde se dejarán para que puedan realizar su pago.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Capacitación / Actualizar el manual de funciones.
34	El encargado de documentación ingresa la factura en sistema.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Capacitación / Actualizar el manual de funciones.
36	Se regularizan todos los documentos necesarios en Contabilidad.	Concientización insuficiente	RRHH	Se tienen horarios que no siempre se respetan.

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 87. SELECCIÓN DE TÉCNICAS PARA COMPRAS CRÍTICAS

ACT.	DESCRIPCIÓN	DEFICIENCIA	NATURALEZA	ESTRATEGIA
10	Se ve por data histórica el monto y se cotiza vía telefónica el precio, marca y stock disponible.	Concientización insuficiente	RRHH	Tener una lista con los precios más importantes
11	Se selecciona al proveedor más adecuado.	Concientización insuficiente	RRHH	Tener una lista con los proveedores más importantes.
17	El conserje entrega el producto en almacén para su revisión.	Concientización insuficiente	RRHH	Todo producto entregado debe tener su requerimiento adjunto.
18	Almacén revisa la mercadería traída y los datos de la factura y guías.	Concientización insuficiente	RRHH	Establecer un procedimiento claro para recepción de materiales.
23	Se avisa mediante correo electrónico o llamada telefónica al usuario que ya puede recoger su pedido.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Actualizar el manual de funciones.
24	Se envía la factura con todas sus cotizaciones, para que sea visada en Gerencia de Logística.	Sobrecarga laboral	Proceso / RRHH	Establecer horarios para el visado de documentos
25	Una vez revisada la factura y su documentación, es visada por la Gerencia y se le devuelve a Logística.	Comunicación insuficiente	Información	Adaptar el sistema para realizar el visado digital.

Fuente: Elaboración Propia

Como siguiente punto, se procede a analizar cada una de las estrategias propuestas:

4.1.29.1. Solicitar a sistemas la programación de la plataforma

Esto mejorará la fluidez de la información en cuanto a:

- Designación de responsables de cada compra.
- Autorizaciones digitales de las compras por parte de las gerencias.

4.1.29.2. Establecer un presupuesto mínimo con Tesorería

Este presupuesto será calculado en base a las compras diarias y es de S/. 2000.00 aproximadamente por día.

Para esta autorización el jefe de logística enviará un correo solicitando dicho monto.

4.1.29.3. Selección adecuada de proveedores

Se debe definir cuáles son los proveedores más importantes (en base a montos de compra) para poder hacer alianzas estratégicas con ellos, lo cual garantizará mejores condiciones de trabajo.

El ABC de proveedores es como sigue:

CUADRO 88. ABC DE PROVEEDORES 2012-2015

PROVEEDOR	CANTIDAD DE COMPRAS	MONTO (S/)	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	TIPO
ENERGIGAS S.A.	24	3,138,839.19	30.31%	30.31%	A
NUMAY S.A.	37	2,271,023.33	13.48%	43.99%	A
PETROLEOS DEL PERU S.A.	41	2,233,438.25	13.26%	57.25%	A
PERUANA DE COMBUSTIBLES	31	1,762,564.32	10.46%	67.72%	A
PRIMAX S.A.	23	1,586,081.32	9.42%	77.13%	A
CORPORACION PRIMAX S.A.	14	727,550.30	4.32%	81.45%	B
LAUREL ENTERPRISE (GROUP)	19	652,218.31	3.87%	85.32%	B
UNIMAQ	260	303,569.94	1.80%	87.13%	B
ACEROS GAMA	31	218,613.73	1.30%	88.42%	B
CEP LOGISTICS	19	201,144.02	1.19%	89.62%	B
TRANSLOGP S.A.C.	20	199,639.36	1.19%	90.80%	B
FERREYROS S.A.	121	148,101.58	0.88%	91.68%	B
DEPOSITO SAN LUIS	129	131,268.92	0.78%	92.46%	B
TRANSPORTES ROSANGELA	56	113,501.11	0.67%	93.14%	B
GRUPO C Y A	7	106,795.43	0.63%	93.77%	B
COMERCIAL ACE HOME	159	88,742.60	0.53%	94.30%	B
IMPORTACIONES AGRIMARIS S.A.C.	20	71,538.09	0.42%	94.72%	B
TECNIFAJAS S.A.	138	68,947.69	0.41%	95.13%	C
FUNDICION FERROSA S.A.	13	68,764.50	0.41%	95.54%	C
I.C.C. PERU S.A.	22	33,342.94	0.32%	95.86%	C
SOLAR REPRESENTACIONES S.A.	30	49,423.31	0.29%	96.15%	C
L Y B NEGOCIOS Y REPRESENTACIONES S.A.C.	34	49,144.64	0.29%	96.44%	C
COAGUILA TALAVERA ANGEL E I.R.L.	8	48,897.43	0.29%	96.73%	C
REXEL PERU S.A.C.	133	43,718.77	0.26%	96.99%	C
GRAPHIC CENTER S.A.	79	41,129.01	0.24%	97.24%	C
KALITEX	24	40,403.30	0.24%	97.48%	C
ALMACENES	57	38,820.68	0.23%	97.71%	C
ACEROS COMERCIALES S.A.	78	35,961.41	0.21%	97.92%	C
LADRILLERA EL DIAMANTE S.A.C.	103	32,810.01	0.19%	98.11%	C
SENCIA CASTRO	59	28,541.00	0.17%	98.28%	C
COESTI S.A.	396	28,110.44	0.17%	98.45%	C
GDT LOGISTIC PERU	57	27,977.81	0.17%	98.62%	C
DISTRIBUIDORA E IMPORTADORA DE METALES	8	27,228.71	0.16%	98.78%	C
FERNANDEZ APAZA GINA	95	26,337.00	0.16%	98.93%	C
FUNDICION FUMASA S.A.	12	25,131.63	0.15%	99.08%	C
CORPORACION RODASUR S.A.	27	24,466.71	0.15%	99.23%	C
COREIN S.A.	36	23,380.33	0.14%	99.37%	C
BROOM PERU	57	23,146.40	0.14%	99.51%	C
AMP INGENIEROS	106	22,209.72	0.13%	99.64%	C
MAESTRO PERU S.A.	227	20,564.85	0.12%	99.76%	C
OCL INDUSTRIAS MECANICAS S.A.C.	1	20,364.28	0.12%	99.88%	C
SERVICIOS INDUSTRIALES S.R.L.	33	20,145.31	0.12%	100.00%	C
TOTAL		16,843,621.68	100.00%		

Fuente: Elaboración propia

Como se ve en el gráfico anterior, los proveedores más importantes para la empresa (tipo A) son los que abastecen el combustible, con los cuales existen alianzas estratégicas; sin embargo, habría que ampliar el crédito que se mantiene con ellos.

Por otro lado, con los proveedores tipo B hay que negociar mejor que los plazos de entrega sean adecuados y en algunos casos, concesiones a mediano plazo, para obtener más beneficios por lotes más grandes.

Finalmente con los proveedores tipo C, hay que seleccionar la estrategia más adecuada para cada tipo de proveedor, de acuerdo a los productos que se les compran y los plazos en los que deberían llegar.

4.1.29.4. Capacitación del personal correspondiente

Esta capacitación se hace con el fin de capacitar al personal acerca de la importancia de sus funciones, la cual se realizará al encargado de almacén y a los 2 asistentes, ya que es importante que conozcan sus funciones adecuadamente.

4.1.29.5. Realizar las cajas del conserje en el transcurso del día

Debido a que esto le permite un mejor control al mismo conserje de sus pendientes, se vio por conveniente, que la elaboración de la caja se realice en el transcurso del día.

4.1.29.6. Coordinar con los proveedores sobre las urgencias

Es importante que los proveedores entiendan la importancia de algunas compras sobre otras, por lo que se establecerá una urgencia al momento de solicitar la cotización, que será respetada por ellos.

4.1.29.7. Actualizar el MOF del Personal de Almacén

Los 2 asistentes de almacén tienen establecido un manual de funciones; sin embargo, al haberse reducido 2 personas del almacén, es necesario que se redistribuyan adecuadamente sus funciones.

El MOF planteado para el área de almacén se muestra en el Anexo III.

4.1.30. Dibujar el Estado Futuro

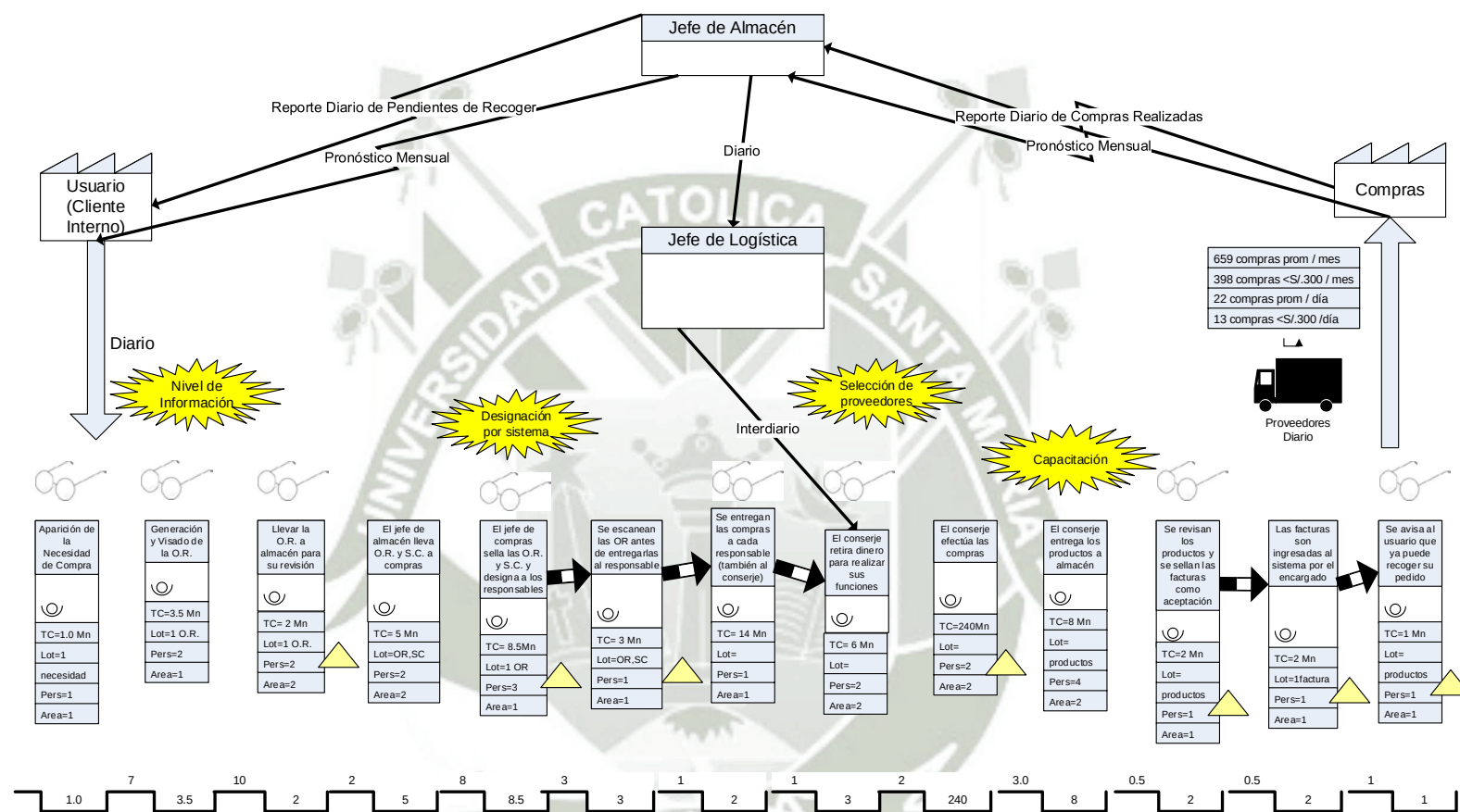
Este estado nos va a mostrar cómo se verá la cadena logística luego de haber realizado las mejoras propuestas, logrando la optimización de sus procesos.

Los gráficos resultantes para cada tipo de compra, son los siguientes:

4.1.31. Proceso Planteado

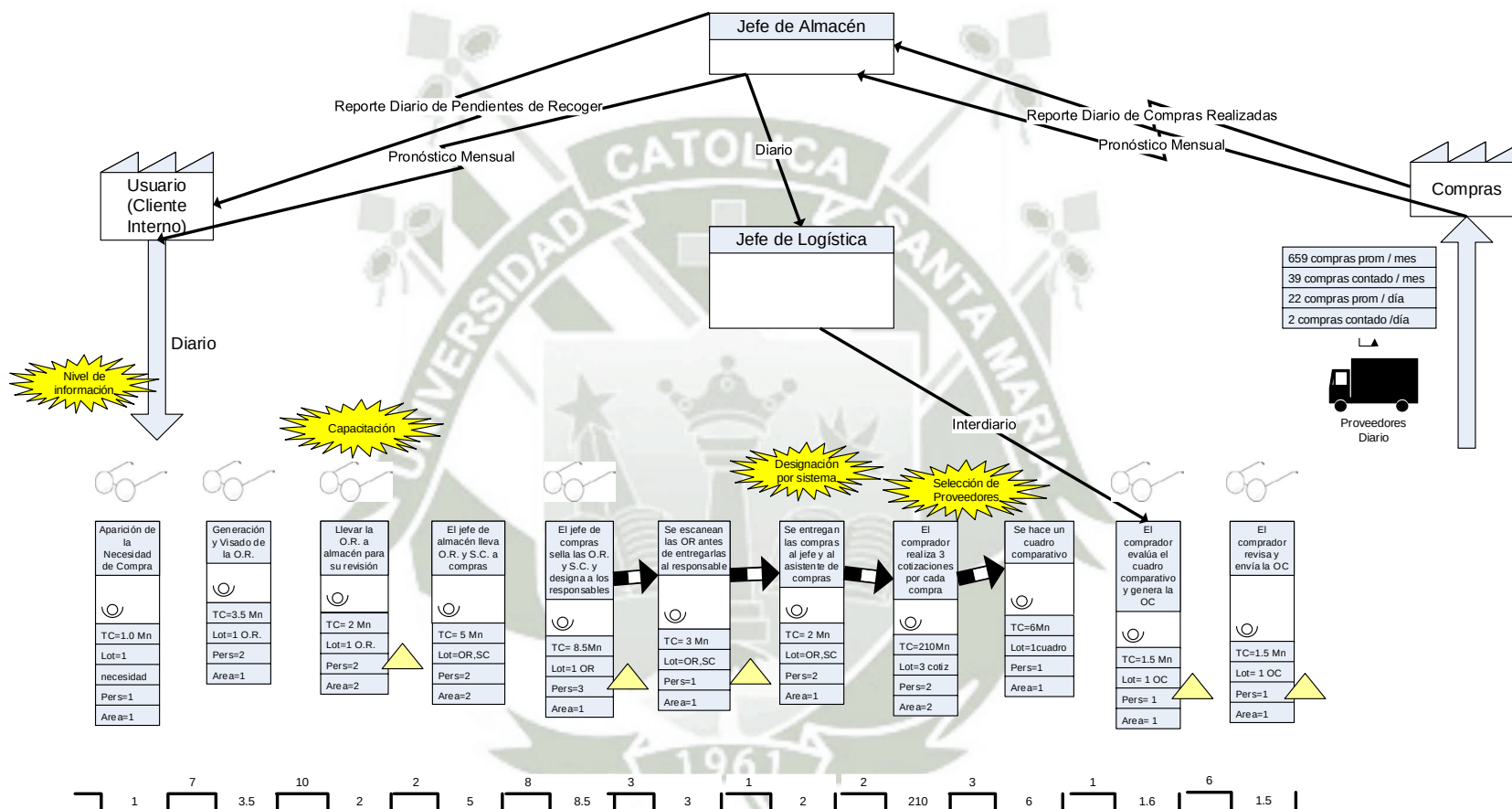
En este paso se muestra el VSM futuro y es a partir de ese proceso que se va a proceder a generar la proyección de indicadores.

ESQUEMA 11. ESTADO FUTURO PARA COMPRAS MENORES DE S/. 300.00



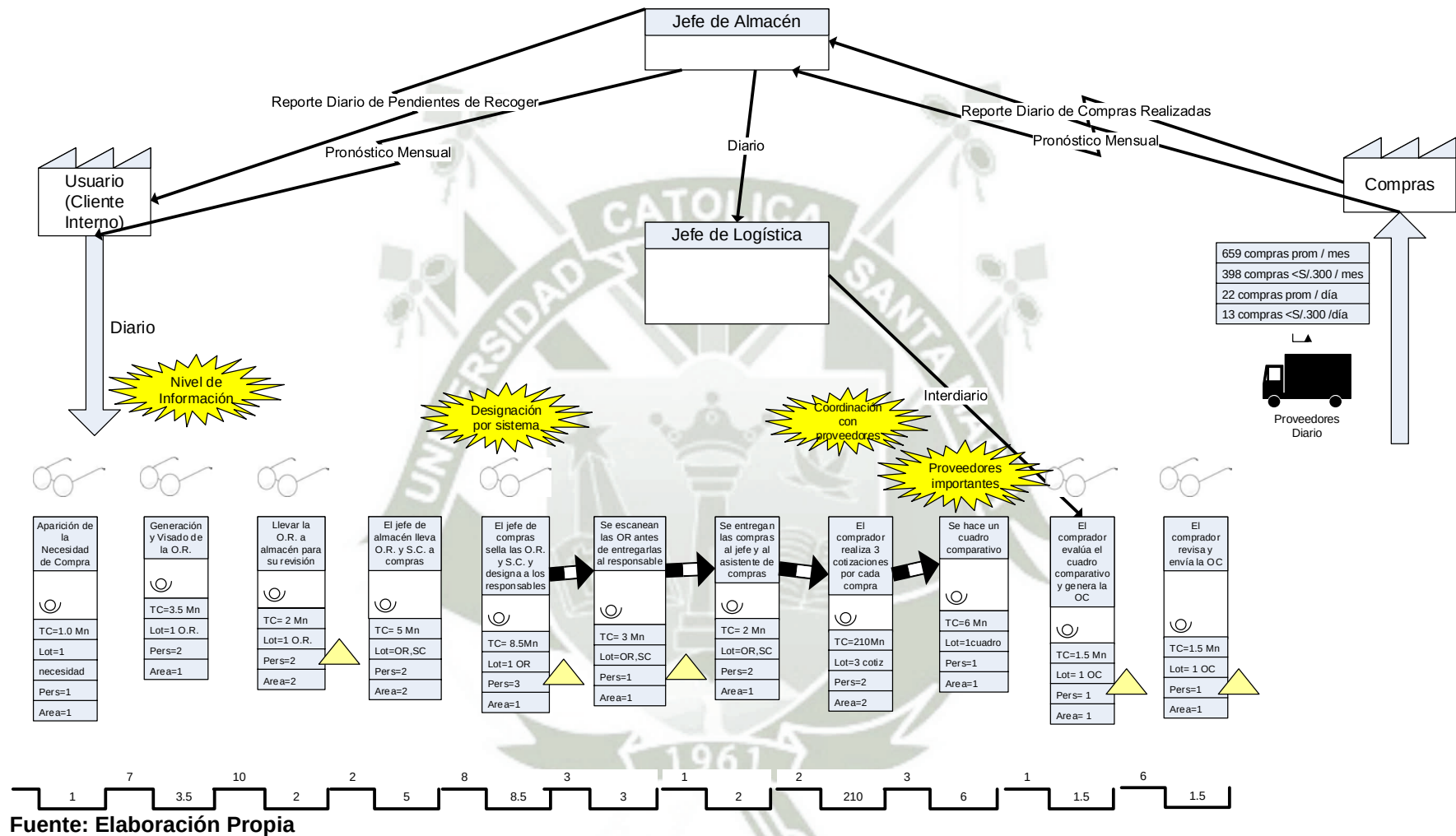
Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA 12. ESTADO FUTURO PARA COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 AL CRÉDITO



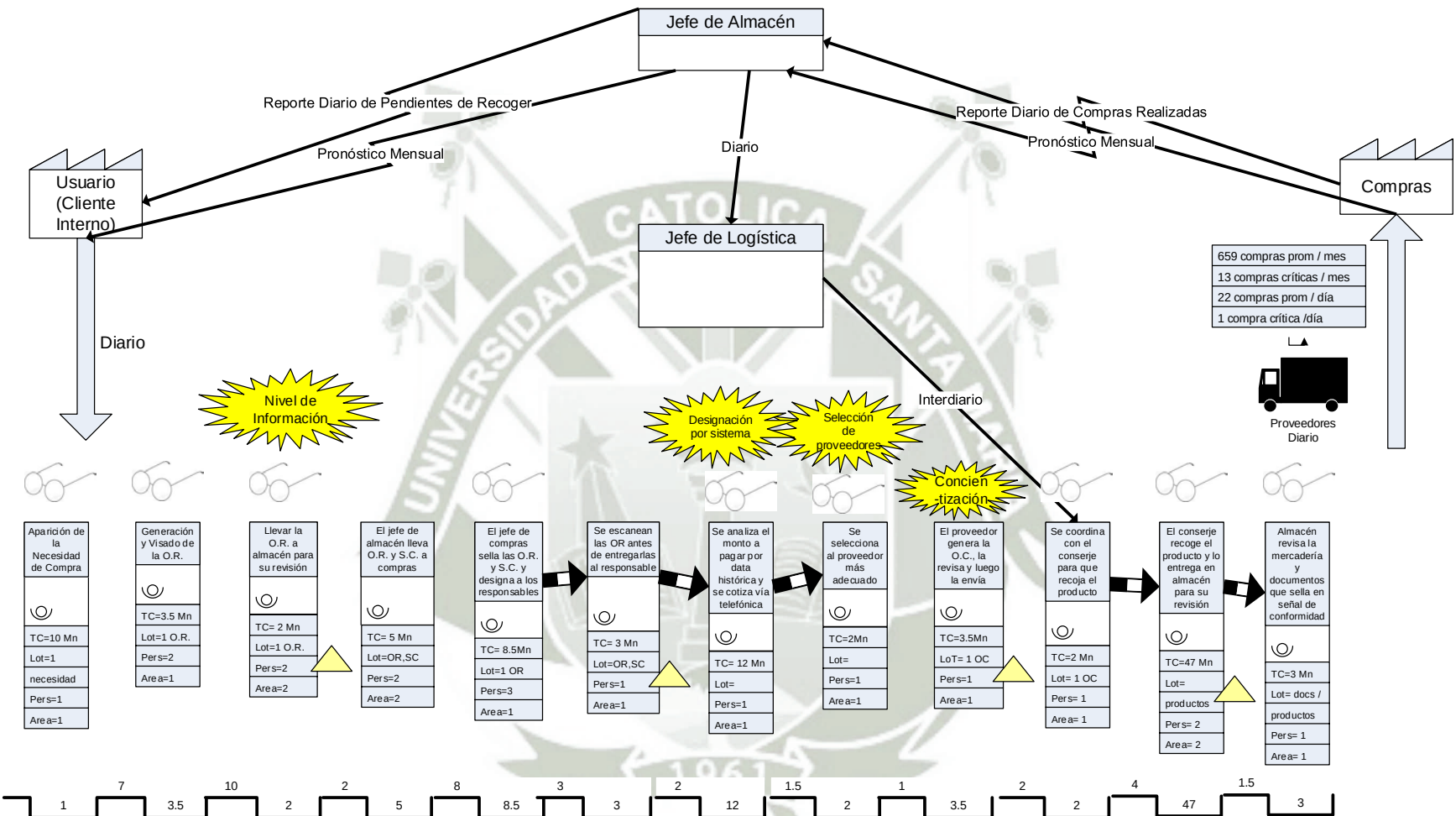
Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA 13. ESTADO FUTURO PARA COMPRAS MAYORES DE S/. 300.00 AL CONTADO



Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA 14. PROCESO ACTUAL PARA COMPRAS CRÍTICAS



Fuente: Elaboración Propia

4.1.32. Proyección de Indicadores

Los mismos indicadores que se mostraron previamente, se volverán a medir en este paso; pero proyectados a una situación futura.

4.1.33. Comparación de Indicadores

Los indicadores que se platearon previamente, para muchos procesos del área de compras, se van a medir nuevamente, para ver si ha habido la mejora que se esperaba en el área de compras.



CUADRO 89. INDICADORES ACTUALES Y PROPUESTOS

Indicadores	Indicadores	Valor Actual %	Valor Propuesto %	Optimización	Interpretación
% de Tiempo de cuellos de botella (menores de S/. 300.00).	TQ / TC (1)	73.47	65.31	-11.11%	Reducción de los cuellos de botella, para las compras menores de S/. 300.00
% de Tiempo de cuellos de botella (crédito).	TQ / TC (2)	81.49	71.31	-12.49%	Reducción de los cuellos de botella, para las compras al crédito.
% de Tiempo de cuellos de botella (contado)	TQ / TC (3)	68.23	68.23	0.00%	Reducción de los cuellos de botella, para las compras al contado.
% de Tiempo de cuellos de botella (críticas)	TQ / TC (4)	33.09	29.41	-11.12%	Reducción de los cuellos de botella, para las compras críticas.
Porcentaje de Compras Pendientes	RP / RT	34.90	18.21	-47.82%	Reducción de la cantidad de pendientes con otras áreas.
Costos pagados por demoras	CD / CN	S/. 1'124,351.00	S/. 1'121,336.00	-0.27%	Reducción de los costos pagados por demoras en las compras.
Porcentaje de Tiempo de Compras críticas	TCQ / TT	0.36	0.32	-11.11%	Reducción del tiempo empleado en la realización de compras críticas.
Porcentaje de Tiempo de Compras al contado	TC/TT	5.63	5.47	-2.81%	Reducción del tiempo empleado en la realización de compras al contado.
Porcentaje de Compras menores de S/.300.00	CM/CT	54.32	53.11	-2.23%	Reducción de la cantidad de compras menores de S/.300.00.
Porcentaje de compras para stock	CS/CT	3.95	3.03	-23.17%	Reducción de la cantidad de compras para stock de almacén.
Porcentaje de productos por familia	PF/PT	5.42	4.67	-13.83%	Reducción de la cantidad de productos existentes por familia.
Nivel de información	CC/CT	4.10	3.03	-25.98%	Reducción de la cantidad de compras cambiadas
Organigrama	PM/PA	13.74	7.63	-44.44%	
OPTIMIZACIÓN TOTAL				-206.11%	

Fuente: Elaboración Propia

4.1.34. ¿Hay mejora?

Si es que no hay la mejora esperada, habría que volver a reunir la información necesaria y proceder como en el caso anterior, a dibujar el VSM de la situación actual y repetir el proceso.

En caso contrario, que se encuentre la mejoría adecuada, se procede a implementar la mejora adecuada, mediante el plan de acción establecido.

CUADRO 90. COMPARATIVO ANUAL DE COSTOS

	Situación		Variación
	Actual	Propuesta	Soles
Alianzas Estratégicas con Proveedores	375,000.00	900,000.00	525,000.00
Paradas de Planta	691,607.55	0.00	691,607.55
Capacitaciones al Personal	0.00	(70.000,00)	(70.000,00)
Monto Anual	1,066,607.00	830.000,00	1'146,607.55

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 91. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS LADRILLOS KING KONG, HUECO Y PANDERETA

PRODUCTO:	COSTO DE PRODUCCIÓN: (S/. inc. IGV por millar)
Hueco 15	2166.30
Hueco 12	2066.70
Pandereta	774.30
Hércules 10	839.55
Hércules 9	787.35
Fortaleza	1248.45

Fuente: Área de Producción

Alianzas Estratégicas con Proveedores

Actualmente se llevan a cabo algunas alianzas con proveedores, como son los casos de la soldadura, los repuestos para

mantenimiento, lubricantes, útiles de escritorio, entre otros; sin embargo, es necesario incrementar la cantidad de consignaciones para algunos productos clave, lo cual nos va a incrementar los ahorros en S/. 525,000.00 aproximadamente.

Paradas de Planta

Las paradas de planta que ocurren en un mes y están relacionadas directamente con problemática en el área de compras, son 3 por mes y su duración es de 2.7 horas, que es el tiempo en que se demora en darle respuesta, por lo general a las áreas de mantenimiento y producción.

A cada una de estas paradas se le considera como si perteneciera a planta 1 y fuera destinada a la producción de ladrillo hueco 15, ya que es el peor escenario por ser el peor escenario, por ser el más costoso, con lo que resulta que los costos anuales son de S/. 691,607.55.

Capacitaciones al Personal

Estas capacitaciones se harían según un programa anual y estarían basadas en el puesto de la persona y las funciones que realiza, por ello es que se ha calculado una capacitación de 6 meses promedio para cada persona que trabaja en el área de compras y almacenes, ya que son 2 áreas que deben trabajar coordinadamente, cuyo costo total sería de S/. 70,000.00 por año.

4.1.35. Plan de Acción para la Implementación

Al ser el proceso logístico un flujo complejo compuesto por diversos procesos individuales, la propuesta de un VSM, supone la implementación previa de muchos cambios en el estado presente, por lo que obtener el VSM planteado, no es un proceso inmediato, sino el resultado de un proceso de implementación que contiene una serie de pasos previos.

Para lograr su implementación adecuada, es importante tener claros los objetivos al que se apunta mediante la implementación del VSM,

ya que con ello se podrá ir monitoreando el proceso, que nos permitirá evaluar su avance y a la vez planificar adecuadamente el método que se va a emplear para poder lograr dichos objetivos.

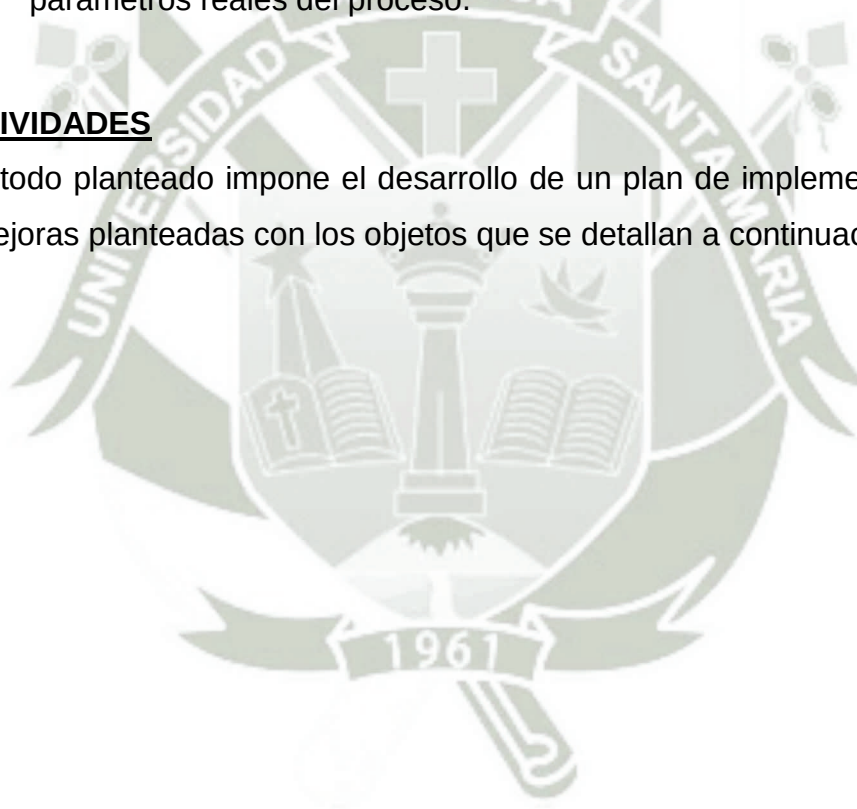
Es importante considerar que los objetivos además de claros, deben ser medibles en el tiempo, contables, que tengan un y que además tengan un cronograma.

4.1.36. Seguimiento y Control

Si los objetivos a lograr tienen todas las cualidades mencionadas anteriormente, es muy fácil realizarle un constante monitoreo a su progreso, con lo que se obtendrá de manera el VSM proyectado bajo parámetros reales del proceso.

4.2. ACTIVIDADES

El método planteado impone el desarrollo de un plan de implementación de las mejoras planteadas con los objetos que se detallan a continuación:



CUADRO 92. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL VSM

Objetivos	Actividades	Metas
Reducción de Actividades	Identificar Actividades que no agregan valor	Reducir la cantidad de actividades que no generen valor al proceso, para cada uno de los tipos de compras.
	Alianzas Estratégicas	Estas alianzas permitirán reducir la cantidad de cotizaciones y coordinaciones innecesarias.
	Revisión de Procesos	Realizar una revisión a cada uno de los procesos, permitirá detectar actividades que no agregan valor.
	Actualización del Manual de Funciones	Esta actualización permitirá analizar la distribución de carga laboral sobre cada persona, así como evaluar sus actividades innecesarias.
Optimización de Tiempo	Identificar Actividades Cuello de Botella	Identificarlas permitirá lograr mejoras de tiempo en estas actividades.
	Comunicación	Busca lograr que empleados y proveedores trabajen de manera responsable y coordinada.
	Alianzas Estratégicas	Estas alianzas permitirán lograr la reducción de tiempos en el proceso de cotizaciones y en la coordinación de las entregas de materiales.
	Capacitación	Si el personal está mejor capacitado, realizará sus actividades con mayor eficiencia.
Optimización de Costos	Reducir las paradas de planta	Se busca en un inicio reducir las paradas de planta ocasionadas por el área de compras, para luego lograr su reducción total.
	Alianzas Estratégicas	Estas alianzas permitirán lograr la reducción de costos y la obtención de mayores beneficios.

Fuente: Elaboración Propia

El cumplimiento del VSM dependerá de la realización de manera adecuada de las actividades señaladas anteriormente, por ello es importante que todas las áreas involucradas con el proceso tengan conocimiento previo de dichas actividades.

4.3. EQUIPO DE GESTION

Para lograr que se lleven a cabo todos los puntos planteados bajo el método del VSM, es importante tener un equipo que se encargue de darle seguimiento a una de las actividades.

4.3.1. Responsable

Esta persona tiene una gran responsabilidad sobre la dirección que lleve el proceso, así como de los resultados que se obtendrán luego de realizar el VSM propuesto, por lo que es importante que conozca el proceso en su totalidad, así como los productos que se manejan y la prioridad de abastecimiento de los mismos.

La persona que reúne las condiciones antes mencionadas, es el jefe de logística.

Dentro de sus funciones encontramos las siguientes:

- Ejercer su liderazgo basado en sus conocimientos.
- Crear un ambiente de diálogo y cooperación entre las partes involucradas.
- Brindar capacitación al personal involucrado con los procesos de mejora del VSM.
- Solicitar recopilación de información al asistente y al auxiliar en caso sea necesario, para poder realizar los análisis del caso.
- Presentar periódicamente los avances realizados a la Jefatura de Logística, para obtener su V°B°.
- Informar de manera mensual las mejoras obtenidas a la Gerencia General.

4.3.2. Asistente

Por su calidad de asistente, esta persona está relacionada directamente con el proceso de logística y al igual que el responsable, debe conocer muy bien todo el proceso y los productos manejados.

La persona ideal para este puesto será el encargado de compras.

Dentro de sus funciones encontramos las siguientes:

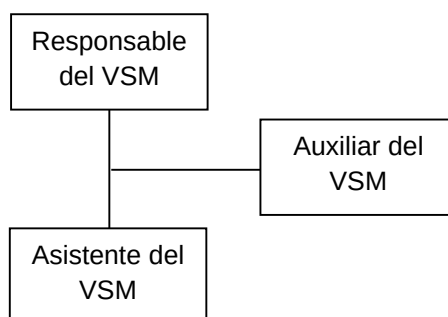
- Coordinar las fechas de reunión con otras áreas cuando sea necesario y comunicar al resto del equipo.
- Tomar nota de los acuerdos pactados en las reuniones.
- Recopilar la información que le sea encomendada por el Responsable.
- Mantener actualizado el Gantt de actividades, para que el avance sea más gráfico.
- Presentar informes, según le sean encomendados, al Responsable del VSM.
- Comunicar al Responsable si se detecta alguna irregularidad.

4.3.3. Auxiliar (Staff)

Esta persona será la encargada de dar apoyo al equipo del VSM y para ello se ve por conveniente que la persona ideal para este puesto, sería el jefe de almacén, el mismo que realizará las siguientes actividades:

- Levantar la información necesaria, en caso le sea encomendada.
- Participar en las reuniones que se realizarán en las fechas pactadas.
- Colaborar con brindar información adicional, de los procesos que ocurren en su área.
- Solicitar apoyo en caso sea necesario, al personal que tiene a cargo.

ESQUEMA 15. ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DE VSM



Fuente: Elaboración Propia

Como se ve, se tiene un organigrama sencillo para el equipo del VSM, por lo que es de vital importancia la integración adecuada entre ambos, para que juntos logren obtener la data necesaria, que permita lograr los ajustes pertinentes, según el cronograma establecido.

4.4. PRESUPUESTO

Debido a que el VSM muestra la situación futura a la que se quiere llegar, basada en datos actuales, que sirven para presupuestar una condición de VSM futura, se debe contar con un presupuesto que permita llevar a cabo los cambios pertinentes y no tener que detenerse sobre la marcha.

La persona idónea para realizar este cálculo es el jefe de logística, con apoyo de la Gerencia General, cabe resaltar que en algunas ocasiones pueden apoyarse de data de diversas áreas de la empresa.

CUADRO 93. PRESUPUESTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL VSM

Objetivos	Actividades	Metas	Acción	Monto S/.
Reducción de Actividades	Identificar Actividades que no agregan valor	Reducir la cantidad de actividades que no generen valor en el proceso.	Se realiza actualmente para la ISO (S/.3000.00 mensual por 12 meses)	36,000.00
	Alianzas Estratégicas	Reducir la cantidad de cotizaciones y coordinaciones innecesarias.	Reunión con proveedores	S/. 0.00
	Revisión de Procesos	Detectar actividades que no agregan valor.	Entrevista con el responsable de logística, el asistente VSM y cada persona involucrada en el proceso.	S/. 0.00
	Actualización del Manual de Funciones	Permitirá analizar la distribución de carga laboral sobre cada persona y evaluar sus actividades innecesarias.	Entrevista con el responsable de logística y cada persona involucrada en el proceso.	S/. 0.00
Optimización de Tiempo	Identificar Actividades de Cuello de Botella	Permitirá lograr mejoras de tiempo en estas actividades.	Reunión con el responsable, el asistente de VSM y los dueños del proceso.	S/. 0.00
	Comunicación	Lograr que empleados y proveedores trabajen de manera responsable y coordinada.	Reunión interna con personas involucradas en el proceso y reuniones con proveedores	S/. 0.00
	Alianzas Estratégicas	Conseguirán la reducción de tiempos en el proceso de cotizaciones y en la coordinación de las entregas de materiales.	Coordinación con proveedores.	S/. 0.00

	Capacitación (*)	Si el personal está mejor capacitado, realizará sus actividades con mayor eficiencia.	Capacitación a 7 personas de logística y 5 personas de mantenimiento y producción.	S/. 36,000.00
Optimización de Costos	Reducir las paradas de planta	Reducir en un inicio las paradas de planta ocasionadas por el área de compras, para luego lograr su reducción total.	No hay costos implicados.	S/. 0.00
	Alianzas Estratégicas	Permitirán lograr la reducción de costos y la obtención de mayores beneficios.	Negociación con proveedores.	S/. 0.00
MONTO TOTAL POR AÑO (S/.)				S/. 72,000.00

Fuente: Elaboración Propia

(*) Cabe resaltar que el programa de capacitación realizado a las 7 personas de logística y 5 personas de mantenimiento y producción está considerando a las siguientes personas:

CUADRO 94. PERSONAL A CAPACITAR PARA DESARROLLAR EL VSM

PERSONAL	CANTIDAD	ÁREA
Gerente de Logística	1	Logística
Jefe de Logística	1	Logística
Jefe de Compras	1	Logística
Jefe de Almacén	1	Logística
Asistentes de almacén	2	Logística
Conserje	1	Logística / Administración
Gerente de Producción	1	Producción
Jefe de Producción	1	Producción
Gerente de Mantenimiento	1	Mantenimiento
Jefe de Mantenimiento	1	Mantenimiento
Jefe de Línea Amarilla	1	Mantenimiento
Total	12	

Fuente: Elaboración Propia

Las actividades de capacitación a realizar son las siguientes:

CUADRO 95. PERSONAL A CAPACITAR PARA DESARROLLAR EL VSM

ACTIVIDAD	MONTO (S/.)	FINALIDAD
Pago de 3/4 de beca para un PED (Programa de Especialización y Desarrollo) en UCSP.	22,500.00	Tener una mejor comprensión de términos relacionados a la logística empresarial.
Especialización de experto en VSM y temas relacionados.	9,000.00	Manejar de términos frecuentes y de la metodología que se va a emplear.
Curso de liderazgo y motivación.	1,500.00	Incentivar a participar como líderes de su entorno.
Taller de trabajo en equipo.	1,500.00	Motivar y fortalecer los vínculos necesarios para trabajo en equipo.
Realización de visitas a las plantas de otras empresas.	1,000.00	Ampliar el panorama que el personal pueda tener sobre las empresas del entorno.
Reuniones con personal de otras empresas	500.00	Intercambiar ideas para tener una mejor visión empresarial.
TOTAL	36,000.00	

Fuente: Elaboración Propia

4.5. CRONOGRAMA

CUADRO 96. CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL VSM

Objetivos	Actividades	Meses																							
		D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Reducción de Actividades	Identificar Actividades que no agregan valor.																								
	Alianzas Estratégicas																								
	Revisión de Procesos																								
	Actualización del Manual de Funciones																								
Optimización de Tiempo	Identificar Actividades Cuello de Botella																								
	Comunicación																								
	Alianzas Estratégicas																								
	Capacitación																								
Optimización de Costos	Reducir las paradas de planta																								
	Alianzas Estratégicas																								

Fuente: Elaboración Propia

4.6. CONTROL

Una vez que se han establecido los pasos a seguir, para lograr el VSM futuro, es recomendable que exista un control constante sobre los procesos que se van realizando.

Es por ello que el encargado del VSM solicita al asistente informes periódicos, esto con la finalidad de que con su experiencia pueda filtrar adecuadamente la data, para reconocer los errores que se estén cometiendo, o algunos indicadores que resulten diferentes a lo pronosticado.

Es importante notar cuáles son las actividades que están retrasadas con relación al cronograma, ya que como son actividades dependientes entre sí, el retraso de una de ellas, genera retraso en las actividades que le suceden, lo que impediría cumplir con los tiempos establecidos.

Además cabe resaltar, que es importante el apoyo de diversas áreas, ya que hay información clave a la que sólo tienen acceso los encargados de otras áreas, por lo que sin su apoyo no se lograría un adecuado análisis de información.

CONCLUSIONES

- Primero.-** Como se ve en según los resultados del cuadro 90, el método propuesto logra mejoras en el rendimiento del proceso de compras, lo que se vería reflejado en la reducción de las paradas de planta en un 100%, además de la reducción de actividades innecesarias, la optimización del tiempo y la reducción de costos innecesarios, como se muestra en el cuadro 92.
- Segundo.-** Se realizaron diversos análisis del sistema actual de trabajo, encontrando que los problemas del área de logística estaban compuestos en un 54.2% por un tema de abastecimientos, en un 33.3% por un tema de eficiencia, un 8.3% por problemas de procesos y un 4.2% por un tema de organización interna de la empresa.
- Tercero.-** Como se vio el motivo principal de las compras críticas es la planificación inadecuada del área de mantenimiento en algunos y en otros casos, la demora en la adquisición por parte del área de compras, debido a la gran cantidad de compras que tiene por realizar.
- Las compras críticas ascienden a 79 por semestre, lo que en dinero representa a S/.2,376,448.62 en compras críticas.
- Cuarto.-** De acuerdo al análisis ABC realizado, se ve que los productos que se compraron en mayor medida para el año 2015, corresponden en su mayoría a las familias de suministros generales en un 43.61%, muy por encima del 19.99% de compras realizadas en materia de seguridad industrial. Sin embargo, es importante reconocer los productos con mayor rotación dentro de cada familia.
- Quinto.-** La propuesta planteada tiene un costo de S/. 72,000.00 anuales, que como se muestra en el cuadro 93, se distribuyen en lo que es la reducción de las actividades que no generan valor y la capacitación del personal tanto de logística, como de las áreas de mantenimiento y producción.
- Sexto.-** Dentro del costo propuesto, se considera la capacitación dada al personal de mantenimiento, compras, almacén y producción, así como

la contratación de personal que ayude a identificar las actividades que no generan valor al proceso, para lograr que sea más eficiente.



RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se dan para lograr la adecuada implementación de la propuesta planteada son las siguientes:

- Primero.-** El método propuesto tiene como objetivo principal lograr la mejora del rendimiento del área de compras; sin embargo, para lograr resultados adecuados en el método propuesto, es importante, realizar un seguimiento de las acciones que se toman para corregir ciertas deficiencias del área, además de realizar modificaciones sobre la marcha, en caso de que sean necesarias.
- Segundo.-** Se plantea dividir a las familias de productos para tener un mejor alcance del movimiento de los productos más importantes. Además esta información relevante, debería incluirse en un kárdex que se enviará periódicamente a la jefatura de logística.
- Tercero.-** Es importante que la comunicación dentro de las diferentes áreas mejore, sobretodo si se trata de las áreas más sensibles a desabastecimiento como son producción y mantenimiento, por lo que se sugiere, se puedan realizarse reuniones periódicas, que nos van a permitir incrementar la comunicación entre el personal del área de compras y las diferentes áreas, para lograr un trabajo coordinado y que no presente falencias de comunicación.
- Cuarto.-** Es muy importante la subdivisión de los productos por familia; sin embargo, a esta división habría que volver a dividirla, con la finalidad de reconocer los productos de gran importancia para la empresa, lo que va a permitir tener en cuenta en stock necesario para no desabastecer a los usuarios de dicho stock.
- Quinto.-** Para la propuesta planteada, se ha establecido un costo que debe ser respetado, ya que para su cálculo se han realizado en base a diversos análisis. En algún caso excepcional, en que este costo requiera algún

reajuste, la persona que lo requiera, debe presentarlo con la justificación correspondiente a la jefatura de logística.

Sexto.- Esta propuesta hace mucho énfasis en la capacitación del personal, que guarda relación directa con el desempeño del área de compras; independientemente de que correspondan a otras áreas externas, ya que es muy importante tener el conocimiento adecuado, para lograr un mejor desempeño conjunto.



BIBLIOGRAFIA

- Ballou, R. (2004). Logística Administración de la Cadena Empresarial. Quinta Edición. México: Pearson Educación.
- Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Alquilano, N. J. (2009). Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros. Duodécima edición. México: Mc Graw Hill.
- Horngren, C. T., Foster, G., & Datar, S. M. (2007). Contabilidad de Costos. Un Enfoque Gerencial. Decimosegunda edición. México: Pearson Educación.
- Meredith, J., & Shafer, S. (1999). Estrategia del Negocio y Competitividad Global. En Operations Management for MBAs. New York: Trad. Universidad ESAN.
- Rodríguez, J. E. (2013). Optimización de los Procesos de Gestión de una Empresa de Calzado "Corpcalza Import Export S.R.L." en Arequipa.
- Whittington, R., & Pany, K. (2000). Control Interno en Auditoría. Un Enfoque Integral. Duodécima Edición. Bogotá: McGraw Hill.
- Benavente J. (2014). Tesis de pre grado para optar por el Título de Ingeniero Industrial. Propuesta de un Programa de gestión para la Mejora del Abastecimiento de Mercadería en una empresa Comercial de Arequipa. Universidad Católica de Santa María. Perú.
- Luque A. (2013). Tesis de pre grado para optar por el Título de Ingeniero Industrial. Modelo Aplicado a la Logística de Entrada de una Empresa de Extracción de Metales basado en la consignación de Materiales. Universidad Católica de Santa María. Perú.
- Rodríguez, J. (2013). Tesis de pre grado para optar el Título de Ingeniero Industrial. Optimización de Procesos de Gestión de una empresa de Calzado "Corpcalza Import Export SRL" en Arequipa. Universidad Católica de Santa María. Perú.
- Torres A. (2013). Tesis de pre grado para optar por el Título de Ingeniero Industrial. Propuesta de Optimización en el Área de Abastecimiento de Equipos de Seguridad en una empresa de Servicios de Explotación Minera. Universidad Católica de Santa María. Perú.

- Definición de optimización. Recuperado de:
<http://www.economia48.com/spa/d/optimizacion/optimizacion.htm>
- Definición de Lead Time. Recuperado de:
<http://mtmingenieros.com/knowledge/que-es-lead-time/>
- Importancia del departamento de compras. Recuperado de:
<http://cubillos.info/objetivos-importancia-departamento-de-compras/>
- Teoría sobre planificación del mantenimiento. (s.f.) Recuperado de:
<http://www.monografias.com/trabajos98/planificacion-del-mantenimiento-paradas-planta/planificacion-del-mantenimiento-paradas-planta.shtml#paradadepa>



ANEXOS



ANEXO I.

CUESTIONARIO DE NIVEL DE SATISFACCIÓN OBTENIDA CON EL SERVICIO QUE BRINDA EL ÁREA DE COMPRAS

El siguiente cuestionario consta de 7 preguntas y fue aplicado a los representantes más importantes de las diferentes áreas de la empresa:

1.- En general ¿cómo califica el servicio que recibe por parte del área de compras?

Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular
a.	b.	c.	d.
Malo	Muy Malo	Pésimo	
e.	f.	g.	

2.- ¿Cómo califica el tiempo que demora compras en adquirir los productos solicitados?

Inmediato	Insignificante	Poco	Regular
a.	b.	c.	d.
Mucho	Demasiado	Excesivo	
e.	f.	g.	

3.- ¿Qué tipo de producto es en el que se tiene más demora al comprar?

- a) Ítems para stock.
- b) Productos de rutina.
- c) Productos especiales.
- d) Productos nuevos.
- e) Es indiferente.

4.- ¿Qué tipo de producto es el que suele pedir más?

- a) Ítems para stock.
- b) Productos de rutina.
- c) Productos especiales.
- d) Productos nuevos.

5.- ¿Con qué frecuencia suele hacer sus requerimientos a compras?

- a) Mensual.

- b) Quincenal.
- c) Semanal.
- d) 2 veces por semana.
- e) Más de 2 veces por semana.
- f) Diaria.

6.- ¿Qué prioridad suele darle mayormente a sus requerimientos?

- a) Muy urgente (tipo A).
- b) Urgente (tipo B).
- c) Regular (tipo C).
- d) Puede esperar (tipo D).
- e) Importaciones y otros (tipo E).

7.- ¿De qué forma se entera de que el producto llegó al almacén para su recojo?

- a) Por correo.
- b) Dar seguimiento.
- c) Por teléfono.

8.- ¿Cómo califica la información que existe entre el proveedor y su área?

- a) Buena
- b) Regular
- c) Deficiente

Las respuestas obtenidas son las siguientes:

	Área	Persona a Cargo	1	2	3	4	5	6	7
1	Mantenimiento	Elías Zapana	E	D	D	B	F	B	B
2	Producción	Omar Ríos	D	D	C	B	F	A	B
3	Contabilidad	César Canevaro	C	C	E	B	E	A	A
4	Desarrollo Humano	Jaime Carrillo	C	D	E	B	C	B	B
5	Finanzas	Milagros Ventura	C	D	E	B	C	B	C
6	Legal	Renzo Copara	C	D	E	D	B	C	C
7	Marketing	Erick Valdivia	D	C	C	D	E	B	B

8	Tecnología Información	Milton Saira	D	E	D	B	E	A	B
9	Bienestar Social	Yesenia Gutiérrez	C	D	C	B	E	C	C
10	Planillas	Noemí Pumatanca	C	C	E	B	C	A	C
11	Seguridad Industrial	Jorge Álvarez	D	E	A	A	F	B	B



Lo que a su vez se resume como sigue:

Cuadro. Resumen Respuestas a la Encuesta por Área

	1.- En general ¿cómo califica el servicio que recibe por parte del área de compras?	2.- ¿Cómo califica el tiempo que demora compras en adquirir los productos solicitados?	3.- ¿Qué tipo de producto es en el que se tiene más demora al comprar?	4.- ¿Qué tipo de producto es el que suele pedir más?	5.- ¿Con qué frecuencia suele hacer sus requerimientos a compras?	6.- ¿Qué prioridad es la que suele darle mayormente a sus requerimientos?	7.- ¿De qué forma se entera que el producto llegó al almacén para su recojo?
A	0	0	1	1	0	4	1
B	0	0	0	8	1	5	6
C	6	3	3	0	3	2	4
D	4	6	2	2	0	0	
E	1	2	5		4	0	
F	0	0	0		3		
G	0	0					
	11	11	11	11	11	11	11

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO II.

ANALISIS DE FACTORES MEDIANTE GRAFICOS DE PARETO



Cuadro. Análisis de Factores Mediante Gráfico de Pareto

Fuente: Elaboración Propia

		Fact.	Análisis	Recomendación	Criterio			T	T.A.
					A	M	B		
ABASTECIMIENTOS	Abastecimiento - Análisis de Data	Compras para Stock	Hay una gran cantidad de compras para stock, esto se debe a que se maneja una gran cantidad de ítems (aprox. 1) en el almacén, de los cuales aproximadamente un 5% requiere renovación constante, ya que tienen alta rotación.	Tener un programa de renovación de productos de acuerdo a la rotación, de manera que se pueda negociar con los proveedores para que traigan los productos al almacén cada cierto tiempo.		2		2	2
	Abastecimiento - Análisis de Data	Compras al Contado	Existe un porcentaje regular de compras al contado, lo que significa para la empresa menor liquidez ya que hay que pagar dichas compras con premura, lo que no deja demasiado tiempo para la planificación de pagos, o de no ser así un retraso para las compras del área.	Realizar una selección y calificación adecuada de proveedores, permitirá contar con proveedores que nos den mejores opciones de pago y negociación de precios al comprar lotes mayores.		2		2	4
	Abastecimiento - Análisis de Data	Compras Críticas	Existe un pequeño porcentaje de compras críticas y aunque estas no llegan a un 1% del total de compras, dan como resultado la incapacidad de negociar adecuadamente, por parte del área de compras, ya que hay mucha premura en la compra.	Solicitar que se haga un programa de mantenimiento cada cierto tiempo, evitaría que falten piezas en stock, o que se compren con sobreprecio debido a la premura.	3			3	7

	Abastecimiento - Análisis ABC	Familias de Productos	Los productos más solicitados por los clientes internos (usuarios) de la empresa, pertenecen a la familia llamada "suministros generales", que incluye una gran variedad de productos.	Estudiar los tipos de productos existentes dentro de esta familia. Estudiar la rotación de cada uno de los productos, para ver su distribución dentro de la familia. Redistribuir esta familia, ya que es muy amplia.			1	1	8
--	----------------------------------	-----------------------	--	---	--	--	---	---	---



Cuadro. Análisis de Factores Mediante Gráfico de Pareto

		Fact.	Análisis	Recomendación	Criterio			T	T.A.
					A	M	B		
ABASTECIMIENTOS	Eficiencia - Eficiencia	Acumulación de Pendientes	Existe retraso en las compras, ya que hay una gran cantidad de compras que se solicitan por parte del usuario, lo que a su vez origina una acumulación de pendientes.	Filtrar las compras que en realidad deberían hacerse, separándolas de aquellas que no son necesarias por el momento, o no proceden por algún otro motivo.			2	2	10
	Abastecimiento – Análisis de Data	Compras Menores	Existe una gran cantidad de compras, cuyo monto es menor a S/. 300.	Capacitación del personal en cuanto a saber darle una prioridad adecuada a sus compras. Prever tiempos de compra. Calificación de proveedores. Agrupar las compras menores de S/.300 para obtener lotes más grandes.		2		2	12
	Eficiencia – Costos por Pérdida	Costos por Demora en Compras	Los costos más significativos para la empresa, son los que se producen por paradas de planta no programadas, en algunas ocasiones las demoras en compras, cooperan a que se den estas paradas.	Identificar claramente las compras a las que se debe dar prioridad. Coordinar con el usuario para que recalque la prioridad que se debe dar a sus compras.	3			3	15

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro. Análisis de Factores Mediante Gráfico de Pareto

		Fact.	Análisis	Recomendación	Criterio			T	T.A.
					A	M	B		
ABASTECIMIENTOS	Procesos – Análisis de	Nivel de Información	Llegan requerimientos al área, que no contienen la información completa sobre lo solicitado, o contienen información inadecuada.	Realizar formatos que permitan que los requerimientos tengan las especificaciones adecuadas y toda la información necesaria.		2		2	17
	Eficiencia – Tiempos de	Tiempo - Cuellos de Botella	Los cuellos de botella, son actividades que generan una demora alta en las compras, originando un retraso global en el resto de procesos.	Identificar claramente los cuellos de botella. De acuerdo al tipo de actividad que sea, proponer una solución adecuada. Monitorear las actividades, luego de haberles dado una solución.	3			3	20
	Organización –	Modificación en Organigrama Interno	Las constantes modificaciones realizadas al organigrama sólo del área, generan confusiones en la entrega de cargos y puestos al personal de logística.	Analizar los motivos por los que existe gran cantidad de rotación en los diferentes puestos, así como reorganización del organigrama.	1			1	22

Fuente: Elaboración Propia

Criterios: A: Prioridad Alta (3)
M: Prioridad Media (2)
B: Prioridad Baja (1)

Cuadro. Factores Mediante Gráfico de Pareto

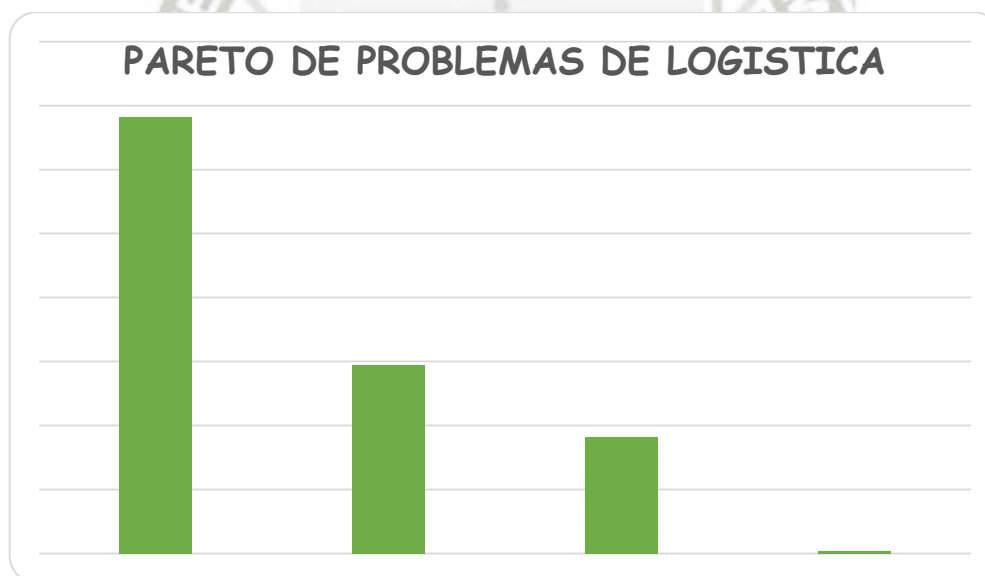
Actividad	Factor	Criterio			Total	Grado de Importancia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
		A	M	B				
ABASTECIMIENTOS	EFICIENCIA - Compras pendientes - Sobrecostos pagados por demoras - Tiempo - Cuellos de botella	3	2		8	0,38	38%	38%
	ABASTECIMIENTO - Compras para stock - Compras al contado - Compras críticas - Familias de Productos - Compras Menores - Paradas de planta	3	2 2 2 3	1	13	0,48	48%	86%
	PROCESOS - Flujo de información inadecuado		2		2	0,09	9%	95%
	ORGANIZACIÓN - Modificación de organigrama			1	1	0,05	5%	100%
	Total de la Actividad				24	1,00	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro. Factores en Porcentaje Acumulado

Actividad	Factor	Total	Grado de Importancia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
ABASTECIMIENTOS	Abastecimiento	13	0,542	54.2%	54.2%
	Eficiencia	8	0,333	33.3%	87.5%
	Procesos	2	0,083	8.3%	95.8%
	Organización	1	0,042	4.2%	100%
	Total de la Actividad	21	1,00	100%	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico. Pareto para los Problemas de Logística


Fuente: Elaboración Propia

Como se ve, más de la mitad de los problemas que tiene el área de compras, están dados por dificultades de abastecimiento, que en su conjunto ascienden a un 52% y que se originan por factores a corregirse con prioridad alta, dentro de estos, tenemos lo que son las compras críticas, que se deben adquirir con premura, los costos de

paradas de planta, que se originan por demoras en compras y tiempos excesivos de compra que originan cuellos de botella.

Tenemos también otros factores de prioridad media como son compras para stock, y las realizadas al contado, además de problemas menores como son las compras de montos pequeños, o la ausencia de distribución de los productos por familias; sin embargo estos problemas se podrían arreglar si se comienza a dar solución a los problemas principales.

Como conclusión tenemos que el área de compras se ve saturada por la necesidad de tener stock en el almacén para el 23% de los productos, el tiempo en el que se incurre para compras al contado de 1 día y 11 hrs. y compras menores 367.5 min., que restan tiempo de las compras críticas por atender, así como las 3 paradas de planta que se dan en un mes.

PROPUESTA

PROPÓSITO

La propuesta que se da, es reducir la cantidad de productos que se deben tener para stock, para que sean menos del 23%, así como lograr la reducción de los tiempos que se emplean para realizar las compras al contado y las compras menores, que a su vez permitirán poner más atención a las compras críticas que se presenten y contribuyendo a reducir las paradas de planta, así como los tiempos perdidos por cuellos de botella.

OBJETIVOS

Dar a conocer cuáles son los indicadores que se evaluarán en el proceso de abastecimiento de la empresa y cómo será su cuantificación.

Referir el método a utilizar.

Detallar los pasos del método a emplearse.

Dar a conocer las mejoras en el proceso de abastecimiento.

INDICADORES

Se utilizarán los siguientes indicadores que ayudarán a medir el desempeño de la empresa.

Cuadro. Indicadores y su Descripción

Factor	Indicador	Descripción	Cuantificación	Formula
Eficiencia	Porcentaje de Tiempo del Cuello de Botella	Muestra el tiempo que demoran en realizarse los cuellos de botella	Tiempo del cuello de botella / tiempo total de la compra	TQ / TC
	Porcentaje de Compras Pendientes	Refleja la cantidad de compras realizadas vs las totales	Requerimientos pendientes / requerimientos totales	RP / RT
	Costos pagados por demoras	Indica los costos pagados por demoras	Costos por demoras / Costos normales	CD / CN
Abaste- cimiento	Porcentaje de Tiempo de Compras críticas.	Muestra los tiempos empleados en realizar compras críticas.	Tiempo de compras críticas / Tiempo total de compras.	TCQ / TT
	Porcentaje de Tiempo de Compras al contado.	Sirven para conocer los tiempos empleados para estas compras.	Tiempo de compras al contado / Tiempo de compras totales.	TC/TT
	Porcentaje de Compras menores de S/.300.00.	Indica la cantidad de compras menores que existen.	Cantidad de compras menores / cantidad de compras totales.	CM/CT
	Porcentaje de compras para stock.	Da a conocer la cantidad de compras realizadas para stock.	Cantidad de compras para stock / cantidad de compras totales realizadas.	CS/CT
	Porcentaje de productos por familia.	Indica la cantidad de productos existentes por cada familia.	Cantidad de productos promedio por familia / Cantidad de productos totales.	PF/PT

Análisis de Capital Humano	Nivel de información.	Da a conocer el nivel de información brindado en los requerimientos al área logística.	Compras cambiadas / Compras totales.	CC/CT
Organización	Organigrama.	Indica la cantidad de puestos reducidos/ampliados en cada área.	Personal eliminado o modificado / cantidad de personal existente hace un año.	PM/PA

Fuente: Elaboración propia



Indicadores Actuales

Cuadro B.7. Cuantificación de Indicadores Actuales

Indicadores		Tiempo de Cuello de Botella	Tiempo Total de la Compra	# Requerimientos Pendientes	Requerimientos Totales	Costos por demoras	Costos normales de adquisición	Tiempo de Compras Críticas	Tiempo total de compras	Tiempo de Compras Contado	Cantidad de Compras Menores	Cantidad de Compras Totales	Cantidad de Compras p/ Stock	Cant. de productos promedio por familia	Productos Totales	# Compras Cambiadas	Cant. Puestos modificados	# puestos hace 1 año	VALOR
		TQ	T C	RP	RT	CD	CN	TC Q	TT	TC	CM	CT	CS	PF	PT	CC	PM	PA	%
<300	TQ/TC	270 m	367.5 m																73.47
Créd.	TQ/TC	1 d	1 d 327m																81.49
Cont.	TQ/TC	1 d	1 d 11h 10.5 m																68.23
Crít.	TQ/TC	45 m	136 m																33.09
	RP/RT			230 /mes	659 /mes														34.90
	CD/CN					S/.1'124 ,351.00	S/.1'118 ,261.00												1.01
	TCQ/TT							136 m	37501 m										0.36
	TC/TT							37501 m	1 d 11h 10.5m										5.63
	CM/CT										398 /mes	659 /mes							54.32
	CS/CT											659 /mes	26/ mes						3.95
	PF/PT													696 pzs.	12847 pzs.				5.42
	CC/CT											659 /mes				27/ mes			4.10
	PM/PA																18	131	13.74

Fuente: Elaboración Propia

Indicadores Propuestos

Cuadro B.8. Cuantificación de Indicadores Propuestos

Indicadores		Tiempo de Cuello de Botella	Tiempo Total de la Compra	# Requerimientos Pendientes	Requerimientos Totales	Costos por demoras	Costos normales de adquisición	Tiempo de Compras Críticas	Tiempo total de compras	Tiempo de Compras Contado	Cantidad de Compras Menores	Cantidad de Compras Totales	Cantidad de Compras p/ Stock	Cant. de productos promedio por familia	Productos Totales	# Compras Cambiadas	Cant. Puestos modificados	# puestos hace 1 año	VALOR
		TQ	T C	RP	RT	CD	CN	TC Q	TT	TC	CM	CT	CS	PF	PT	CC	PM	PA	%
<300	TQ/TC	240	367.5 m																65.31
Créd.	TQ/TC	21 h	1 d 327m																71.31
Cont.	TQ/TC	1 d	1 d 11h 10.5 m																68.23
Crít.	TQ/TC	40	136 m																29.41
	RP/RT			120 /mes	659 /mes														18.21
	CD/CN					S/.1'121 ,336.00	S/.1'118 ,261.00												1.00
	TCQ/TT							120	37501 m										0.32
	TC/TT								37501 m	1 d 10h 12 m									5.47
	CM/CT										350 /mes	659 /mes							53.11
	CS/CT											659 /mes	20/ mes						3.03
	PF/PT													600 pzs.	12847 pzs.				4.67
	CC/CT											659 /mes				20/ mes			3.03
	PM/PA																10	131	7.63

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que en reunión con la gerencia y la jefatura de logística, se analizó el valor de cada uno de los indicadores actuales, se procedió también a establecer las metas a alcanzar para el próximo semestre, mismo valor que se ve reflejado en el siguiente cuadro de los indicadores propuestos.



Cuadro B.9. Indicadores Actuales y Propuestos

Indicadores	Indicadores	Valor Actual %	Valor Propuesto %	Optimización
% de Tiempo de cuellos de botella (menores de S/. 300.00)	TQ / TC (1)	73.47	65.31	-11.11%
% de Tiempo de cuellos de botella (crédito)	TQ / TC (2)	81.49	71.31	-12.49%
% de Tiempo de cuellos de botella (contado)	TQ / TC (3)	68.23	68.23	0.00%
% de Tiempo de cuellos de botella (críticas)	TQ / TC (4)	33.09	29.41	-11.12%
Porcentaje de Compras Pendientes	RP / RT	34.90	18.21	-47.82%
Costos pagados por demoras	CD / CN	S/. 1'124,351.00	S/. 1'121,336.00	-0.27%
Porcentaje de Tiempo de Compras críticas	TCQ / TT	0.36	0.32	-11.11%
Porcentaje de Tiempo de Compras contado	TC/TT	5.63	5.47	-2.81%
Porcentaje de Compras menores de S/.300.00	CM/CT	54.32	53.11	-2.23%
Porcentaje de compras para stock	CS/CT	3.95	3.03	-23.17%
Porcentaje de productos por familia	PF/PT	5.42	4.67	-13.83%
Nivel de información	CC/CT	4.10	3.03	-25.98%
Organigrama	PM/PA	13.74	7.63	-44.44%
OPTIMIZACIÓN TOTAL				-206.11%

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO III.

MANUAL DE FUNCIONES



- **Nombre del Puesto** : Asistente de almacén
- **Puesto inmediato superior** : Responsable de almacén
- **También reporta a** : Jefe de logística.
- **Personal y/o puestos bajo supervisión** : No tiene.

Misión del puesto

Asistir el despacho y recepción de materiales; agrupar los requerimientos solicitados para llevarlos al área de compras y ejecutar el rotulado de materiales, acción coordinada por el responsable de Almacén.

Responsable del manejo documentario de la comercializadora y atención de requerimientos a las diversas sucursales de la ladrillera.

Descripción de funciones

- Co responsable de la totalidad de salidas de repuestos, insumos y materiales del almacén chico (repuestos pequeños e insumos menores) a las diferentes áreas de la empresa a través de requerimientos.
- Revisar los requerimientos del día y clasificar cuales serán atendidos por almacén o derivados al área de compras (con conocimiento al jefe de almacén).
- Entrega de los requerimientos de compras al jefe de compras con informe al responsable de Almacén, indicando las especificaciones técnicas y marcas en la que se adquirirán los productos. (Se tiene que entregar con un Cargo).
- En el caso de mercadería o suministros de entrega inmediata (lo que se encuentra disponible en Almacén), es también el encargado de realizar, en coordinación con el jefe de almacén, el aviso del ingreso de la mercadería al usuario solicitante y asegurar su entrega al mismo al área de producción y mantenimiento. (no aplicable a útiles de escritorio).
- **Nota: esta función solo se da en entrega de bienes que son relevantes para la cadena de producción.**
- Revisar el adecuado estado de la mercadería y suministros comprados por los conserjes o auxiliares de compras.
- Co responsable de la totalidad de ingresos de suministros en el caso de ser mercadería para stock de almacén; debe coordinar con el jefe de almacén su ingreso al sistema y luego codificarlas para su ubicación correspondiente en los estantes.
- Colaborar con el despacho de los requerimientos a las agencias de la empresa, tanto en la ciudad como las que están fuera de esta, todo en coordinación con el Jefe de Almacén asegurando su entrega correcta y oportuna.
- Responsable de mantener el orden y limpieza del almacén Chico.
- En relación a la comercializadora:
- Encargado de gestionar el visado de diversos documentos, tales como facturas o comprobantes de pago, para remitirlos a Almacén, Contabilidad, Gerencia de

Producción y Jefatura de Logística, con el objetivo de llevar a cabo el pago de los mismos, llevando el cargo a caja tanto en físico como en correo (coordinando con el Asistente de Gerencia).

- Responsable solidario por la mala gestión, administración, negligencia y/o deficiente, actos de deshonestidad del personal, inoportuna ejecución o inejecución de las funciones asignadas a su cargo, que produzcan desmedro, daño, deterioro, pérdida o similares en perjuicio de la empresa.

NOTA: Todas las funciones son enunciativas más no limitativas.

Fuente: La Empresa. Elaboración Propia.



ANEXO IV.

FORMATO PARA LA TOMA DE TIEMPOS



FORMATO PARA LA TOMA DE TIEMPOS

AREA: LOGÍSTICA

FECHA: / /2015

RESPONSABLE: _____

PROCESO: _____

Nro.	Actividad	Tiempo			Nro. Pers.	Observaciones:
		Hrs.	Min.	Seg.		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Comentarios: _____

ANEXO V.

POLITICA DE COMPRAS PROPUESTA



Es importante que toda empresa establezca políticas adecuadas, que rijan el adecuado funcionamiento de la empresa, orientándola hacia objetivos trazados previamente, es por ello y que en busca de mejora, la empresa Ladrillera El Diamante S.A.C. reconoce los resultados de emplear buenas prácticas logísticas, en el desempeño de las operaciones de la empresa, la percepción del cliente interno (usuarios de otras áreas) en la prestación del servicio y la gestión adecuada de las compras.

Las políticas de compras indicadas a continuación son un simple planteamiento, que está sujeto a una correcta evaluación, o modificación, para luego poder ser impartidas y empleadas por el personal de compras del área de logística.

La política propuesta es la siguiente:

- A través del trabajo coordinado con proveedores, se lograrán adquisiciones más rentables y oportunas de insumos.
- El área de compras trata de conseguir la oferta más adecuada, que debe estar enfocada en: calidad del producto o servicio adquirido, el cumplimiento del tiempo de entrega y la forma de pago más propicia que se puedan obtener.
- El área de compras se esfuerza por cumplir con todas las exigencias del cliente interno (usuario) de los productos y servicios adquiridos.
- Los colaboradores del área, deberán establecer con los proveedores, relaciones de honestidad, franqueza, respeto y justicia, que les permitirán exigir lo mismo de los proveedores con los que se trabaje.

ANEXO VI.

COMPARACION DEL VSM EXISTENTE CON EL VSM PROPUESTO



PASOS DEL VSM	PASOS DEL MÉTODO PROPUESTO
Identificar la familia de productos a dibujar	Identifique el Producto (familia de productos) - Demanda. - Producción. - Escoger el área e identificar los límites. - Camine por la cadena al revés para tener una vista general del proceso.
Dibujar el estado actual	Analizar la situación actual: - ¿Se tiene algún problema? - Identificar el Problema. - Identifique las operaciones principales. - Recopile información de cómo se trabaja actualmente. - Retorne con su cronómetro y trace el proceso más detallado. - Tiempos de Ciclo. - Obtener información para poder graficar la situación actual. - Dibujar el Proceso Actual. - Proceso Actual. - Inspeccionar el Proceso Actual. - Calcular el Tiempo Takt.
Medir indicadores	- Medir los indicadores.
Identificar problemas	- Identificar el Proceso de Cuello de Botella - Identificar el tamaño del lote - Identificar las estaciones de trabajo potenciales. - Determinar la localización de Kanban.
Selección de técnicas apropiadas para medir el proceso	- Calcular el tiempo de ciclo y estándar. - Identificación de los Problemas. - Asignar Desperdicios que Generan. - Clasificar y Catalogar por su Naturaleza. - Seleccionar las Técnicas Apropriadas.

Dibujar el estado futuro	- Dibujar el Estado Futuro. - Proceso Planteado.
Proyectar los indicadores	- Proyección de indicadores.
Comparar los indicadores	- Comparación de indicadores. - ¿Hay Mejora?
Plan de acción para la implementación	- Plan de Acción para la Implementación. - Seguimiento y control.

Fuente: Elaboración Propia



ANEXO VII.

MEJORAS LOGRADAS TRAS LA APLICACIÓN DEL VSM



Mediante la aplicación del VSM se lograrán obtener las siguientes mejoras:

- Se lograrán reducir los tiempos de compras, para cada tipo de ellas: para compras menores se reducirá el tiempo de 367.5 minutos a 319 minutos, para lo que son compras al crédito se reducirán los tiempos de 1 día y 327 minutos a 1 día y 279.5 minutos, para lo que son compras al contado se reducirán de 1 día 11 horas y 10.5 minutos a 1 día 10 horas y 12 minutos y finalmente para las compras críticas se reducirá el tiempo de 136 minutos a 120.
- Se reducirán además las cantidades de compras para cada tipo, pasando las compras menores de 398 compras por mes a 215, para las compras al contado, pasando de un monto de 43 a 39 por mes y manteniendo las compras críticas en un 13%.
- Se logrará además reducir el porcentaje del cuello de botella para las compras menores de 73.47% a un 65.31%, lo que representa una disminución del 11.11% y en las compras al crédito de un 81.49% a un 71.31% y de un 33.09% a un 29.41% para las compras críticas.
- Los costos por demora en compras se reducirán de S/. 1'124,351.00 a S/. 1'121,336.00, lo que representa un 0.27% menos.
- Además de mejorar el nivel de información, que se reflejará en un 25.98% menos de modificación de requerimientos, generados por las otras áreas.

ANEXO VIII.

CALCULO DEL TIEMPO TAKT



El cálculo de dicho tiempo, se hará para cada uno de los tipos de compra y su resultado es como sigue:

Compras Menores de s/. 300.00

Actividad	Total (hrs)	Quedan (hrs)
Horario de trabajo	10	
1 hora de almuerzo	1	9
Documentación y coordinaciones	1	8
4 horas en logística y 4 en administración	4	4
Traslado	2	2
Tiempo efectivo de compras	2	

Con lo que resulta que el tiempo Takt es el siguiente:

120	Minutos
13	Compras existentes
9.23	Tiempo Takt (min.)

Compras al Crédito

Actividad	Total (hrs)	Quedan (hrs)
Horario de trabajo.	11	
1 hora de almuerzo.	1	10
Proveedores trabajan entre 9:00 y 17:00 hrs.	2	8
Reuniones con proveedores, e internas.	2	6
Visitas de campo, compra de combustible.	2	4
Documentación y seguimiento.	1	3
ISO, otros.	1	2
Tiempo efectivo de compras	2	

Con lo que resulta que el tiempo Takt es el siguiente:

120	Minutos
7	Compras existentes
17.14	Tiempo Takt (min)

Compras al Contado

Actividad	Total (hrs)	Quedan (hrs)
Horario de trabajo	11	
1 hora de almuerzo	1	10
Proveedores trabajan entre 9:00 y 17:00 hrs.	2	8
Reuniones con jefaturas, reuniones internas	2	6
Visitas de campo, compra de combustible	2	4
Elaboracion de informes y seguimiento	1	3
ISO, otros	1	2
Tiempo efectivo de compras	2	

Con lo que resulta que el tiempo Takt es el siguiente:

120	Minutos
2	Compras existentes
60.00	Tiempo Takt (min)

Este tiempo incluye los trámites de cotización, coordinación, petición de una generación de factura por parte del proveedor, así como su envío por medio electrónico. Además de la realización del ingreso documentario por parte del encargado, la autorización solicitada a contabilidad para poder pagar con copia de factura, el trámite realizado en finanzas para que desembolse el dinero.

Compras Críticas

Debido a que estas compras son ocasionales y realizadas con mucha premura, el cálculo del tiempo Takt es como sigue:

90	Minutos
1	Compras existentes
90.00	Tiempo Takt (min)

Este tiempo de 90 minutos, no se puede calcular según el método anterior, ya que es una actividad conjunta, realizada por gran cantidad de personas del área logística.

Motivo por el cual se incluye solamente el tiempo de análisis histórico de compras, negociación, cotización, salida del Conserje para el recojo de mercadería, su

posterior retorno a la Empresa, así como el ingreso de la documentación necesaria, para que se pueda retirar posteriormente por el usuario que solicitó la compra.



ANEXO IX.

LISTADO DE ABREVIATURAS



NRO.	ABREVIATURA	SIGNIFICADO
------	-------------	-------------

1	Act. o Activ.	Actividad
2	O.R.	Orden de Requerimiento
3	O.C.	Orden de Compra
4	Dpto.	Departamento
5	c/u	Cada uno
6	Inc. IGV	Incluido IGV
7	1er	Primer
8	Nro.	Número
9	EPP's	Equipos de Protección Personal
10	Min.	Minutos
11	Hrs.	Horas
12	CEP	Control Estadístico de Procesos
13	Tmpo	Tiempo
14	Solic. de Compra	Solicitud de Compra
15	Pers	Personas
16	V°B°	Visto Bueno