

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN OPERATIVA Y  
LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES DE LA  
EMPRESA CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.”**

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autor:

Bach. Eugenia Leonela Altamirano Diaz

Bach. Romy Antonella Armas Loyaga

Asesor:

Ing. Rafael Castillo Cabrera

Trujillo - Perú

2019

## DEDICATORIA

*A Dios por darnos la vida, la fuerza y oportunidad  
de cumplir nuestras metas.*

*A mi compañera de tesis y mejor amiga, Leonela Altamirano,  
quien ha sido un gran apoyo desde que nos conocimos.*

*A mi familia: mis padres, Zenaida Loyaga Moreno y Luis  
Armas Ruiz, quienes confiaron en mí siempre; además,  
por sus enseñanzas y sacrificios. Mis hermanos y sobrino,  
Bill, Cyndi y Aaron, quienes han sido un gran apoyo y  
motivación para cumplir una de mis metas.*

*Este logro es por y para ellos.*

**Romy Antonella Armas Loyaga**

*A Dios por darnos la vida y quien nos da la fuerza de  
salir adelante.*

*Más que una compañera de tesis, mi mejor amiga Romy  
Armas, te agradezco no solo por la ayuda brindada,  
sino por los buenos momentos que convivimos.*

*A mi familia: mis padres Leonidas Altamirano Bernaola,  
Liliana Díaz Palomino y mi hermana Erlinda, quienes han  
sido guía y el camino para poder llegar a este punto de mi  
carrera. Que con su ejemplo, dedicación y palabras de aliento  
nunca bajaron los brazos para que yo tampoco lo haga aun  
cuando todo se complicaba. Los amo.*

**Eugenia Leonela Altamirano Díaz**

## AGRADECIMIENTO

*Agradecer primero a Dios por guiarnos día a día y por permitirnos realizar este proyecto juntas.*

*A nuestro asesor Rafael Castillo Cabrera, por la paciencia y apoyo durante este proceso.*

*Al Gerente de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. por brindarnos la información necesaria para realizar nuestra investigación.*

*A nuestra familia, por ser nuestro soporte a lo largo de nuestra vida y carrera universitaria, ser incondicionales y demostrarnos su amor a diario.*

## Tabla de contenidos

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS .....	10
ÍNDICE DE ANEXOS .....	12
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>51</b>
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>165</b>
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>169</b>
REFERENCIAS .....	175
ANEXOS .....	183

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Porcentaje de Inversión en Publicidad Exterior 2013 .....	17
Tabla 2 Inversiones de las Regiones del Mundo .....	18
Tabla 3 Cuadro de priorización de causas raíces en el área de Gestión Operativa .....	58
Tabla 4 Cuadro de priorización de causas raíces en el área de Logística .....	60
Tabla 5 Matriz de Indicadores de las Causas Raíces .....	63
Tabla 6 Penalidades por entrega del PT a destiempo según modelo .....	65
Tabla 7 Penalidad entre julio 2018 – abril 2019 por retraso de entrega de Modelo 1 .....	65
Tabla 8 Penalidad entre julio 2018 – abril 2019 por retraso de entrega de Modelo 2 .....	66
Tabla 9 Penalidad entre julio 2018 – abril 2019 por retraso de entrega de Modelo 3 .....	66
Tabla 10 Pérdida por falta de Política Administrativa .....	67
Tabla 11 Pérdida por falta de política administrativa con la propuesta de mejora .....	69
Tabla 12 Pérdida por horas extra en Mano de Obra (Mes: julio 2018- abril 2019) .....	70
Tabla 13 Modelos Seleccionados .....	71
Tabla 14 Demanda Histórica de Paneles .....	72
Tabla 15 Demanda Histórica de Paneles .....	72
Tabla 16 Demanda Promedio .....	73
Tabla 17 Índice Estacional .....	74
Tabla 18 Demanda desestacionalizada de los tres últimos años .....	76
Tabla 19 Demanda Pronosticada 2019 .....	77
Tabla 20 Inventarios diciembre 2018 .....	78
Tabla 21 Requerimiento de Producción .....	79
Tabla 22 Participación de los productos en el mes de enero .....	80
Tabla 23 Explosión del plan .....	80
Tabla 24 Cantidad a Producir por cada SKU .....	81
Tabla 25 Programa de Producción Semanal .....	81
Tabla 26 Programa de Producción Diaria .....	82

Tabla 27 Lista de Materiales Modelo 1 – BOM .....	83
Tabla 28 Lista de Materiales Modelo 2 – BOM .....	83
Tabla 29 Lista de Materiales Modelo 3 – BOM .....	83
Tabla 30 Inventario de Materiales.....	84
Tabla 31 Modelo de Inventario de Materiales .....	85
Tabla 32 Pedidos del SKU – Modelo 1 .....	86
Tabla 33 Plan de necesidades de materiales (MRP) – Modelo 1 .....	86
Tabla 34 Pedidos del SKU – Modelo 2 .....	86
Tabla 35 Plan de necesidades de materiales (MRP) – Modelo 2 .....	87
Tabla 36 Pedidos del SKU – Modelo 3 .....	87
Tabla 37 Plan de necesidades de materiales – Modelo 3 .....	87
Tabla 38 Pedidos del componente – Tintas de magenta ligh.....	88
Tabla 39 Plan de necesidades de materiales de magenta ligh.....	88
Tabla 40 Pedidos del componente – Tintas de cyan ligh .....	88
Tabla 41 Plan de necesidades de materiales de cyan light .....	89
Tabla 42 Pedidos del componente – Tintas amarillas.....	89
Tabla 43 Plan de necesidades de materiales de amarillo.....	90
Tabla 44 Pedidos del componente – Tintas de magenta .....	90
Tabla 45 Plan de necesidades de materiales de magenta .....	91
Tabla 46 Pedidos del componente – Tintas de negro .....	91
Tabla 47 Plan de necesidades de materiales de negro .....	92
Tabla 48 Pedidos del componente – Tintas de cyan.....	92
Tabla 49 Plan de necesidades de materiales de cyan.....	93
Tabla 50 Pedidos del componente – Lona front banner mate 13 onz reales.....	93
Tabla 51 Plan de necesidades de materiales de Lona front mate 13 onz.....	94
Tabla 52 Pedidos del componente – Parantes de metal .....	94
Tabla 53 Plan de necesidades de materiales de parantes de metal .....	95

Tabla 54 Órdenes de Aprovisionamiento .....	95
Tabla 55 Incremento de la producción .....	96
Tabla 56 Incremento de la producción .....	97
Tabla 57 Remuneración mensual de los trabajadores.....	98
Tabla 58 Costos por tiempos trabajados mensualmente .....	99
Tabla 59 Perfil de Puesto del Administrador en el Área Administrativa .....	101
Tabla 60 Perfil de Puesto del Asistente en el Área Administrativa .....	103
Tabla 61 Costos mejorados por tiempos trabajados mensualmente .....	104
Tabla 62 Costos por aceptar pedidos al mes.....	105
Tabla 63 Costos por contar con una política de colocación en aceptar pedidos al mes.....	107
Tabla 64 Datos para calcular la pérdida de las causas raíces .....	109
Tabla 65 Pérdida por falta de orden y limpieza y falta de distribución de materiales en almacén .....	110
Tabla 66 Diagrama de Gantt de la aplicación de las 5'S.....	111
Tabla 67 Leyenda de Codificación.....	115
Tabla 68 Codificación de Materiales e Insumos en el Almacén .....	116
Tabla 69 Tiempo estándar para ubicación de material.....	120
Tabla 70 Costo M.O por hora y Tiempos Estándar proyectado y real de diseño por pedido.....	122
Tabla 71 Pérdida por tiempo muerto en producción.....	122
Tabla 72 Datos de M.O. y Diseño .....	125
Tabla 73 Pérdida por demora en diseño luego de la propuesta de mejora.....	125
Tabla 74 Meses de pérdidas de Materiales o Insumos.....	127
Tabla 75 Precio de cada material perdido .....	127
Tabla 76 Importe y porcentaje para compras por emergencia .....	127
Tabla 77 Pérdida total por no contar con registro de entrada y salida de materiales. ....	128
Tabla 78 Importe y porcentaje de compras por emergencia .....	130
Tabla 79 Pérdida por no contar con registro de entrada y salida de materiales con la propuesta de mejora .....	131

Tabla 80	Costo M.O por hora y tiempo promedio en llegar M.P. ....	132
Tabla 81	Pérdida por no contar con proveedores constantes. ....	133
Tabla 82	Costo futuro M.O y tiempo promedio en llegar M.P. ....	135
Tabla 83	Pérdida por falta de homologación de proveedores con la propuesta de mejora ....	135
Tabla 84	Costos por mano de obra, arreglo por hora y tiempo por arreglo ....	137
Tabla 85	Pérdida por falta de documentos logísticos. ....	137
Tabla 86	Pérdida por falta de documentos logísticos con la propuesta de mejora. ....	140
Tabla 87	Costos y Gastos generados por la empresa en el Área de Logística ....	141
Tabla 88	Costo de materiales sin rotación. ....	142
Tabla 89	Pérdida Total por falta de indicadores de control de inventarios. ....	142
Tabla 90	Lógica de Clasificación A, B o C. ....	143
Tabla 91	Sistema ABC Global de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. ....	144
Tabla 92	Resumen del Sistema ABC – Total ....	147
Tabla 93	Pérdida por falta de indicadores de control de inventarios con la propuesta. ....	148
Tabla 94	Inversión de la propuesta de una Política Administrativa ....	149
Tabla 95	Depreciación y reinversión de una Política Administrativa. ....	149
Tabla 96	Inversión de personal para el Sistema MRP I y Organigrama ....	150
Tabla 97	Inversión de materiales y equipos para el Sistema MRP I y Organigrama ....	150
Tabla 98	Depreciación y reinversión de equipos para sistema MRP I y Organigrama ....	150
Tabla 99	Inversión para capacitaciones sobre funciones principales. ....	151
Tabla 100	Personal a contratar para la propuesta de Perfil de Puestos en el área Administrativa. ....	151
Tabla 101	Inversión de materiales y equipos para el Perfil de Puestos en el área Administrativa ....	151
Tabla 102	Depreciación y reinversión de Perfil de Puesto en el área Administrativa ....	152
Tabla 103	Inversión de personal para la aplicación de la Política de Colocación ....	152
Tabla 104	Inversión de materiales para la Política de Colocación ....	152
Tabla 105	Inversión de las propuestas del método 5’S, Layout y Codificación ....	153
Tabla 106	Depreciación y reinversión de equipos a utilizar para las 5’S, Layout y Codificación. ....	154

Tabla 107 Inversión de las propuestas de Política de Supervisión, Kárdex y Homologación de Proveedores.....	155
Tabla 108 Personal a contratar para las propuestas de Política de Supervisión, Kárdex y Homologación de Proveedores .....	155
Tabla 109 .....	156
Tabla 110 Depreciación y reinversión de equipos para los Documentos Logísticos y el Sistema ABC ...	156
Tabla 111 Inversión de personal para Control de Gestión de Inventarios. ....	157
Tabla 112 Beneficio de la propuesta de la Política Administrativa .....	157
Tabla 113 Beneficio de la propuesta del Sistema MRP I .....	158
Tabla 114 Beneficio de las propuestas de Perfil de Puesto en el área Administrativa y Organigrama ....	158
Tabla 115 Beneficio de la propuesta de Política de Colocación .....	158
Tabla 116 Beneficio de las propuestas del Método 5 <sup>º</sup> S, Codificación y Layout.....	159
Tabla 117 Beneficio de la propuesta de la Política de Supervisión. ....	159
Tabla 118 Beneficio de la propuesta de Kárdex .....	159
Tabla 119 Beneficio de la propuesta de Homologación de Proveedores .....	160
Tabla 120 Beneficio de la propuesta de Documentos Logísticos .....	160
Tabla 121 Beneficio de la propuesta de Sistema ABC .....	160
Tabla 122 Requerimientos para la Elaboración del Flujo de Caja .....	161
Tabla 123 Estado de Resultado y Flujo de Caja.....	162
Tabla 124 Indicadores Económicos (VAN, TIR y PRI) .....	163
Tabla 125 Indicadores Económicos (B/C) .....	164
Tabla 126 Resultado del Costo Perdido Actual y Costo Perdido Meta en Soles.....	166
Tabla 127 Resultado del Costo Perdido Actual y Costo Perdido Meta en Porcentaje .....	167

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Inversión en Publicidad Exterior en el año 2013 (%) .....	17
Figura 2. Inversiones de Medios en Perú .....	19
Figura 3. Tendencia de los Medios .....	20
Figura 4. Modelo del Diagrama de espina de pescado .....	27
Figura 5. Modelo de las cuatro M en el Diagrama Causa – Efecto .....	28
Figura 6. Esquema de la Planeación de Requerimiento de Materiales .....	33
Figura 7. Fases de la implementación 5S.....	36
Figura 8. Aspectos para la evaluación de proveedores .....	43
Figura 9. Aspectos para la evaluación de proveedores Fuente: Iñiguez.....	44
Figura 10. Diagrama de Causa – Efecto de Gestión Operativa.....	56
Figura 11. Diagrama de Causa-Efecto en la Gestión Logística .....	57
Figura 12. Diagrama Pareto de Gestión Operativa.....	59
Figura 13. Diagrama Pareto del área de Logística .....	60
Figura 14. Propuesta de Política Administrativa.....	68
Figura 15. Demanda Agregada de paneles .....	73
Figura 16. Demanda agregada 2019.....	78
Figura 17. Organigrama de la empresa "CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C." .....	100
Figura 18. Política de Colocación .....	107
Figura 19. Check List de 5S .....	113
Figura 20. Propuesta de Layout de Almacén.....	114
Figura 21. Política de Supervisión .....	124
Figura 22. Kárdex físico .....	128
Figura 23. Nota de Ingreso de Materiales e Insumos .....	129
Figura 24. Nota de Salida de Materiales e Insumos .....	129
Figura 25. Evaluación para proveedores.....	134
Figura 26. Formato de requerimiento de compra .....	138

Figura 27. Formato de Cotización o proforma.....	139
Figura 28. Formato de Orden de Servicio .....	139
Figura 29. Porcentaje del Costo Perdido Actual .....	166
Figura 30. Beneficio porcentual de la propuesta por área .....	167
Figura 31. Comparación de Costos de pérdidas.....	168

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Encuesta de Matriz de Priorización – Área de Gestión Operativa .....	184
<b>Anexo 2.</b> Encuesta de Matriz de Priorización – Área de Logística .....	185
<b>Anexo 3.</b> Datos de Encuesta de Priorización – Áreas de Gestión Operativa .....	186
<b>Anexo 4.</b> Datos de Encuesta de Priorización – Áreas de Logística .....	187
<b>Anexo 5.</b> Entrevista al Gerente General de la empresa CMYK.....	188
<b>Anexo 6.</b> Entrevista a la Encargada de Almacén de la empresa CMYK .....	193
<b>Anexo 7.</b> Almacén de equipos y materiales .....	195
<b>Anexo 8.</b> Desorden en las herramientas de trabajo .....	196
<b>Anexo 9.</b> Área de trabajo 1 .....	197
<b>Anexo 10.</b> Área de Trabajo 2 .....	198
<b>Anexo 11.</b> Instructivo de evaluación de proveedores .....	199
<b>Anexo 12.</b> Sistema de ABC según Rotación de Insumos y Herramientas .....	206
<b>Anexo 13.</b> Sistema ABC según el Costo Total de los Insumos y Herramientas .....	210

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general reducir los costos operacionales de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., a través de una propuesta de mejora de gestión operativa y logística.

Como primer paso, se desea determinar la situación actual e identificar los problemas existentes. Para ello, se emplearán las siguientes técnicas: Diagrama de Ishikawa, Encuesta, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto y Matriz de Indicadores, con los cuales podremos priorizar las causas raíces más relevantes.

Por otro lado, es necesario basar nuestro análisis en un marco teórico referente a los temas a tratar, intentando tomar todos los datos necesarios, y sirvan como soporte a las herramientas desarrolladas.

Luego de identificar los problemas, se procedió a calcular las pérdidas para determinar el impacto económico que genera la empresa. Así mismo, se desarrolla la propuesta de mejora iniciando con la creación de una Política Administrativa, Sistema MRP, Perfil de Puesto en el área administrativa, definición de un organigrama, Política de colocación, 5'S, Codificación, Layout, Política de Supervisión, Kárdex, Homologación de Proveedores, Documentos logísticos y Método ABC. Además, se incluye el procedimiento para la selección y evaluación de proveedores como apoyo a una de las herramientas, logrando disminuir los problemas identificados y permitirá estandarizar y controlar los procesos logísticos y de gestión operativa en la empresa, satisfaciendo los requisitos principalmente de nuestros clientes y beneficiando en gran medida a la entidad.

Finalmente, se realizará un análisis económico - financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, obteniendo como resultado un VAN de S/ 28,934.40, un TIR de 80.41% y un B/C de 1.17, por lo cual se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

**Palabras clave:** política administrativa, MRP, perfil de puesto, codificación, layout, política de supervisión, kárdex, proveedores, documentos, ABC.

## ABSTRACT

The general objective of this research work is to increase the profitability of the company “CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.”, through a proposal to improve operational and logistics management.

As a first step, you want to determine the current situation and identify the existing problems. For this, the following techniques will be used: Ishikawa Diagram, Survey, Prioritization Matrix, Pareto Diagram and Indicator Matrix, with which we can prioritize the most relevant root causes.

On the other hand, it is necessary to base our analysis on a theoretical framework referring to the topics to be treated, trying to take all the necessary data, and serve as a support to the developed tools.

After identifying the problems, we proceeded to calculate the losses to determine the economic impact generated by the company. Likewise, the improvement proposal is developed starting with the creation of an Administrative Policy, MRP System, Position Profile in the administrative area, definition of an organizational chart, Placement Policy, 5'S, Coding, Layout, Supervision Policy, Kárdex, Homologation of Suppliers, Logistic Documents and ABC Method. In addition, the procedure for selecting and evaluating suppliers to support one of the tools is included, managing to reduce the identified problems and allow standardizing and controlling the logistics and operational management processes in the company, satisfying the requirements mainly of our customers and greatly benefiting the entity.

Finally, an economic-financial analysis will be carried out to verify that the study carried out is viable for the company, obtaining as a result a NPV of S / 28,934.40, an IRR of 80.41% and a B / C of 1.17, for which it is concluded that This proposal is feasible and profitable for the company “CMYK Implementaciones Publicitarias SAC”

**Keywords:** administrative policy, MRP, job profile, coding, layout, supervisory policy, transcripts, suppliers, documents, ABC

# CAPÍTULO I.

# INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Alameda, Fernández y Martin (2009) han afirmado que *“La publicidad es considerada como el espejo de la sociedad y una influencia sobre los tiempos, ya que la investigación publicitaria recoge las tendencias y los valores actuales en torno al mercado, consumo y los propios consumidores”*. Esto quiere decir, que la publicidad es el mejor reflejo de la sociedad, teniendo en cuenta siempre al mercado, consumo y clientes; así como sus necesidades, buscando una manera de captar la atención de los consumidores. Thomas, Ronald y Whitehill (2005) refuerzan la idea indicando que *“La publicidad exterior es un medio de atraer la atención sin igual. Con la tendencia actual hacia los formatos dirigidos en la mayoría de los medios publicitarios, la publicidad exterior se está convirtiendo rápidamente en el último de los medios realmente masivos”*. Dichos autores se basan en tal argumento para afirmar que gracias a la publicidad exterior existe una mayor acogida en los productos o servicios que se promocionan por parte de los clientes, convirtiendo este medio en uno masivo.

A nivel internacional en América Latina, se sitúa en un entorno competitivo y con un publicitario de sobreoferta (productos). En el 2004 las empresas de publicidad representaron aproximadamente 26000 millones de dólares.

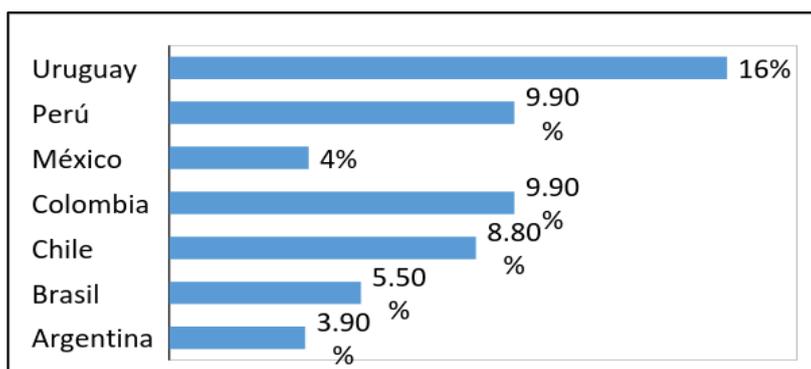
Una media consulting (2014), muestra las estadísticas de inversión en el año 2013, proporcionadas por diversas fuentes. Uruguay fue el país que invirtió más en publicidad exterior, la cifra invertida fue de 16%. Colombia y Perú fueron los siguientes inversionistas con un 9.90%, Chile invirtió un 8.80%, Brasil, 5.50%, México, 4% y finalmente Argentina, 3.90%.

Tabla 1

*Porcentaje de Inversión en Publicidad Exterior 2013*

PAÍSES	PUBLICIDAD EXTERIOR (%)
Argentina	3.90%
Brasil	5.50%
Chile	8.80%
Colombia	9.90%
México	4%
Perú	9.90%
Uruguay	16%

Nota. Fuente: US Media Consulting



*Figura 1.* Inversión en Publicidad Exterior en el año 2013 (%)

Fuente: Elaboración Propia.

En la Tabla 2, se muestra un cuadro de las Regiones del mundo con sus respectivas inversiones en el año 2013 y 2014. En Latinoamérica tendrá un crecimiento de casi 13% en inversión publicitaria en el año 2014. Además, se ve que en Norteamérica hay un crecimiento de más del doble respecto al año 2013, igual que en Europa Occidental, el cual tenía faltante de inversión. Europa Central y del Este creció en un 10.5%. Asia-Pacífico, casi en un 9%. Medio Oriente, África del Norte en un 6.3%, más del doble al año anterior. Finalmente, en el resto del mundo creció la inversión publicitaria en un 10%.

Tabla 2

*Inversiones de las Regiones del Mundo*

<b>INVERSIONES DE LAS REGIONES DEL MUNDO</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Latinoamérica	9.50%	12.70%
Norteamérica	1.50%	5.70%
Europa Occidental	-0.80%	5.70%
Europa Central y del Este	7.90%	10.50%
Asia - Pacífico	6.30%	8.70%
Medio Oriente, África del Norte	2.80%	6.30%
El resto del mundo	9.30%	10%

Nota. Fuente: US Media Consulting

*“La convulsa situación económica a nivel internacional como consecuencia de la ralentización en China, Rusia y Brasil y el desplome del precio del petróleo, han provocado fuertes caídas en las Bolsas de todo el mundo. Escenario que influye en las previsiones de los panelistas de los que un 69% cree que la situación en Cataluña tendrá repercusión grande o mediana en la inversión publicitaria” (Marketing directo, 2016).* Esto quiere decir, que la situación económica está disminuyendo debido a diversos problemas que se presentan en las diferentes partes del mundo y esto está trayendo consecuencias para la inversión en la publicidad.

A nivel nacional, “Un estudio a inicios de año de CPI indica que la inversión publicitaria pasó de US\$49 millones en el 2008 a US\$65 millones en el 2012. Se espera que al finalizar este año el monto alcance los US\$70 millones. El estudio da más detalles: Lima y Callao representan el 88% de lo que se invierte en este medio, con un crecimiento al 16% respecto al 2011” (Codigo, 2013); lo cual indica que hay una tendencia de incremento significativo en la inversión publicitaria, teniendo a dos distritos importantes en la ciudad de Lima como principales inversionistas en dicho medio.

En la figura 2 se puede visualizar que el mayor porcentaje de inversión en el año 2013 fue en tv abierta con un 49.2%.

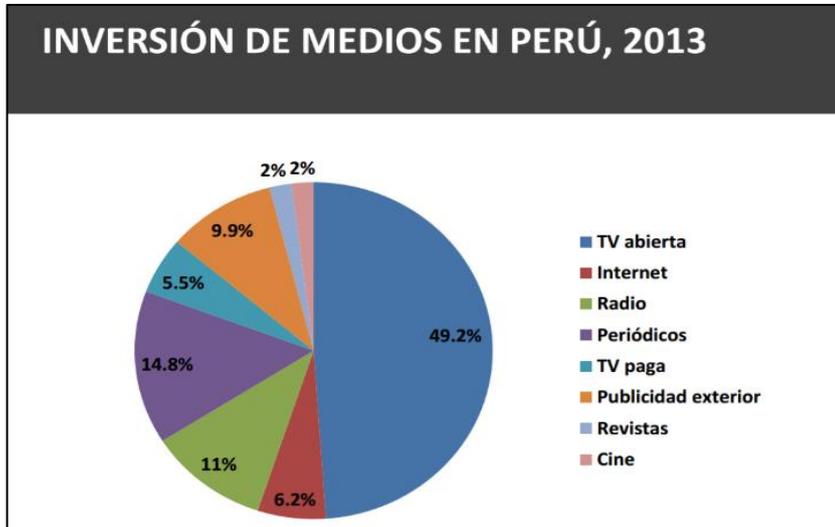


Figura 2. Inversiones de Medios en Perú

Fuente: US Media Consulting

La publicidad nacional se ha convertido en un radar internacional, en el año 2014 nuestro país obtuvo uno de los 14 leones y el primer “grand prix” peruanos obtenidos en el festival Internacional Cannes Lions, uno de los más importantes del mundo. Con estos logros nuestro país se logró posicionar como el tercer concursante de la región con mayor número de galardones.

Nuestro país en los últimos años ha tenido un crecimiento moderado, esto se debe mayormente por la venta de los metales a un elevado precio. 49. Pero a este crecimiento se le suma la publicidad. Según La Asociación de Agencia de Medios la inversión de publicidad en el primer semestre del 2016 creció un 4% básicamente soportada por la campaña electoral; mejorando la tendencia.

En la figura 3 se observa que la publicidad mejoró su tendencia.

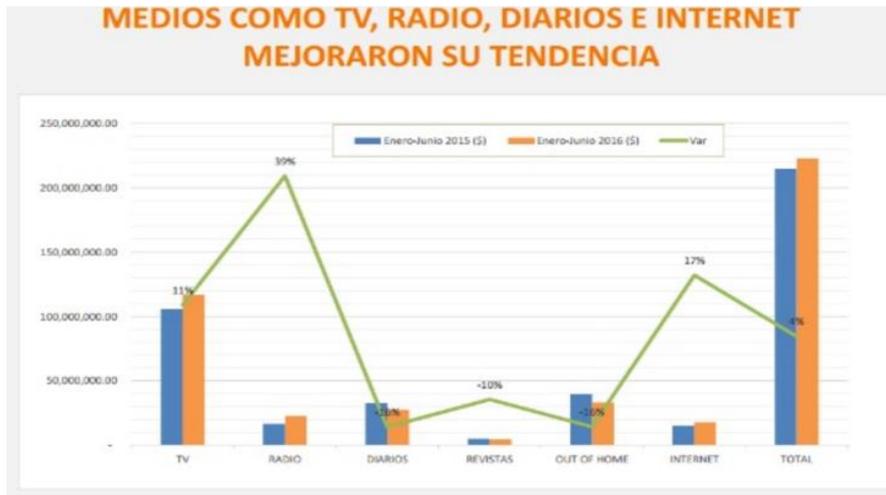


Figura 3. Tendencia de los Medios

Fuente: El Comercio

Según Montesinos citado por Portal PQS (s.f.), considera que “hay que saber identificar en qué zonas vive nuestro consumidor y por qué zonas transita”, con la finalidad de saber dónde exactamente se deben implementar la mayor instalación de las publicidades para que puedan lograr una gran acogida. En La Libertad, en la provincia de Trujillo “se detectó la existencia de aproximadamente 34 paneles publicitarios ilegales que están ubicados en las principales zonas comerciales de la ciudad” (Trujillo Informa, 2015). Como se comentaba anteriormente, se procura instalar las publicidades en zonas transitadas o comerciales, pero en dicha ciudad no se realizaron los trámites correspondientes y por ello la Municipalidad Provincial de Trujillo optó por retirar los paneles. Para complementar ello. Esta cita resalta el interés que tiene el Gerente de Desarrollo Urbano hacia la disminución de los paneles, evitando un incremento de la contaminación visual, proponiendo un plan de mejora para la ciudad. Lizarzaburu citado por Trujillo Informa (2015) también dio a conocer a las empresas responsables de dichos paneles ilegales como: JMT Outdoors E.I.R.L., Panel Shock S.A.C., Petty Publicidad y Alac Outdoor. Tras investigaciones sobre este mercado publicitario en el departamento de La Libertad, se concluyó que hay infinidad

de empresas dedicadas a ese rubro como: Multiplus E.I. R.L., Jeshua S.A.C., Palermo Visual, Trace S.A.C., entre otras.

La empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. actualmente tiene cuatro años en el mercado publicitario. Está ubicada en la Ciudad de Trujillo, donde funciona el área administrativa, almacén y de producción. La empresa se dedica a generar soluciones gráficas satisfaciendo las demandas de los diversos clientes. Los dueños al principio formaron la empresa IMPACTO VISUAL E.I.R.L., la cual se dedicaba a implementar infraestructuras metálicas para que luego se proceda con la colocación de los servicios publicitarios, al ver que la demanda en el mercado publicitario era ascendente, decidieron formar a la entidad del estudio.

A lo largo de estos años en los que se formó CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., se ha consolidado como una de las empresas con mayor demanda en el mercado publicitario, así como ha logrado obtener una cartera de clientes amplia y reconocida como: Coca-Cola, ENTEL, TECSUP, Trasgu, etc.

Asimismo, la empresa presenta varias debilidades las cuales incrementan los costos operacionales de ella, para toda la problemática que se identificó, se planteó una propuesta de mejora para soluciones inmediatas y/o a largo plazo a cada problema presentado.

La presente investigación cuenta con los siguientes antecedentes de estudio, que han servido de marco referencial para la elaboración de las bases teóricas y prácticas del presente trabajo.

## 1.2. Antecedentes

En el ámbito internacional encontramos las siguientes tesis:

- a. Obando, A. (2014), en su investigación: “Planeación de requerimiento de materiales para la gestión y control del inventario de empaques en la empresa Amcor Rigid

Plastics Ecuador S.A.”, su objetivo fue desarrollar una herramienta efectiva (MRP) para la gestión y control del inventario de empaques. También busca identificar cuáles son los procedimientos actuales que la empresa utiliza para la gestión y control de su inventario de empaques, planear el abastecimiento oportuno a las líneas de producción teniendo en consideración la clasificación de materiales de empaque retornables y no retornables, desarrollar cronogramas de entrega de materiales de empaque que faciliten la organización de los proveedores y optimizar el almacenamiento según la disponibilidad de espacio físico. El autor concluye que gracias a la elaboración de la herramienta de MRP para la gestión y control del inventario de empaques en Amcor Rigid Plastics Ecuador, se cumple con los objetivos planteados al inicio del proyecto.

- b. Morales y Paul (2004), en su investigación: “Distribución de planta para la optimización del manejo de materiales en la empresa de calzado DAV-SPORT de la Ciudad de Ambato.”, El tema de investigación planteado para este caso permitirá una adecuada organización de la planta manufacturera de calzado de la empresa DAV-SPORT, detallando las necesidades de la empresa, corrigiendo el flujo y el recorrido de materiales mejorando la productividad de la misma, pudiendo ahorrar recursos humanos, económicos y disminuyendo notablemente la pérdida de materia prima. Es un aporte a la mejora continua de la empresa DAV-SPORT, los empleados tendrán un mejor ambiente laboral con puestos de trabajo organizados, de tal forma se pueda optimizar los recursos, disminuyendo los tiempos de producción y así incrementar los clientes satisfechos para un desarrollo incesante de la empresa en el mercado de calzado.

En el ámbito nacional se cuenta con los siguientes antecedentes:

- c. Delgado y Ladines (2014), en su trabajo: “Aplicación de un plan de mejora en la logística interna y su contribución con la gestión operativa de la empresa JPS distribuciones E.I.R.L.”, donde su objetivo general es evaluar si la aplicación del

plan de mejora en la logística interna contribuye la gestión operativa en la empresa JPS Distribuciones E.I.R.L. la cual este mejoró la gestión operativa, ahora los colaboradores tienen conocimiento de las funciones y los procedimientos que deben cumplir siguiendo los parámetros del POE. Al analizar la situación actual de la empresa respecto a la logística interna se identificó por medio de la encuesta aplicada que existe un 46% del manejo deficiente en su logística. Respecto a la información, el problema con mayor incidencia está referido al ingreso de mercaderías que no se ajustan a la rotación de los inventarios, además no se utilizan equipos que ayuden al proceso de almacenamiento. Además el 54% de la encuesta indica que la gestión operativa de la empresa JPS Distribuciones E.I.R.L. es deficiente, esto se debe a los conflictos internos entre las áreas funcionales y a un manejo inadecuado del proceso de información. La recolección de datos sobre la empresa y la transformación del mismo en información, fueron los elementos fundamentales para la aplicación de este plan, el cual consiste en mejorar su logística mediante la modificación de algunos de sus procesos tradicionales para lograr su sostenimiento y desarrollo.

- d. Alan y Prada (2017), en su investigación: “Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC”, comentan que la presente investigación trata de mejorar la planificación de producción mediante un pronóstico multiplicativo, ya que es el que más se acerca a la demanda real de la empresa, además se plantea utilizar el Plan Agregado de Producción, el Plan Maestro de Producción y el MRP con lo que se genera un ahorro de S/ 66,890 en costos del área de producción. Así mismo, se requiere mejorar la gestión de inventarios y almacenes, para lo cual se realiza la Clasificación ABC según su rotación y un ABC Multicriterio, donde se identifican diversos factores como productos más costosos o con mayor rotación, para luego realizar la implementación de una nueva política de inventarios y un nuevo plan de requerimiento de materiales que minimicen los costos. Esto permitirá un ahorro de S/ 3,800 soles y un nivel de

inventario menor al actual que se adapte a la capacidad de planta. Además, se propone una nueva redistribución y codificación, teniendo en cuenta el ABC realizado anteriormente, aquí se utilizarán estanterías especiales según el tipo del producto lo que permitirá un aprovechamiento del espacio en un 90%, los cuales generan un ahorro de S/ 58,088.28 anual. Los investigadores concluyen que estas propuestas generan son económicamente viables, ya que con la mejora de almacenes, se obtiene un TIR de 33% frente a una inversión de S/ 119,540. Por otro lado, las propuestas tecnológicas presentan un TIR de 82% frente a una inversión de S/ 10,000, es decir, mayor que el costo de oportunidad de 22.7%.

En el ámbito local, se tomó los siguientes trabajos como bases:

- e. Mires (2018), en su tesis titulada “Propuesta de mejora en el área de Logística para reducir los costos operacionales en la empresa A. Balanceados”, su objetivo fue determinar el impacto de una mejora en el área logística sobre los costos operacionales de la empresa. Así, busca realizar el diagnóstico del sistema logístico de la empresa A. Balanceados, implementar una mejora en los procesos logísticos, evaluar el impacto producido por dicha propuesta y realizar una evaluación económica financiera de la implementación. Para recoger los datos, los investigadores usaron herramientas como Diagrama de Ishikawa, encuestas donde presentan las causas raíces, Matriz de Priorización, Diagrama de Pareto y Matriz de Indicadores logrando priorizar las causas raíces para luego escoger las más relevantes y que generan mayores pérdidas en la empresa con las que se trabajarán en el desarrollo de la investigación, además se realizarán comparaciones del porcentaje de pérdida de cada causa con el porcentaje posterior a la implementación de la propuesta. El autor concluye que mediante la propuesta de mejora en el área de logística se obtendrá un impacto positivo en la reducción de costos operacionales. Además, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa identificando causas que generan pérdidas monetarias e impacto negativo en los costos operacionales como falta de capacitación para el personal de almacén, falta de indicadores de gestión de inventarios, falta de orden en almacenamiento de

MP y PT, no existen documentos logísticos y falta de codificación de materiales y para ello comentan que se desarrollaron las herramientas de 5S, formato Kárdex tanto en físico como en Microsoft Excel, que permite el control de las existencias de los almacenes logrando así conocer el stock actualizado a la fecha de cada tipo de material o PT y con todas estas herramientas se logró disminuir el costo de pérdida de S/ 52, 256.76 a S/ 9,041.07 lo que genera un ahorro de S/ 48,215.69 al año. También se realizó la evaluación económica de la propuesta y se obtuvo como resultado un TIR de 96.84%, un VAN de S/ 111,020.68 y un B/C de 2.7. Lo cual llega a la conclusión final que esta propuesta es factible y rentable para la empresa A. Balanceados.

- f. Guevara y Quiroz (2018), en su estudio: “Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos operacionales en la empresa Tuberías Plásticas S.A.C.”. El diagnóstico permitió determinar las áreas de producción y logística como las que cuentan con mayor criticidad en la empresa, debido a los residuos o scrap generados en las áreas. La recolección de datos se realizó mediante Diagrama de Causa – Efecto, encuestas para cada área, Matriz de Priorización donde se colocan todas las causas raíces y las puntuaciones de las encuestas, Diagrama de Pareto el cual nos servirá para priorizar las causas que tienen mayor puntaje, ya que están son el reflejo de las apreciaciones de los encuestados, también se usó la Matriz de Indicadores, luego de tener las causas priorizadas se plasman en dicha matriz colocando los indicadores con los que se medirán cada una, las fórmulas correspondientes a ellos, el porcentaje actual y al que se desea llegar, así como la herramienta que se usará para ambas áreas. En el Área de Producción se obtuvo la pérdida actual de \$85,001.24 y en el Área de Logística el importe de \$32,448.93. Luego de la propuesta, se estiman pérdidas metas de \$2,713.48 y \$2,979.19 respectivamente; y se halla un beneficio total anual de \$111,757.51. Los autores concluyen que las propuestas para ambas áreas dieron un impacto positivo en la empresa Tuberías Plásticas S.A.C., también indican que en el área de producción se identificaron y propusieron herramientas como: Plan de capacitación

anual y Manual de Capacitación, MRP I. En el área de Logística: 5'S, Kárdex, MRP, Método FIFO o PETS. Finalmente se evaluó la implementación de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de \$92,307.51, 69.44% y 1.96 para cada indicador respectivamente, lo cual deduce que esta propuesta es rentable para la empresa.

g. Arteaga (2017), en su trabajo: “Propuesta de implementación de un sistema de gestión en la logística y producción de sandalias A101 para reducir los costos operacionales de la empresa de calzados Abele S.A.C – Trujillo”, el presente trabajo tuvo como objetivo general reducir los costos operacionales de la empresa de calzados Abele S.A.C mediante la propuesta de implementación de un sistema MRP en la Logística y Producción de sandalias A101. Para comenzar, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa de calzados Abele S.A.C por cada área de estudio. Se seleccionó el área de Producción y Logística ya que se diagnosticó que eran las de mayor criticidad en la empresa, debido a la pérdida de dinero en productos por la falta de planificación y adquisición de materiales generando altos costos en el área de logística. Culminada la etapa de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las problemáticas que se evidenciaron para demostrar lo mencionado anteriormente. Posteriormente se realizó la priorización de las causas raíces mediante el diagrama de Pareto para determinar el impacto económico que genera en la empresa esta problemática representado en pérdidas monetarias de S/.39,202.86 nuevos soles anuales. Adicionalmente en el trabajo aplicativo se explica a detalle el proceso productivo de las sandalias A101 incluido los tiempos de cada proceso, además se detallan el tipo de maquinaria que se requieren para el proceso y las herramientas que se utilizan.

### **1.3. Bases teóricas**

#### **1.3.1. Diagrama Causa- Efecto**

Según Corrales (2016) indicó que es un recurso gráfico: favorecedor del análisis y reflexión en el proceso de aprendizaje: mediante la identificación de una problemática, sus posibles causas y la puesta en común y discusión del diagrama. Además, también es un potenciador de la participación del trabajo colaborativo (p.84). Esto lo confirma Galgano, A. (1995), el cual comenta, el diagrama causa-efecto es un gráfico que muestra las relaciones entre una característica y sus factores o causas.

El diagrama causa-efecto es así la representación gráfica de todas las posibles causas de un fenómeno. Todo tipo de problema, como el funcionamiento de un motor o una bombilla que no enciende, puede afrontarse con este tipo de análisis. Generalmente, el diagrama asume la forma de espina de pez, de donde toma el nombre alternativo de diagrama de espina de pescado como se muestra en la siguiente figura.

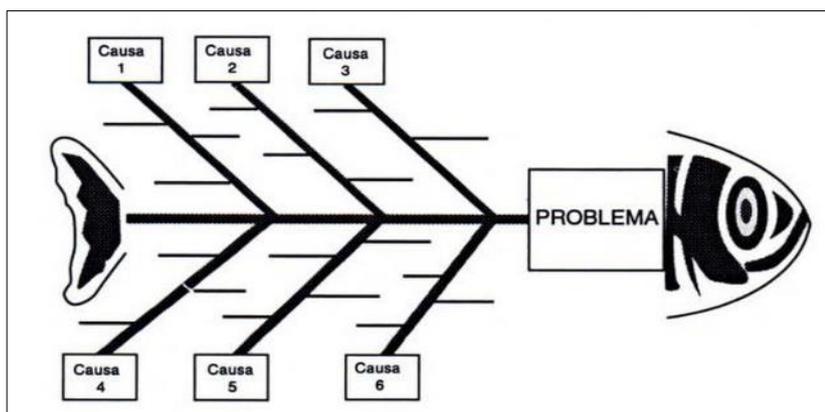


Figura 4. Modelo del Diagrama de espina de pescado

Fuente: Los siete instrumentos de la calidad total.

### 1.3.1.1. Método de la clasificación de las causas

Para analizar un problema se debe proceder a la definición de las posibles causas del propio problema. Generalmente, esa actividad se desarrolla en grupo. Para ello, se definen en primer lugar ciertas categorías de causas, evidentemente las principales, que servirán sucesivamente para desarrollar

de forma ordenada el análisis de detalle. Un criterio de subdivisión muy utilizado es el de las cuatro M, el cual se visualiza en la Figura 5.

- Máquinas
- Mano de obra
- Métodos
- Materiales.

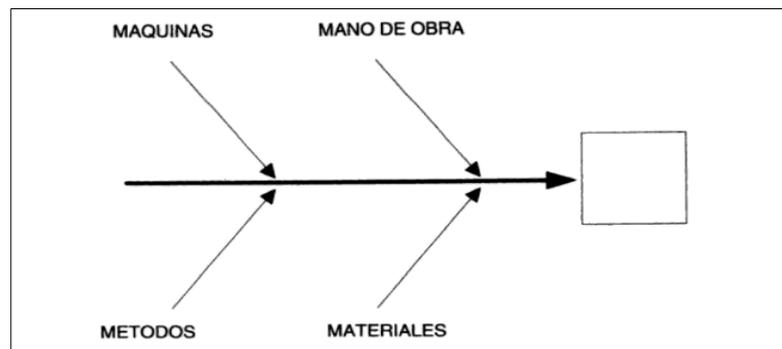


Figura 5. Modelo de las cuatro M en el Diagrama Causa – Efecto

Fuente: Los siete instrumentos de la calidad total

Esas cuatro grandes categorías de causas pueden seguidamente expresarse en términos más específicos en función del tipo de problema afrontado.

Las cuatro M suelen ser generalmente un útil punto de referencia dado que en ellas pueden englobarse casi todas las principales causas de un problema, por lo que pueden constituir los brazos principales del diagrama causa – efecto.

Esas subdivisiones sirven para organizar las ideas, pero también para estimular la creatividad. Así, después de haber diseñado los brazos representativos de las categorías, procede dar libre curso a la fantasía.

En esta fase es muy importante que quienes realicen las funciones se liberen de conceptos previos y de estereotipos, que, si no se eliminan, pueden condicionar la búsqueda de las causas con manifestaciones de escepticismo, pasando inmediatamente a las soluciones o, peor todavía, no aceptando la

aportación, aunque sea incluso más creativa, de personas ajenas a la función de que se trate.

### 1.3.2. Diagrama Pareto

Galgano, A. (1995) comenta que el análisis de Pareto es un método gráfico para definir los problemas más importantes de una determinada situación y, por consiguiente, las prioridades de intervención. El objetivo consiste en desarrollar una mentalidad adecuada para comprender cuáles son las *pocas cosas más importantes* y centrarse exclusivamente en ellas.

Efectivamente, se ha demostrado que el secreto del éxito en toda disciplina depende de contar con unas pocas prioridades claras en las que concentrarse.

Es preciso por ello aprender a captar esas *prioridades*, es decir, *las cosas más importantes*.

Procede, sin embargo, hacer ciertas consideraciones sobre lo que quiere decir *importantes*. En realidad, no existen cosas importantes en sentido absoluto, sino que la importancia de un objeto o de un dato es función de dos elementos:

- La situación en la que nos encontramos.
- Los objetivos que nos hemos fijado.

Solo mediante el examen de esos dos elementos podremos comprender qué es importante para nosotros. (...)

#### 1.3.2.1. Cómo preparar un diagrama de Pareto

La construcción del diagrama de Pareto resulta sencilla si se cumplen las siguientes fases:

- Fase 1: decidir cómo clasificar los datos.
- Fase 2: elegir el periodo de observación del fenómeno.
- Fase 3: obtener los datos y ordenarlos.
- Fase 4: preparar los ejes cartesianos del diagrama.
- Fase 5: diseñar el diagrama.
- Fase 6: construir la línea acumulada.
- Fase 7: añadir las informaciones básicas.

### **1.3.3. Gestión Operativa**

El proceso de gestión operativa son aquellos procesos primarios por los cuales las empresas producen sus productos y servicios a los clientes.

A finales del siglo XX muchas empresas orientaron sus esfuerzos a la excelencia operativa. De este modo se consiguieron importantes mejoras en la calidad, el coste y la flexibilidad en los procesos de producción. Como afirma Porter (2012) aunque la excelencia operativa no es una estrategia en sí misma, la gestión de operaciones sigue siendo una prioridad para cualquier empresa.

### **1.3.4. Organigrama**

Según Julián y María (2009) un organigrama es un esquema de la organización de una empresa, entidad o de una actividad. El término también se utiliza para nombrar a la representación gráfica de las operaciones que se realizan en el marco de un proceso industrial o informático.

### **1.3.5. Cuentas por cobrar**

Según Mónica N. (2007) es un concepto de contabilidad donde se registran los aumentos y las disminuciones derivados de la venta de conceptos distintos a mercancías o prestación de servicios, única y exclusivamente a crédito

documentado. Lo cual corrobora Chillida, H. (1999, p. 110), manifestando que las cuentas por cobrar “son las ventas del ejercicio todavía pendientes al cobro”. Cabe señalar que éstas son activos relativamente líquidos que generalmente se convierten en efectivo en un espacio de treinta (30) a sesenta (60) días. En este sentido se toma en consideración la antigüedad de cuentas por cobrar, la cual consiste en el análisis de los débitos que integran cada uno de los saldos a cargo de clientes, tomando como base la fecha de la factura o la fecha de vencimiento. Este análisis se utiliza como auxiliar en la determinación de saldos vencidos y de dudosa recuperación.

#### **1.3.5.1. Ventajas de Registrar en Cuentas Por Cobrar**

Según Pulido (2014) por la índole de sus operaciones, algunas empresas tienen necesidad de expedir recibos para el cobro de determinados renglones de ingreso. Entre ellos se encuentran:

- El cobro de rentas a los usuarios de bienes inmuebles o muebles.
- El cobro de servicios prestados, como, por ejemplo: reparación en talleres, de auto transportes y otras máquinas; suministro de energía eléctrica; suministro de servicio telefónico; cobro de fletes y pasajes a grandes embarcadores; anuncios en la prensa; prestación de servicios profesionales, etc.
- Cobro periódico de intereses sobre inversión de capitales a largo plazo. De esta necesidad ha nacido la Cuenta por Cobrar, que es un documento más completo que el simple recibo y cuyas características y ventajas son:
  - A través de ella se contabiliza el ingreso devengado, con oportunidad, creándose paralelamente el activo correspondiente.
  - Se controla la entrada de fondos previamente, pues el documento es una orden de cobro al cajero.
  - En la mayoría de los casos se evita el llevar cuenta personal a los deudores.
  - La Cuenta por Cobrar es necesariamente personal.

- El sistema de Cuentas por Cobrar se emplea con ventaja absoluta y elimina las cuentas personales especialmente en aquellos casos en que se prestan servicios a clientes no regulares.

### **1.3.6. Planificación de requerimiento de materiales (MRP)**

#### **1.3.6.1. Origen del MRP**

Las siglas MRP según Fonollosa Guardiet y Companys (1999), corresponden, en principio, a las palabras inglesas material requirements planning o planificación de necesidades de materiales. Suele añadirse un uno, para distinguirlas de las siglas MRP (manufacturing resource planning), utilizadas para designar un procedimiento más general que constituye, en cierta forma, su prolongación o perfeccionamiento. Los métodos clásicos de gestión de stocks y de aprovisionamientos normalmente se refieren o se apoyan, en un tamaño de lote fijo, medido en Rodríguez García, D.; Sánchez Yoshida, R. 38 unidades o en tiempo (EOQ o EPQ), calculado individualmente para cada artículo por separado en base a su historia pasada; en general presupone que la demanda de cada artículo es independiente de la de los demás y que actúa en forma homogénea a lo largo del tiempo.

#### **1.3.6.2. Definición del MRP**

Según la Caterina UDLAP (2019) el MRP o Materials Requirement Planning es una técnica que permite a las empresas calcular los requerimientos dependientes a sus elementos.

Consiste en el desfasamiento de necesidades de materias primas en función del programa maestro de producción (PMP) terminado y del tiempo de entrega de las materias primas.

Se puede decir que es un sistema de planeación soportado por computadora que explota el PMP en las cantidades requeridas de materia prima, piezas, ensambles y sub-ensambles necesarias para llevarlo a cabo, también saca los

requerimientos netos de materiales y los programa para comprarlos, tomando en cuenta las órdenes actuales y los inventarios.



Figura 6. Esquema de la Planeación de Requerimiento de Materiales

Fuente: Caterina UDLAP – Desarrollo del MRP

#### - **Órdenes de los clientes**

Son los registros que exactamente ordena un cliente, cuánto ordena y cuándo requiere la entrega, son de particular importancia para el proceso de calcular los requerimientos de materiales del MRP I.

#### - **Pronóstico de demanda**

No importa cuán elaborado sea un proceso de pronóstico en un negocio, el uso de datos históricos para predecir tendencias futuras, ciclos o estacionalidad, siempre es difícil.

#### - **Combinación de Órdenes y Pronósticos**

Es importante que el pronóstico usado para planear las operaciones no sea la meta de ventas, pero puede ser optimista para motivar al personal.

#### - **Programa maestro de producción (PMP)**

PMP es el programa de planeación y control más importante en un negocio y constituye el insumo principal para la planeación de requerimientos de material.

- **Lista de Materiales (BOM)**

El programa maestro maneja el resto del proceso MRP. Una vez establecido el programa de nivel máximo, el MRP realiza cálculos que obtienen volúmenes y tiempos de ensamble y materiales requeridos para cumplir este programa maestro.

- **Inventario**

Según la Caterina UDLAP (2019, p. 66). Le llamamos así a la cantidad de inventario físico.

- **Programa de órdenes planeadas**

Es un plan que indica la cantidad de cada material que se debe ordenar en cada periodo.

### 1.3.7. Herramienta 5S

Según Galindo S. (2017) la herramienta 5S se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo que, de una manera menos formal y metodológica, ya existían dentro de los conceptos clásicos de organización de los medios de producción. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito. El concepto 5S no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente, si lo es. Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad por lo que es la primera herramienta a implantar en toda empresa que aborde el Lean Manufacturing. Produce resultados tangibles y cuantificables para todos, con gran componente visual y de alto impacto en un corto tiempo plazo de tiempo. Es una forma indirecta de que el personal perciba la importancia de las cosas pequeñas, de que su entorno depende de él mismo, que la calidad empieza por cosas muy

inmediatas, de manera que se logra una actitud positiva ante el puesto de trabajo. Los principios 5S son fáciles de entender y su puesta en marcha no requiere ni un conocimiento particular ni grandes inversiones financieras. Sin embargo, detrás de esta aparente simplicidad, se esconde una herramienta potente y multifuncional a la que pocas empresas le han conseguido sacar todo el beneficio posible. Su implantación tiene por objetivo evitar que se presenten los siguientes síntomas disfuncionales en la empresa y que afectan, decisivamente, a la eficiencia de la misma:

- Aspecto sucio de la planta: máquinas, instalaciones, técnicas, etc.
- Desorden: pasillos ocupados, técnicas sueltas, embalajes, etc.
- Elementos rotos: mobiliario, cristales, señales, topes, indicadores, etc.
- Falta de instrucciones sencillas de operación.
- Número de averías más frecuentes de lo normal.
- Desinterés de los empleados por su área de trabajo.
- Movimientos y recorridos innecesarios de personas, materiales y utillajes.
- Falta de espacio en general.

La implantación de las 5S sigue normalmente un proceso de cinco pasos cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos. La dirección de la empresa ha de estar convencida de que las 5S suponen una inversión de tiempo por parte de los operarios y la aparición de unas actividades que deberán mantenerse en el tiempo. Además, se debe preparar un material didáctico para explicar a los operarios la importancia de las 5S y los conceptos básicos de la metodología. Para empezar la implantación de las 5S, habrá que escoger un área piloto y concentrarse en ella, porque servirá como aprendizaje y punto de partida para el despliegue al resto de la organización. Esta área piloto debe ser muy bien conocida, debe representar a priori una probabilidad alta de éxito de forma que permita obtener

resultados significativos y rápidos. Los hábitos de comportamiento que se consiguen con las 5S lograrán que las demás técnicas Lean se implanten con mayor facilidad. El principio de las 5S puede ser utilizado para romper con los viejos procedimientos existentes y adoptar una cultura nueva a efectos de incluir el mantenimiento del orden, la limpieza e higiene y la seguridad como un factor esencial dentro del proceso productivo, de la calidad y de los objetivos generales de la organización. Es por esto que es de suma importancia la aplicación de la estrategia de las 5S como inicio del camino hacia una cultura Lean. La figura 7 resume los principios básicos y su implantación en cinco pasos o fases.

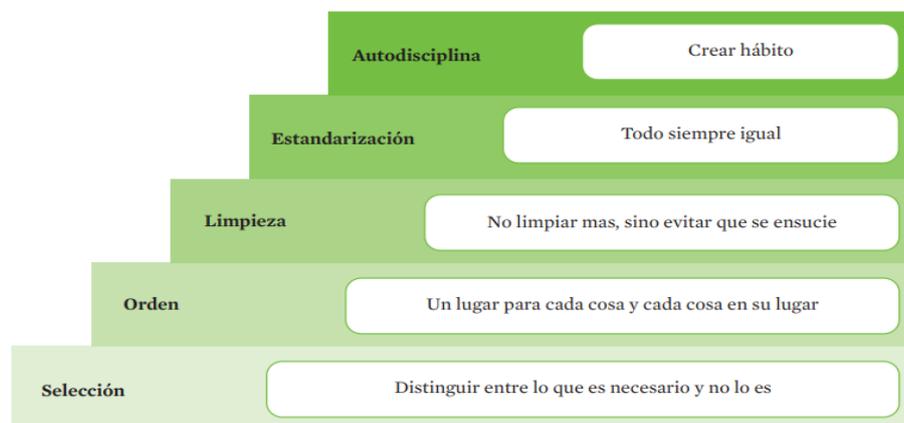


Figura 7. Fases de la implementación 5S

Fuente: Elaboración Propia

### 1.3.8. Política Administrativa

Según Matías (2019) un proceso administrativo se da como un flujo continuo y conectado de actividades de planeación, dirección y control, establecidas para lograr el aprovechamiento del recurso humano, técnico, material y cualquier otro, con los que cuenta la organización para desempeñarse de manera efectiva. Este conjunto de actividades, está regido por ciertas reglas o políticas empresariales cuya finalidad es reforzar la eficiencia en el uso de dichos recursos.

#### 1.3.8.1. Importancia del Proceso Administrativo

Según Matías (2019), la importancia del proceso administrativo reside en la previsión de los hechos futuros y el control adecuado de los recursos en forma ordenada.

Es necesario que las reglas, políticas y las actividades de cada proceso se apliquen de manera efectiva y en línea con los objetivos y metas de la empresa, para de esta forma mantener la eficiencia del sistema y por ende la rentabilidad y beneficio económico.

### **1.3.9. Perfil de Puesto**

Según Chiavenato (2007) el concepto de puesto, igual que el concepto de departamento, es un subproducto del modelo burocrático de administración. Es la consecuencia del método cartesiano y de la división del trabajo organizacional que imperó durante casi toda la era industrial.

Dentro de la concepción burocrática, términos tales como puesto o departamento son definitivos, inmutables y permanentes, debido a que no se toman en cuenta los cambios ambientales y la necesidad de adaptación de la organización al mundo de los negocios, razones éstas por las que muchas organizaciones exitosas sustituyen ahora sus departamentos por equipos multifuncionales. ¿Cuál es la razón? Sencilla: flexibilidad, agilidad, integración, coordinación e innovación. En la era de la información, al parecer, el concepto de puesto tiene ya los días contados (p.p. 223).

Esta herramienta se desarrolla teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

#### **1.3.9.1. Descripción de puestos**

Según Chiavenato (2007) para conocer el contenido de un puesto es necesario describirlo. Su descripción es un proceso que consiste en enunciar las tareas o responsabilidades que lo conforman y lo hacen distinto a todos los demás puestos que existen en la organización. Asimismo, su descripción es la relación de las responsabilidades o tareas del puesto (pp. 223 – 224).

### **1.3.9.2. Análisis de puestos**

Una vez hecha la descripción, sigue el análisis de puestos. En otras palabras, una vez identificado el contenido (aspectos intrínsecos), se analiza el puesto en relación con los aspectos extrínsecos, es decir, en relación con los requisitos que el puesto impone a su ocupante. Aunque íntimamente relacionados en sus propósitos y en los procesos de obtención de información, la descripción de puestos y el análisis de puestos son dos técnicas perfectamente distintas. Mientras en la descripción se preocupa por el contenido del puesto (qué es lo que el ocupante hace, cómo lo hace y por qué lo hace), el análisis pretende estudiar y determinar los requisitos, responsabilidades y condiciones que el puesto exige para su adecuado desempeño. Por medio del análisis los puestos posteriormente se valoran y se clasifican para efectos de comparación (Chiavenato, 2007, pp. 227-228).

### **1.3.10. Política de colocación**

Según Gemma (2006), la política consiste en un conjunto de medidas utilizadas por los gobiernos de cada nación para intervenir en el mercado de trabajo. Y aunque son políticas gubernativas, pueden estar influidas o condicionadas por las propuestas y reivindicaciones de los agentes sociales, de las organizaciones sindicales y asociaciones empresariales más representativas a nivel estatal. Los agentes sociales participan en la toma de decisiones y medidas que afectan al mercado de trabajo. Por tanto, a través del diálogo social las políticas de empleo tienen una acepción más amplia que las acciones emprendidas gubernamentalmente (p. 27). La política de empleo tiene un ámbito de actuación más extenso que la política de mercado. Mientras que la primera comprende todas las acciones de los poderes públicos destinadas a la creación y mantenimiento de puestos u oportunidades de trabajo (ya sean por cuenta propia o por cuenta ajena), la política de mercado en cambio está algo más limitada y abarca únicamente las intervenciones relativas a la relación de trabajo por cuenta ajena y no al trabajo por cuenta propia (p. 27).

### 1.3.11. Logística

Según Bureau (2011), durante mucho tiempo la logística era entendida como la función que optimiza los recursos y el flujo de materiales desde el origen hasta el usuario final y su correspondiente información, al menor costo, de tal manera que satisfaga las necesidades del cliente en cuanto a cantidad, tiempo y lugar, de acuerdo con los objetivos de servicio e la política general de la compañía. Hoy en día el concepto ha cambiado como la logística es la parte del proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva los siguientes elementos (pp. 35 -36):

- Almacenaje
- Flujo directo e inverso de los bienes y servicios.
- Información relacionada con éstos, entre el punto de origen y el punto de consumo, con la finalidad de cumplir las exigencias del cliente.

Por otro lado, Ballou (2004) considera que la logística es una parte de la cadena de suministros que se encarga de planificar, ejecutar y controlar el flujo y el almacenamiento de bienes y servicios desde el punto de origen hasta el consumidor final para satisfacer las necesidades de los clientes.

Ante esta afirmación podemos identificar que la logística cumple con tres funciones principales: planificar, ejecutar y controlar. Es en este sentido que en la etapa de planificación debemos entender cómo se realizan los pronósticos que no solo permitirán determinar los niveles de ventas que tendrá la empresa, sino que además podremos conocer los requerimientos de materiales para planificar toda la logística de la empresa. Asimismo, en cuanto a la función de ejecución y de control de la logística, no solamente debemos enfocarnos en el transporte de los materiales, sino que además es necesario comprender el correcto manejo de materiales al interior de la empresa. Para ello se desarrollarán temas vinculados a la gestión de inventarios al interior de la empresa.

### 1.3.12. Kárdex

Según Bowersox, Closs y Cooper (2007) el método de Kárdex es el sistema de inventarios permanente o perpetuo, esta herramienta permite un control constante del inventario, llevando el registro de cada unidad que se ingresa y sale, pudiendo conocer cantidad y saldo exacto y el valor de venta.

Además, permite la determinación del costo en el momento exacto de la venta, debido a que, en cada salida de un producto, se registra se cantidad y costo. De manera que permite comparar la cantidad registrada vs la cantidad en físico. Las partes a considerar en el Kárdex son:

- Descripción básica del producto y fecha
- Entradas: se registra la cantidad y el costo total de los artículos comprados y las devoluciones. Al final del periodo esta columna informa el valor total de las mercancías almacenadas durante el periodo.
- Salidas: se registra la cantidad y el costo de la mercancía, las devoluciones en ventas. Al final del periodo esta columna informa el costo total de la mercancía vendida.
- Saldos: se registra la cantidad y el costo de las mercancías en existencia.
- Costo unitario: se registra el valor de costo por unidad de la mercancía en existencia. Al final de cada periodo, también para liquidar el inventario final de mercancías.
- Ubicación: se registra el sitio de almacenamiento de la mercancía con previa codificación.

### 1.3.13. Codificación y Clasificación de Materiales

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

de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. (Vásquez, 2011). Y esto lo confirman Salas, Dittel y Brenes (1980), donde indican que el objetivo de establecer una codificación de materiales, obedece a sustituir descripciones que en su mayoría son bastantes largas, por un código que es más funcional al formulario generalmente usado.

Dicha codificación estará en disponibilidad de ser registrada en un sistema mecanizado de control de existencias (p. 1)

#### **1.3.14. Layout de almacenes**

García y Quesada (2005), indican que la distribución en planta consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos (p.3). Estos autores comentan que la distribución de planta consiste en ordenar los elementos o áreas logrando una disminución de tiempo en diversos puntos del proceso productivo y lo mismo se aplica para los almacenes, como lo comentan Martín y Díaz (2016), quienes señalan que el objetivo del layout de los almacenes es encontrar el mejor equilibrio entre los costes de manipulación o manipulación y los costes asociados con el espacio de almacenamiento (posesión). Por consiguiente, la tarea de la dirección de operaciones es la de maximizar la utilización del volumen total del almacén, es decir, aprovechar todo su volumen al mismo tiempo que se mantienen bajo los costes de manipulación de los materiales (p.145).

#### **1.3.15. Proveedores**

Calidad & Gestión (2011), toda organización debería establecer procesos eficaces y eficientes para identificar las fuentes potenciales de materiales y servicios comprados, para desarrollar proveedores o aliados de negocios existentes, para evaluar su capacidad para suministrar los productos y/o servicios requeridos y,

sobre todo, para enfrentar uno de los desafíos más importantes para las empresas: mantener sus procesos bajo control donde intervienen provisiones o servicios de terceros.

Para que una empresa logre satisfacer las necesidades de sus clientes, se debe contar con un eslabón clave conformado por los proveedores, si ellos fallan en suministrar productos y/o servicios que cumplan con lo requerido como especificaciones técnicas, plazos de entrega, cantidades, etc, ocasionarán inconvenientes que se verán reflejados en las prestaciones finales del cliente.

Toda organización requiere de algún producto y/o servicio ajeno para realizar sus actividades, cuya relevancia está ciertamente vinculada con las características de estas actividades: por ejemplo, las compras que realiza un instituto de enseñanza no tienen tanta importancia para la calidad final de sus prestaciones como las que realiza una empresa automotriz que fabrica vehículos a partir de piezas y partes elaboradas por otras compañías.

### **1.3.16. Evaluación de Proveedores**

La Norma ISO 9001:2008 en el apartado 7.4 Compras, refiere que los proveedores afectan a todas las compras de productos tangibles o servicios, aunque los controles establecidos deben ser proporcionales a la importancia de sus productos para la calidad final de las prestaciones a los clientes. Para la adecuada gestión de compras es muy importante el proceso de evaluación de proveedores, el cual debería tener en cuenta aspectos tales como:

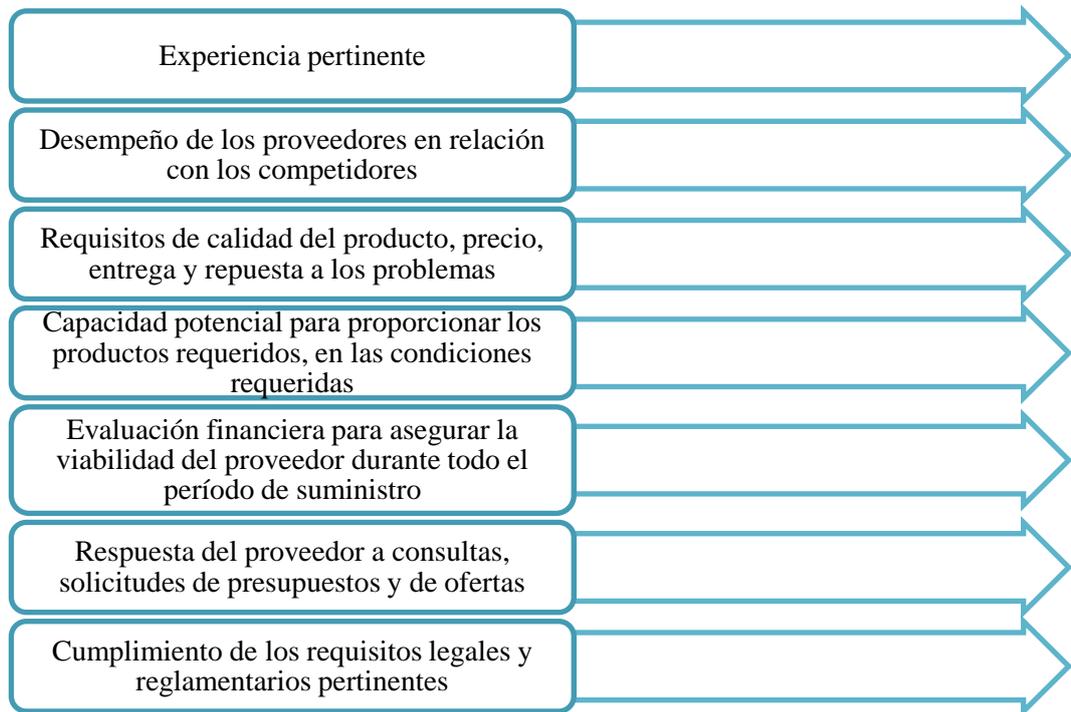


Figura 8. Aspectos para la evaluación de proveedores

Fuente: Calidad & Gestión

Al momento de evaluar, es necesario considerar algunos criterios como lo son:

- Experiencia en el mercado
- Oportunidad en la entrega y/o desplazamiento
- Garantía del producto
- Certificados de Calidad
- Cumplimiento de las especificaciones
- Precio

### 1.3.17. Registro de Proveedores

Es un registro que tiene como objeto mantener debidamente clasificados a las personas naturales o jurídicas que, habiendo cumplido los requisitos mínimos establecidos por la organización, proveerá bien y suministros, siendo clasificados de acuerdo a la actividad que prestan cada uno de ellos. (Iñiguez, 2011).

Luego de tener aprobado a los proveedores, se proceden a registrar información esencial. Existen diferentes formatos en los cuales las empresas registran a sus proveedores, sin embargo, los datos más comunes a registrar se muestran en el siguiente diagrama.

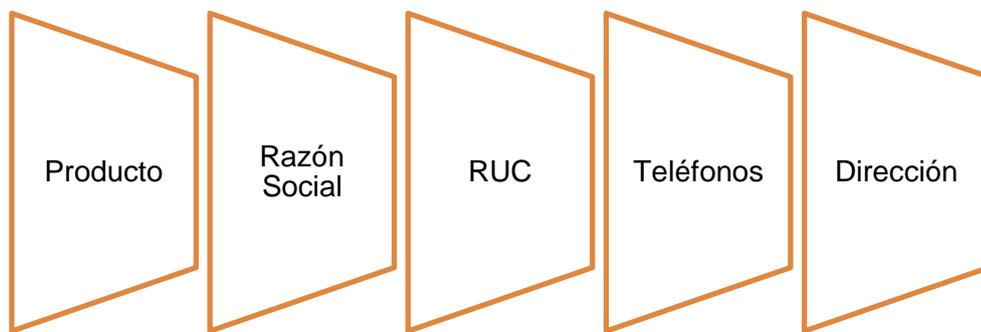


Figura 9. Aspectos para la evaluación de proveedores

Fuente: Iñiguez

### 1.3.18. Clasificación ABC

Según Carreño (2011), la clasificación ABC es una herramienta para clasificar los inventarios. Esta clasificación hace mención a que unos pocos artículos usualmente concentran la mayor parte de los costos inventarios, otros que son los de mayor consumo o movimiento ocupan la mayor cantidad de espacio de almacenamiento. El objetivo de este tipo de clasificación es identificar los SKU's pertenecientes a la clase A, de tal manera que sus niveles de inventario puedan ser controlados. Los que pertenecen a la categoría A, representan el 80% de los productos con mayor venta, costo, espacio ocupado, entre otras variables que se pueden evaluar en esta clasificación. Guerrero (2005) indicó que, en los almacenes

de cualquier empresa, sea cual sea su actividad, es muy frecuente encontrar un número bastante elevado de artículos distintos con características diferentes.

Es obvio pensar que todos estos artículos no representan el mismo volumen de capital inmovilizado, ni son igual de importantes para el funcionamiento de la empresa.

Los artículos en existencia en un almacén pueden representar distinto valor por varios motivos:

- a) Por su precio de compra o fabricación.
- b) Por la cantidad utilizada de dicho producto en unidad de tiempo.
- c) Por la utilidad que representan para el funcionamiento de la empresa.

Pues bien, partiendo de estas hipótesis, podemos llegar a la conclusión de que el procedimiento técnico y el control a aplicar en a gestión de stocks de los artículos del almacén de una empresa no tiene que ser de idéntica rigurosidad para todos ellos. Será necesario prestarles mayor atención y afinar más en la gestión de aquellos artículos que por su precio de compra o adquisición representan un porcentaje elevado de inversión en existencias. Al decir que hay que afinar más en la gestión de los artículos. (...) Varios autores se han planteado esta cuestión y han llevado a cabo una clasificación de los artículos en almacén atendiendo solo al porcentaje de inmovilización que representan ciertos artículos respecto al total de inmovilización en existencias.

Han clasificado los artículos de almacén en tres grupos: A, B y C.

Se incluye en el grupo A los artículos que, aunque representan un porcentaje pequeño en unidades físicas respecto al total de artículos en existencias, sin embargo, suponen la mayor parte del capital inmovilizado en stock.

En el grupo B se incluyen los de segundo orden en valor.

Y en el grupo C se incluyen los artículos que, aunque representan un alto porcentaje en unidades físicas respecto al total, sin embargo, suman un bajo porcentaje en unidades monetarias respecto a la inversión total.

A este procedimiento de clasificación se le denomina “Método ABC”.

## 1.4. Marco conceptual (Definición de términos)

### 1.4.1. Conceptos de Gestión Operativa

**Mantenimiento:** como el conjunto de técnicas destinado a conservar equipos e instalaciones industriales en servicio durante el mayor tiempo posible (buscando la más alta disponibilidad) y con el máximo rendimiento.

**Distribución:** la ubicación de las instalaciones y el diseño eficiente de las mismas constituye aspectos estratégicos importantes. Para determinar una distribución adecuada se debe encontrar las ubicaciones de los departamentos dentro de algún límite específico.

**Políticas:** las políticas socio laborales constituyen la regulación política de los conflictos sociales que se dan en el mercado de trabajo.

**Organigrama:** organizar es una actividad básica de la administración y consiste en agrupar y ordenar todos los recursos con el fin de alcanzar los objetivos establecidos.

**Administración:** es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos.

**Colocación:** operación por medio de la cual el emisor obtiene efectivo contra la entrega de documentos que representan sus obligaciones. Al hablar de colocación se concibe inicialmente un mercado primario, al que concurren las casas de bolsa y los bancos para adquirir una emisión de títulos o valores a un precio y tasa de interés inicial o de garantía.

**Perfil de puesto:** es un modelo conciso, fiable y valido para predecir el éxito en el puesto en el cual desempeñarás tus labores.

**Plan:** se refiere a la formalización de las actividades destinadas a cubrir lo que pase en un futuro.

**Control:** se refiere a la reducción de variación entre lo estimado y los que realmente ocurre.

**Programa maestro de producción:** este es un programa que nos indica las cantidades a producir en cada periodo.

**Lista de materiales (BOM):** es una lista que nos indica que materiales se requieren para producir un producto y en qué cantidades.

**Capacidad de Planta:** permite abarcar la mayor cantidad de demanda, optimizando las utilidades y a largo plazo contemplar la posibilidad de crecer o expandirse para poder aumentar su mercado.

**MRP:** es un sistema de planificación de la producción y de gestión de stocks que responde a las preguntas: ¿QUÉ?, ¿CUÁNTO?, ¿CUÁNDO?, se debe fabricar y/o aprovisionar.

**Proceso productivo:** consiste en transformar entradas (insumos) en salidas, (bienes y/o servicios) por medio del uso de recursos físicos, tecnológicos, humanos, etc.

**Proceso:** es un conjunto de actividades o eventos, coordinados u organizados, que se realizan o suceden de forma alternativa o simultánea, con un fin determinado.

#### 1.4.2. Conceptos de Logística

**Administración de Inventario:** la determinación de los métodos de registro, la determinación de los puntos de rotación, las formas de clasificación y el modelo de re-inventario determinado por los métodos de control (el cual determina las cantidades a ordenar o producir, según sea el caso).

**Almacén:** Lugar destinado para el almacenamiento y conservación de mercancías.

**Ambiente de trabajo:** Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.

**Calidad:** Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten compararla con las restantes de su especie. Es un sentido absoluto, buena calidad o excelencia.

**Conformidad:** Escrito o documento que se extiende para atestiguar un hecho, una transacción o una gestión como, por ejemplo, por la entrega de un bien o de dinero. También conocido como justificante, comprobante o recibo.

**Costo de compra:** Es el costo de obtener un insumo al precio de venta de éste.

**Costo de inventario:** Son todos aquellos costos que involucran las actividades de pedir, mantener, distribuir y almacenar materiales dentro de las instalaciones de la empresa.

**Costo de pedido:** El costo de preparar una orden de compra para un proveedor, o una orden de producción en el caso de una fábrica o taller.

**Especificación:** Explicación detallada y precisa de las características de algún producto, proyecto o propuesta.

**Logística:** Función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo y almacenamiento de materias prima, existencias en proceso y productos terminados.

**Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados

**Producto:** Cualquier objeto o servicio que es percibido como capaz de satisfacer una necesidad. Es el resultado de un esfuerzo creador, y se ofrece al consumidor bajo unas determinadas características. Es equivalente al término bien. Hay productos o bienes libres y económicos, que a su vez se dividen en consumo e inversión. Los productos de consumo se clasifican en familias, artículos y referencias.

**Proveedor:** Persona o entidad que provee o abastece de todo lo necesario a una persona. Es sinónimo de suministrador.

**Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

**Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**Tiempo ocioso:** Tiempo en el que una persona o máquina está parada, teniendo trabajo disponible. Puede ser por falta de materiales o recursos humanos para hacerla funcionar. No responde a un periodo de descanso o de parada por mantenimiento, sino a un tiempo desaprovechado. También conocido como tiempo perdido.

**Verificar:** En general, comprobar si algo es correcto, por ejemplo, el resultado de una operación.

## 1.5. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de una propuesta de mejora en la Gestión Operativa y Logística sobre los costos operacionales de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.?

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo general**

Determinar el impacto de una propuesta de mejora de gestión operativa y logística sobre los costos operacionales de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- Realizar el diagnóstico de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.
- Proponer un sistema operativo y logístico para la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.
- Realizar una evaluación económica y financiera de dicha entidad.

## **1.7. Hipótesis**

### **1.7.1. Hipótesis general**

La propuesta de mejora de la gestión operativa y logística reduce los costos operacionales de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

# CAPÍTULO II.

# METODOLOGÍA

## 2.1. Tipo de investigación

El tipo de Investigación según su orientación es Aplicada y según su diseño es Pre-Experimental.

## 2.2. Métodos

### 2.2.1. Técnicas de obtención de datos

Para obtener los datos se utilizarán las siguientes técnicas:

- *La observación*

La observación es la técnica de investigación básica, sobre la que se sustentan las demás, ya que establece la relación básica entre el observador y la persona que es observada, el cual es el inicio de toda realidad.

- *La entrevista*

Según Avilez (2005), citado por Cruzado, M. (2015) las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. Quienes responden pueden ser gerentes o empleados, los cuales son usuarios actuales del sistema existente, usuarios potenciales del sistema propuesto o aquellos que proporcionarán datos o serán afectados por la aplicación propuesta.

- *La encuesta*

La encuesta sirvió para recopilar información sobre la opinión de los colaboradores en relación a priorización de las causas raíz del problema principal, además de servir como medio de recolección de datos para el diagnóstico y solución de los problemas.

### 2.2.2. Técnicas de análisis e interpretación de datos

Para el análisis e interpretación de datos se utilizarán las siguientes técnicas:

- *Cuadros estadísticos*

Estos instrumentos de análisis son muy simples de construir siempre y cuando se tengan los datos adecuados y se diseñen de manera correcta estos cuadros. Permiten un mejor análisis de los datos y una mayor precisión de las conclusiones.

- *Gráficas estadísticas*

Estas gráficas nos permitieron organizar y presentar los datos de una manera más organizada y resumida, mostrándonos patrones de comportamiento de la variable en estudio. Las gráficas aplicadas en este trabajo son: diagrama de barras, diagramas circulares y diagramas de Pareto.

### **2.2.3. Diagnóstico mediante la identificación de las causas raíces**

Para el desarrollo de la presente investigación, se partió de la elaboración de Diagramas de Causa – Efecto para las Áreas de Gestión Operativa y Logística (Ver Diagrama 03 y 04 respectivamente) de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., en la cual se identificó como principales problemas el mal manejo de la gestión operativa y logística lo cual genera exceso de costos operacionales en dicha organización.

Además, se encontraron los siguientes problemas en otras áreas:

En el área de almacén se observó que:

- No se ha elaborado un Kárdex para el control de sus inventarios de los recursos empleados en la producción.
- No existe un control adecuado de los recursos utilizados en la producción.
- No existe señalización.
- Existe una falta de distribución con respecto a los materiales.

- El personal no tiene funciones asignadas.
- No tienen capacitación para el personal, por ello existen productos con deficiencia.
- El no contar con proveedores constantes ocasiona existencia de tiempos muertos ya que los empleados deben salir a comprar los materiales, entre otras cosas.
- Falta de orden y limpieza, ya que existen residuos por doquier.

En el área de producción se determinó que:

- Costo por hora- hombre extra debido a la falta de un programa de producción, además de un incremento en el tiempo por arreglar productos deficientes.
- No se define los requerimientos.
- No existen métodos ni procesos estandarizados que cumplan con una secuencia, lo que quiere decir que tampoco existe una documentación de estos.
- No hay una planificación adecuada del proceso productivo, los tiempos de producción son solo estimados mas no medidos.

Por otro lado, en el área de administración se notó que:

- Falta de políticas de colocación.
- Existe un déficit en las cuentas por cobrar.
- No tienen perfiles de puestos en el Área Administrativa definidos.
- No cuentan con organigrama definido.
- Falta de políticas administrativas.

Para toda la problemática que se identificó en la empresa, se planteó una propuesta de mejora para soluciones inmediatas y/o a largo plazo a cada problema presentado.

En la figura 10 se plasma los problemas encontrados en el área administrativa y de producción, con lo cual se obtuvo que existe una mala gestión operativa el cual se verá reflejado en los costos operacionales de la empresa.

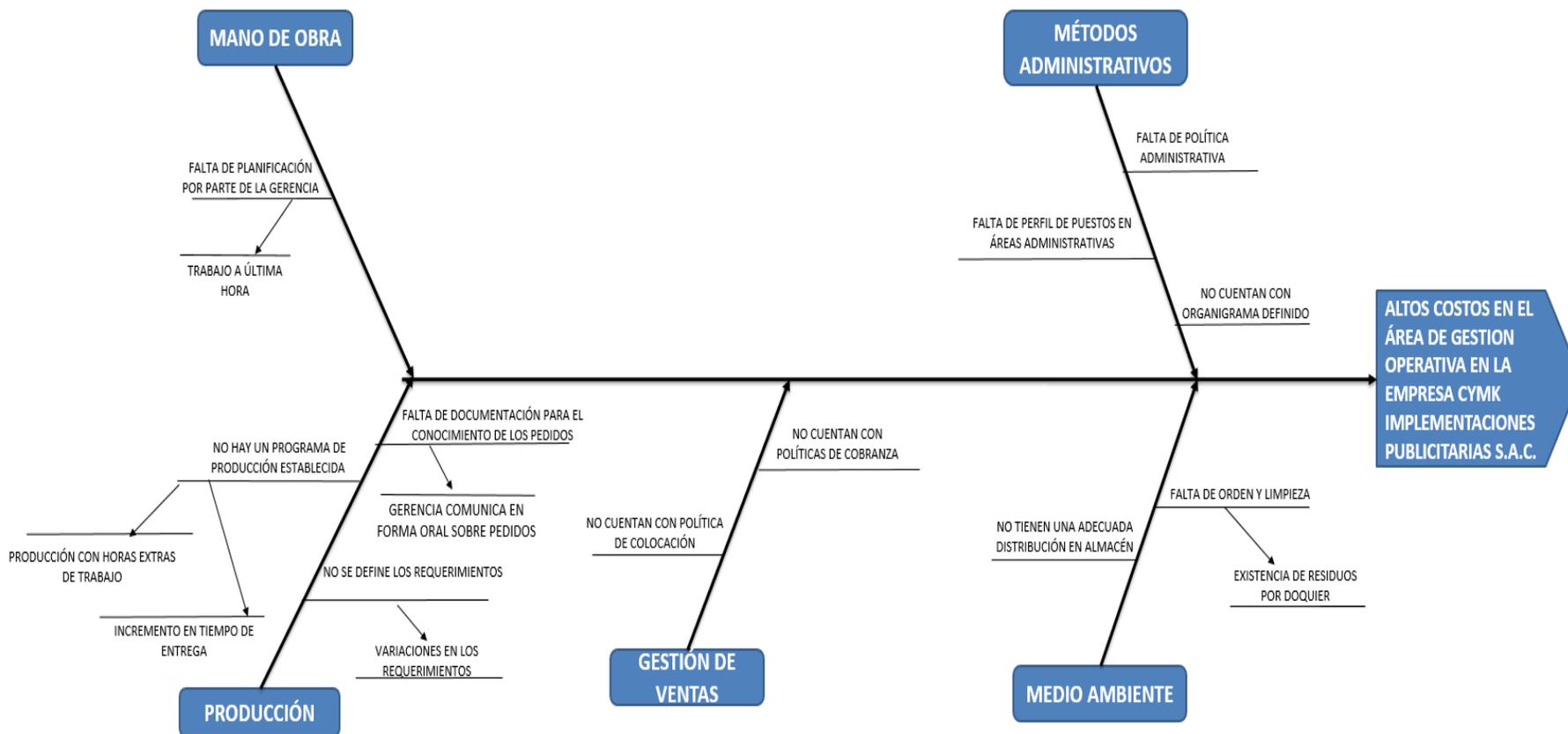


Figura 10. Diagrama de Causa – Efecto de Gestión Operativa

Fuente: Elaboración Propia

La figura 11 contiene los problemas encontrados en el área de logística, con los cual llegamos a determinar que la mala logística afecta directamente en los costos operacionales de la empresa.

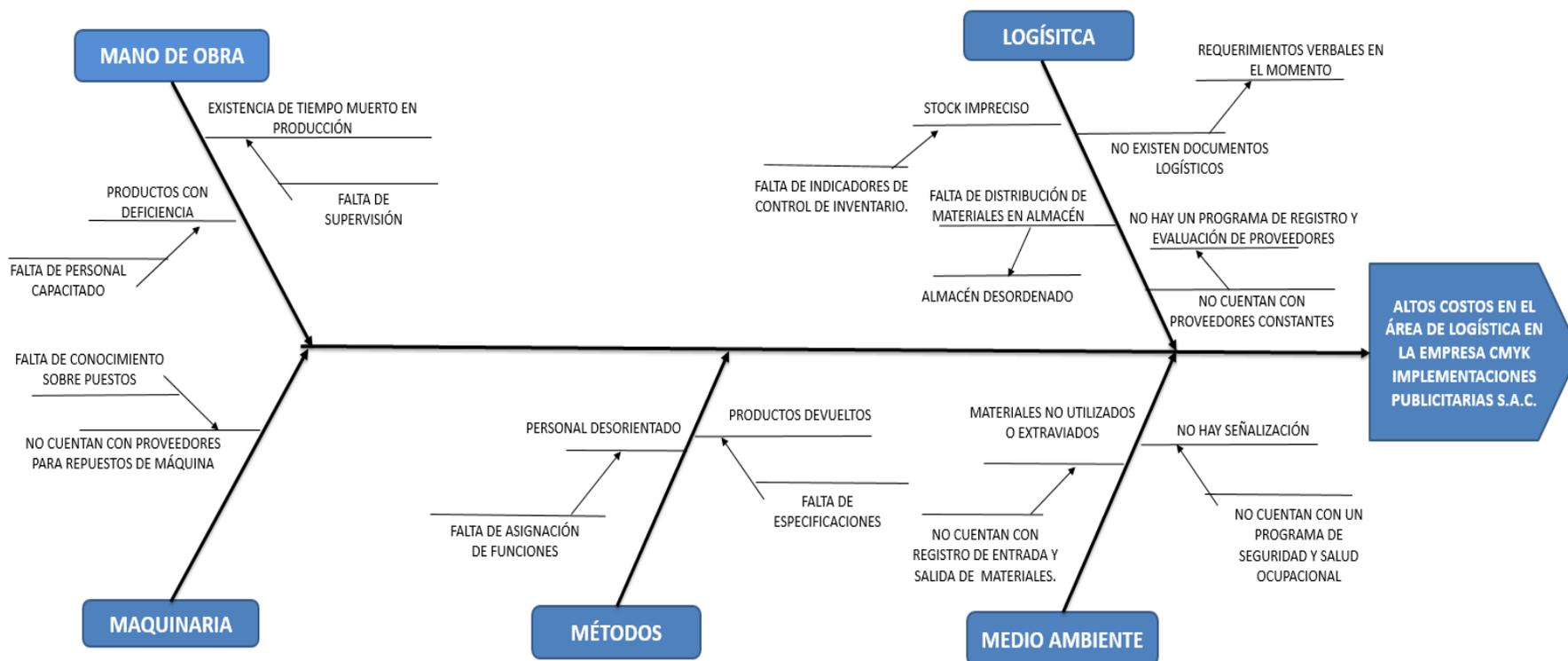


Figura 11. Diagrama de Causa-Efecto en la Gestión Logística

Fuente: Elaboración Propia.

Luego, se planteó y realizó una encuesta a algunas personas que laboran en la empresa, con esto procedimos a elaborar una matriz de priorización colocando puntajes de 1 a 4, donde 1 es bajo y 4 es muy alto, para identificar según la apreciación de estos, cuáles son considerados los problemas potenciales en la empresa. Una vez obtenido los puntajes totales de cada problema, procedimos a realizar un cuadro de priorización de causas raíces donde se ordenó cada una de ellas gracias a las calificaciones con respecto al área de Gestión Operativa (ver tabla 3).

En la figura 12 se puede visualizar el gráfico de barras del Diagrama de Pareto del Área de Gestión Operativa; aquí se pudo obtener que en ella se encuentran 6 problemas que según las calificaciones del personal son los que se deben solucionar con rapidez: falta de política administrativa, no hay un programa de producción establecido, falta de orden y limpieza en almacén, falta de perfil de puestos en área administrativa, no cuenta con organigrama definido y no cuentan con política de colocación.

Tabla 3

*Cuadro de priorización de causas raíces en el área de Gestión Operativa*

ITEM	CAUSAS	Sumatoria	Frec. Relativa	Frec. Acumulada	80 – 20
<b>CRO2</b>	Falta de política administrativa.	28	12%	12%	80%
<b>CRO10</b>	No hay un programa de producción establecido.	28	12%	25%	80%
<b>CRO5</b>	Falta de orden y limpieza en almacén	27	12%	37%	80%
<b>CRO1</b>	Falta de perfil de puesto en área administrativa	26	12%	48%	80%
<b>CRO3</b>	No cuenta con organigrama definido	26	12%	60%	80%
<b>CRO7</b>	No cuentan con política de colocación.	25	11%	71%	80%
<b>CRO11</b>	Falta de planificación por parte de la gerencia.	22	10%	81%	20%
<b>CRO6</b>	No cuentan con políticas de cobranza.	14	6%	87%	20%
<b>CRO8</b>	Falta de documentación para el conocimiento de los pedidos.	11	5%	92%	20%
<b>CRO9</b>	No se define los requerimientos.	10	4%	96%	20%
<b>CRO4</b>	No tiene una adecuada distribución de almacén.	9	4%	100%	20%
<b>TOTAL</b>		226			

Nota. Fuente: Elaboración Propia

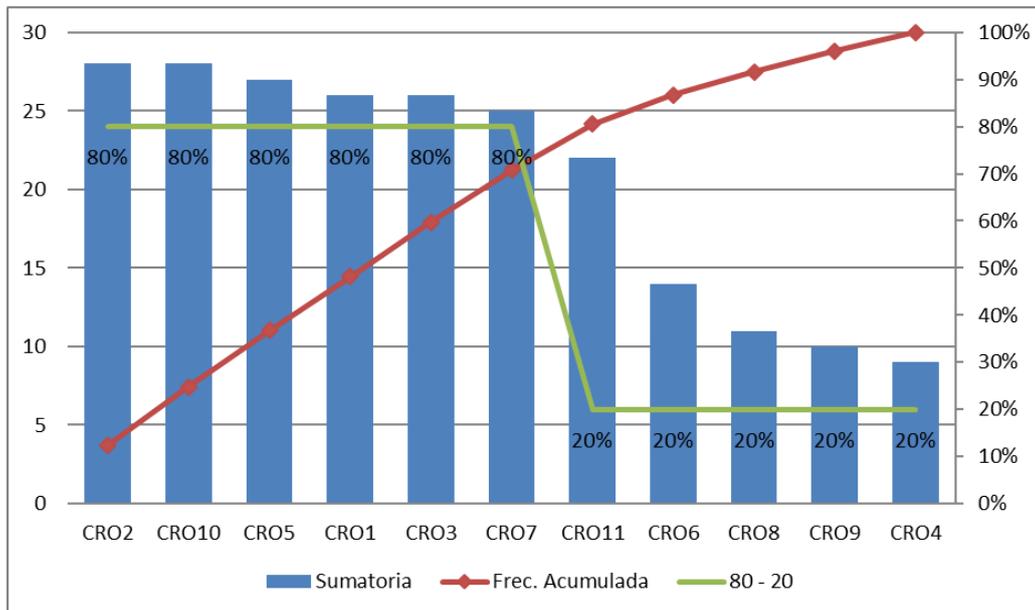


Figura 12. Diagrama Pareto de Gestión Operativa

Fuente: Elaboración Propia

Se procede a realizar el mismo procedimiento para el área de Logística, ordenando las causas según las calificaciones obtenidas (ver Tabla 4).

Además, en la Figura 13, se visualiza los 6 problemas que se pretenden erradicar en el área de Logística: falta de supervisión, falta de distribución de materiales en almacén, no cuentan con un registro de ingreso y salida de materiales, no cuentan con proveedores constantes, no existen documentos logísticos y la falta de indicadores de control en inventario.

Tabla 4

*Cuadro de priorización de causas raíces en el área de Logística*

ITEM	CAUSAS	Sumatoria	Frec. Relativa	Frec. Acumulada	80 - 20
CRL1	Falta de supervisión.	28	16%	16%	80%
CRL3	Falta de distribución de materiales en almacén	25	14%	29%	80%
CRL8	No cuentan con registro de ingreso y salida de materiales.	23	13%	42%	80%
CRL10	No cuentan con proveedores constantes.	21	12%	54%	80%
CRL7	No existen documentos logísticos	19	11%	64%	80%
CRL2	Falta de Indicadores de control en Inventario	15	8%	73%	80%
CRL9	Falta de conocimientos sobre repuestos.	14	8%	81%	20%
CRL5	Falta de especificaciones	13	7%	88%	20%
CRL4	Falta de asignación de funciones	12	7%	94%	20%
CRL6	No hay señalización	10	6%	100%	20%
<b>TOTAL</b>		<b>180</b>			

Nota. Fuente: Elaboración Propia

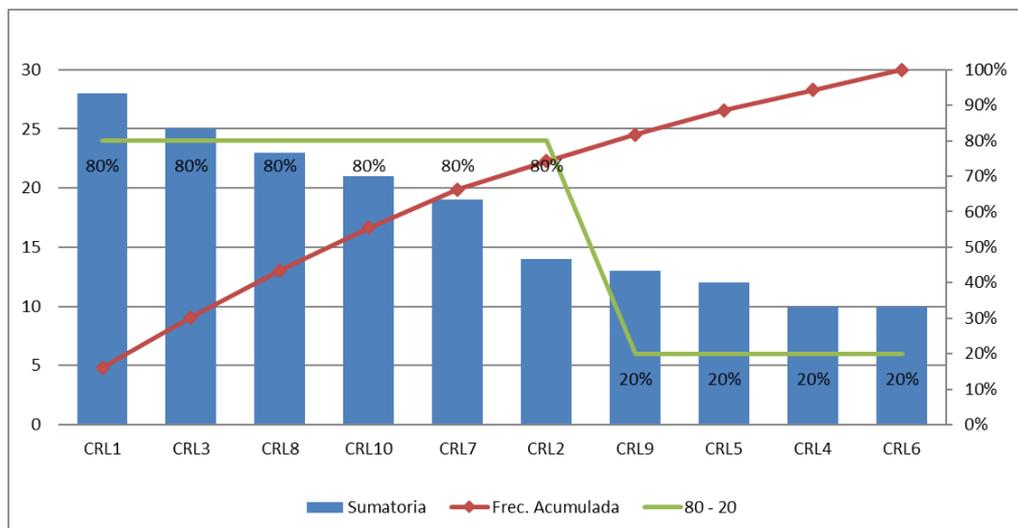


Figura 13. Diagrama Pareto del área de Logística

Fuente: Elaboración Propia.

## 2.3. Procedimiento

### 2.3.1. Diagnóstico de la Realidad Actual

#### 2.3.1.1. Descripción General

- Razón Social: CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.
- Inscripción en Registros Públicos: Está inscrita en Registros Públicos como una Sociedad Anónima Cerrada
- Giro del Negocio: Realizan actividades de impresiones publicitarias.
- Estado de la Empresa: Activo
- Dirección Principal: Calle Este N° 643 – Urb. Centro Cívico, Trujillo.

#### 2.3.1.2. Descripción Particular de la Empresa

##### Área de Gestión Operativa

En el Área de Gestión Operativa, la empresa no cuenta con políticas administrativas, con un organigrama definido, con políticas de colocaciones, así como tampoco cuenta con un perfil de puesto en el área administrativa; todo ello ocasiona que la empresa tenga costos operacionales elevados, ya que cuentan con demasiadas cuentas por cobrar porque no tienen un acuerdo seguro con sus clientes, además existe funciones no definidas para los puestos administrativos, la falta de plan de producción debido a que existen elevados números de horas extras y la falta de orden y limpieza en el almacén.

##### Área de Logística

Actualmente, la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., cuenta con deficiencias en el almacén de materiales. Desde el ingreso de la MP se genera el desorden ya que los insumos no son codificados ni ubicados según una clasificación base, esto genera una pérdida de tiempo al ubicar los

materiales. También se identificó que no se lleva un control de las cantidades que ingresan y salen de almacén, ya que no manejan formatos logísticos. Esto ha ocasionado que en varias oportunidades se extravíen cantidades de insumos o sean olvidadas de usar, así como no se especifican los requerimientos hechos por el cliente.

#### **2.4. Matriz de Indicadores de las causas raíces**

En la Tabla 05 se muestra 12 causas raíces que fueron resultados de una priorización de los problemas encontrados en las áreas de Gestión Operativa y Logística. Estas causas raíces serán medidas mediante indicadores, y así decidir la herramienta de mejora a aplicar por cada causa raíz o grupo de ellas. También se plasmará la inversión actual con respecto a estas causas y la inversión luego de implementar la propuesta.

Tabla 5

*Matriz de Indicadores de las Causas Raíces*

Criterio	Causa	Indicador	Fórmula	Pérdida Actual	Valor Actual	Pérdida Mejorada	Valor Meta	Beneficio	Herramienta de mejora
CRO2	Falta de Política Administrativa.	% Pedidos entregados a tiempo	$\frac{N^{\circ} \text{ Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos}} * 100 \%$	S/. 111,320.00	66%	S/. 13,320.00	100%	S/. 98,000.00	Política Administrativa
CRO10	No hay un programa de producción establecido.	% Pedidos sin horas extras	$\frac{N^{\circ} \text{ Pedidos reales sin horas extras}}{N^{\circ} \text{ Pedidos proyectados}} * 100 \%$	S/. 2,671.54	10%	S/. 485.76	90%	S/. 2,185.78	MRP I
CRO1	Falta de Perfil de Puesto en Área Administrativa.	% Perfiles de puestos realizados	$\frac{N^{\circ} \text{ Perfiles Realizados}}{N^{\circ} \text{ Perfiles requeridos por la empresa}} * 100 \%$	S/. 3,033.54	0%	S/. 0.00	100%	S/. 3,033.54	Perfil de puestos
CRO3	No cuentan con organigrama definido.	% Horas en puestos no definidos	$\frac{\text{Horas utilizadas en otros puestos no definidos}}{\text{Horas totales}} * 100 \%$	S/. 5,418.75	10%	S/. 1,860.00	90%	S/. 3,558.75	Organigrama
CRO7	No cuentan con política de colocación.	Eficacia	$\frac{\text{Resultados Alcanzados}}{\text{Resultados Planificados}}$	S/. 1,168.37	60%	S/. 545.89	100%	S/. 622.48	Política de Colocación
CRO5	Falta de orden y limpieza en almacén	% Aglomeración de almacén	$\frac{\text{Área total ocupada}}{\text{Total del área de almacén}} * 100\%$	S/. 1,168.37	10%	S/. 545.89	100%	S/. 622.48	5S/ Layout / Codificación
CRL3	Falta de Distribución de materiales en almacén.	% Materiales almacenados correctamente	$\frac{N^{\circ} \text{ Materiales almacenados correctamente}}{\text{Total de Cantidades de Materiales}} * 100 \%$	S/. 3,091.88	17%	S/. 0.00	100%	S/. 3,091.88	Política de supervisión/ Kárdex
CRL1	Falta de Supervisión	% Procedimientos supervisados.	$\frac{N^{\circ} \text{ procedimientos supervisados}}{\text{Total de procedimientos}} * 100 \%$	S/. 5,930.80	0%	S/. 624.00	100%	S/. 5,306.80	Política de supervisión/ Kárdex
CRL8	No cuentan con un registro de ingreso y salida de materiales.	% Registros de ingreso y salida de materiales.	$\frac{N^{\circ} \text{ Registros de ingreso y salida de materiales}}{\text{Total de registros}} * 100 \%$	S/. 2,104.19	0%	S/. 70.73	100%	S/. 2,033.46	Homologación de proveedores
CRL10	No cuentan con proveedores constantes.	% Proveedores constantes.	$\frac{\text{Proveedores constantes}}{\text{Total de proveedores}} * 100 \%$	S/. 4,965.00	0%	S/. 0.00	100%	S/. 4,965.00	Documentos Logísticos
CRL7	No existen documentos logísticos.	% Formatos de control de procesos logísticos	$\frac{N^{\circ} \text{ de formatos de control de procesos logísticos}}{\text{Total de formatos}} * 100\%$	S/. 4,297.39	0%	S/. 0.00	100%	S/. 4,297.39	Sistema ABC
CRL2	Falta de Indicadores de control en Inventario	% Indicadores de control de Inventario.	$\frac{N^{\circ} \text{ de indicadores de control de inventarios}}{\text{Total de indicadores logísticos}} * 100\%$						

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## 2.5. Solución de propuesta

### 2.5.1. Política Administrativa

Para desarrollar esta propuesta se diagnosticaron los problemas que presenta la falta de política administrativa en la empresa mediante una encuesta y entrevistas que se hicieron al Gerente General y a la encargada de almacén. A continuación, se muestra la causa que tiene como propuesta esta herramienta.

#### **Causa Raíz 02: Falta de Políticas administrativas.**

En esta causa raíz se refiere a los problemas administrativos que se presenta la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. encontrando como principales

#### **Explicación de costos perdidos por la causa 02**

El costo que genera la causa raíz 02, se determinó usando el importe de las penalidades que se cobran por entregar los productos a destiempo, dependiendo el modelo, teniendo en cuenta el precio promedio de venta de cada modelo según nos brindó el Gerente, así como los datos de qué modelo se demora y el tiempo de cada uno. Con estos datos se procedió a hallar las penalidades por cada modelo entre los meses de julio del 2018 y abril del 2019.

También nos hicieron llegar las deudas por cobrar que tienen durante ese periodo, en conjunto con la entrega a destiempo de los productos terminados son las razones más importantes por las que se considera la falta de políticas administrativas.

A continuación, se muestran los cuadros que hacen referencia a estos costos.

Tabla 6

*Penalizaciones por entrega del PT a destiempo según modelo*

MODELO	PRECIO PROMEDIO DE VENTA (S/)	PENALIDADES SEGÚN MODELO	
		PENALIDAD TIPO A (1 - 5 días)	PENALIDAD TIPO B (más de 5 días)
MODELO 1	S/ 31,000.00	7% del precio de venta del modelo.	10% del precio de venta del modelo.
MODELO 2	S/ 27,000.00	5% del precio de venta del modelo.	8% del precio de venta del modelo.
MODELO 3	S/ 20,000.00	2% del precio de venta del modelo.	5% del precio de venta del modelo.

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 7

*Penalidad entre julio 2018 – abril 2019 por retraso de entrega de Modelo 1*

	N° PEDIDOS MODELO 1	DEMORA EN ENTREGAR PEDIDO (días)			PENALIDAD TOTAL POR MODELO 1 (S/)
		DEMORA EN ENTREGAR 1ER PEDIDO - MODELO 1 (días)	DEMORA EN ENTREGAR 2DO PEDIDO - MODELO 1 (días)	DEMORA EN ENTREGAR 3ER PEDIDO - MODELO 1 (días)	
<b>JULIO</b>	2	0	8	0	S/ 3,100.00
<b>AGOSTO</b>	1	0	0	0	S/ 0.00
<b>SETIEMBRE</b>	2	0	0	0	S/ 0.00
<b>OCTUBRE</b>	1	3	0	0	S/ 2,170.00
<b>NOVIEMBRE</b>	2	0	0	0	S/ 0.00
<b>DICIEMBRE</b>	2	0	6	0	S/ 3,100.00
<b>ENERO</b>	0	0	0	0	S/ 0.00
<b>FEBRERO</b>	1	2	0	0	S/ 2,170.00
<b>MARZO</b>	1	0	0	0	S/ 0.00
<b>ABRIL</b>	3	0	0	2	S/ 2,170.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 12,710.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 8

*Penalidad entre julio 2018 – abril 2019 por retraso de entrega de Modelo 2*

DEMORA EN ENTREGAR PEDIDO (días)					
	N° PEDIDOS MODELO 2	DEMORA EN ENTREGAR 1ER PEDIDO - MODELO 2 (días)	DEMORA EN ENTREGAR 2DO PEDIDO - MODELO 2 (días)	DEMORA EN ENTREGAR 3ER PEDIDO - MODELO 2 (días)	PENALIDAD TOTAL POR MODELO 2 (S/)
JULIO	3	0	0	0	S/ 0.00
AGOSTO	2	1	0	0	S/ 1,350.00
SETIEMBRE	0	0	0	0	S/ 0.00
OCTUBRE	3	0	0	0	S/ 0.00
NOVIEMBRE	1	0	0	0	S/ 0.00
DICIEMBRE	3	0	0	7	S/ 2,160.00
ENERO	2	0	0	0	S/ 0.00
FEBRERO	2	3	1	0	S/ 2,700.00
MARZO	2	0	0	0	S/ 0.00
ABRIL	1	0	0	0	S/ 0.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 6,210.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 9

*Penalidad entre julio 2018 – abril 2019 por retraso de entrega de Modelo 3*

DEMORA EN ENTREGAR PEDIDO (días)						
	N° PEDIDOS MODELO 3	DEMORA EN ENTREGAR 1ER PEDIDO - MODELO 3 (días)	DEMORA EN ENTREGAR 2DO PEDIDO - MODELO 3 (días)	DEMORA EN ENTREGAR 3ER PEDIDO - MODELO 3 (días)	DEMORA EN ENTREGAR 4TO PEDIDO - MODELO 3 (días)	PENALIDAD TOTAL POR MODELO 3 (S/)
JULIO	3	0	0	0	0	S/ 0.00
AGOSTO	3	0	0	6	0	S/ 1,000.00
SETIEMBRE	1	0	0	0	0	S/ 0.00
OCTUBRE	1	0	0	0	0	S/ 0.00
NOVIEMBRE	1	5	0	0	0	S/ 400.00
DICIEMBRE	4	0	0	2	1	S/ 800.00
ENERO	1	0	0	0	0	S/ 0.00
FEBRERO	1	6	0	0	0	S/ 1,000.00
MARZO	0	0	0	0	0	S/ 0.00
ABRIL	2	0	2	0	0	S/ 400.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/ 3,600.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 10

*Pérdida por falta de Política Administrativa*

	<b>COSTO POR PENALIDAD TOTAL POR MODELO 1 (S/)</b>	<b>COSTO POR PENALIDAD TOTAL POR MODELO 2 (S/)</b>	<b>COSTO POR PENALIDAD TOTAL POR MODELO 3 (S/)</b>	<b>COSTO TOTAL DE PENALIDADES (S/)</b>	<b>DEUDA POR COBRAR DE PEDIDOS (S/)</b>	<b>PÉRDIDA TOTAL (S/)</b>
<b>JULIO</b>	S/ 3,100.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 3,100.00	S/ 12,000.00	S/ 15,100.00
<b>AGOSTO</b>	S/ 0.00	S/ 1,350.00	S/ 1,000.00	S/ 2,350.00	S/ 10,000.00	S/ 12,350.00
<b>SETIEMBRE</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
<b>OCTUBRE</b>	S/ 2,170.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 2,170.00	S/ 6,400.00	S/ 8,570.00
<b>NOVIEMBRE</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 7,900.00	S/ 8,300.00
<b>DICIEMBRE</b>	S/ 3,100.00	S/ 2,160.00	S/ 800.00	S/ 6,060.00	S/ 16,000.00	S/ 22,060.00
<b>ENERO</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 4,000.00	S/ 4,000.00
<b>FEBRERO</b>	S/ 2,170.00	S/ 2,700.00	S/ 1,000.00	S/ 5,870.00	S/ 6,800.00	S/ 12,670.00
<b>MARZO</b>	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 9,500.00	S/ 9,500.00
<b>ABRIL</b>	S/ 2,170.00	S/ 0.00	S/ 400.00	S/ 2,570.00	S/ 11,200.00	S/ 13,770.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/ 111,320.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

**Desarrollo de la propuesta: Política Administrativa**

Para el desarrollo de esta causa se realizó un formato de Políticas Administrativas que se mostrara a continuación.

	<h2>POLÍTICA ADMINISTRATIVA</h2>	<p>DE USO INTERNO</p>
<p><b>CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.</b> Trabajando siempre en pro de las buenas relaciones con y para sus clientes, facilita al público en general las cláusulas que rigen nuestra política de trabajo expresadas a continuación, con detalle de cada una de sus condiciones a la hora de prestar sus servicios al público.</p> <p>Las siguientes políticas y condiciones se estipulan para la óptima relación entre la empresa y sus clientes y así mismo, para lograr y facilitar todos los procedimientos comerciales para ambas partes:</p> <p>El cliente al firmar nuestras planillas de solicitud de productos y servicios, así como también al aprobar cualquier presupuesto suministrado por la empresa sea personalmente, mediante las solicitudes físicas, así como también los formularios digitales, está aceptando todas las condiciones que aplican a continuación.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El trabajo solicitado empezará a ser realizado cuando el cliente cancele el 75% del trabajo solicitado por medio de cualquiera de nuestros métodos de pago.</li> <li>2. El cliente a la hora de retirar su trabajo al ser finalizado, deberá cancelar el restante 25% del mencionado mismo.</li> <li>3. Todos los presupuestos generados por la empresa tendrán una validez de 5 días continuos en los cuales, el cliente se compromete a mantener contacto con la empresa bien sea personalmente o vía E-mail y telefónicamente, para aprobar o realizar cambios a los diseños y artes enviados al cliente, de no establecer comunicación alguna en este plazo de tiempo el 75% anteriormente cancelado por el cliente no le será devuelto.</li> <li>4. El 75% del trabajo solicitado por el cliente equivale a gastos de diseño, montaje y gastos administrativos del mismo, así como también los gastos por materia prima, por este mismo motivo, si el cliente decide no hacer el trabajo una vez se haya firmado y cancelado el 75% correspondiente al presupuesto presentado por la empresa y aceptado por el cliente, no le será devuelto el mismo importe, sino el 25%.</li> <li>5. Por políticas de la empresa antes de la impresión y realización de cualquier trabajo, la empresa le hará llegar al cliente una muestra definitiva del trabajo en cuestión, mostrando todos los detalles del mismo tal cual se verá reflejado en su etapa de post-impresión final, la empresa no imprimirá ningún trabajo hasta que el cliente analice y apruebe el diseño presentado por la misma. Si el cliente rechaza el derecho de revisar la muestra definitiva presentada por la empresa, la misma no se hace responsable por ningún error de ninguna índole en el trabajo entregado, ya que, la empresa da el derecho de revisión de trabajos para un servicio óptimo y un resultado que cubra las expectativas de ambas partes. Una vez revisado y aprobado el diseño por parte del cliente queda entendido que él mismo reviso todos los detalles del trabajo mencionado tales como ortografía, colores, distribución de información, etc., por lo tanto al aprobar el diseño final facilitado por la empresa, la misma no se hará responsable por error de impresión en la misma.</li> <li>6. El cliente dispone de 5 días continuos para concretar y aceptar los diseños para la impresión de los mismos, en caso de no ser así el valor del trabajo puede ser sujeto a modificaciones, así mismo el costo de producción y materia prima para la elaboración del mismo, por lo tanto, según sea este el caso el cliente deberá cancelar la diferencia respectiva. Así mismo, si el cliente no cancela la diferencia, el trabajo queda cancelado y el porcentaje pagado anteriormente no le será devuelto al cliente.</li> </ol>		

*Figura 14.* Propuesta de Política Administrativa

Fuente: Elaboración Propia

### **Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 02**

Al conversar con la Gerencia, nos indicó que desean reducir en un 85% las cuentas por pagar, ya que les será difícil reducirlo al 100% porque sus clientes están acostumbrados a una modalidad de pago y una política mal formada.

Además, se desea reducir al 100% la demora de entrega de productos terminados.

Se obtiene una pérdida con la propuesta de mejora de S/ 13,320 y una diferencia entre el escenario actual versus el futuro de un importe de S/ 98,000.

Tabla 11

*Pérdida por falta de política administrativa con la propuesta de mejora*

<b>REDUCCIÓN DE CUENTAS POR COBRAR</b>	85%
--	-----

	N° PEDIDOS MODELO 1	N° PEDIDOS MODELO 2	N° PEDIDOS MODELO 3	COSTO TOTAL DE PENALIDADES (S/)	DEUDA POR COBRAR LUEGO DE PROPUESTA (S/)	PÉRDIDA TOTAL (S/)	DIFERENCIA (S/)
<b>JULIO</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	S/ 13,300.00
<b>AGOSTO</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 10,850.00
<b>SETIEMBRE</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 750.00	S/ 750.00	S/ 4,250.00
<b>OCTUBRE</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 960.00	S/ 960.00	S/ 7,610.00
<b>NOVIEMBRE</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 1,185.00	S/ 1,185.00	S/ 7,115.00
<b>DICIEMBRE</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00	S/ 19,660.00
<b>ENERO</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 600.00	S/ 600.00	S/ 3,400.00
<b>FEBRERO</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 1,020.00	S/ 1,020.00	S/ 11,650.00
<b>MARZO</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 1,425.00	S/ 1,425.00	S/ 8,075.00
<b>ABRIL</b>	0	0	0	S/ 0.00	S/ 1,680.00	S/ 1,680.00	S/ 12,090.00
<b>TOTAL</b>						<b>S/ 13,320.00</b>	<b>S/ 98,000.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.2. Sistema MRP

Con la aplicación de este sistema se logrará obtener una producción establecida, teniendo en cuenta la demanda de años anteriores, y a partir de ello poder aprovisionar los materiales a usar.

A continuación, se presenta la causa raíz que tiene como propuesta el Sistema MRP.

**Causa Raíz 10: No hay un programa de producción establecido.**

Esta causa raíz hace referencia a que la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., no cuenta con un programa de producción, lo cual acarrea una gran cantidad de problemas como, por ejemplo: el incremento en tiempo de entrega, la producción con horas extras lo cual genera exceso de costos en mano de obra, así como la disminución de confianza por parte de sus clientes.

**Explicación de costos perdidos por la causa 10**

El costo que genera la causa raíz 10, se determinó teniendo en cuenta el número de horas extras al mes por trabajador y el número de trabajadores donde se determinó el costo total por las horas extras trabajadas. Según el Decreto Supremo N° 007-2002-TR, las 2 primeras horas se paga el 25% adicional a su costo por hora y a partir de la tercera primera hora en adelante, se paga el 35% de su costo por hora, asimismo; una hora extra trabaja tenía un costo adicional de S/ 5.05 por cada operario. Al no contar con un programa de producción establecido generando una pérdida de S/ 2,671.54.

Tabla 12

*Pérdida por horas extra en Mano de Obra (Mes: julio 2018- abril 2019)*

	N° HORAS EXTRAS AL MES POR PERSONA	N° PERSONAS QUE TRABAJAN HORAS EXTRA	TASA 25% (2 primeras horas)	TASA 35% (3era. Primera hora a más)	COSTO TOTAL POR HORAS EXTRAS AL MES
JULIO	18	4	S/ 50.52	S/ 436.50	S/ 487.02
AGOSTO	15	4	S/ 50.52	S/ 354.66	S/ 405.18
SETIEMBRE	6	2	S/ 25.26	S/ 54.56	S/ 79.82
OCTUBRE	9	2	S/ 25.26	S/ 95.48	S/ 120.74
NOVIEMBRE	10	2	S/ 25.26	S/ 109.13	S/ 134.39
DICIEMBRE	22	5	S/ 63.15	S/ 682.03	S/ 745.18
ENERO	12	2	S/ 25.26	S/ 136.41	S/ 161.67
FEBRERO	10	2	S/ 25.26	S/ 109.13	S/ 134.39
MARZO	6	2	S/ 25.26	S/ 54.56	S/ 79.82
ABRIL	12	4	S/ 50.52	S/ 272.81	S/ 323.33
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 2,671.54</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### **Desarrollo de la propuesta: Plan de Requerimientos de Materiales (MRP)**

Para dar solución a esta causa raíz se planteó como propuesta de mejora la planificación de la producción a través de un plan maestro de producción seguido de un MRP I.

A continuación, se muestra el desarrollo:

Los SKU que fueron seleccionados para el análisis del proyecto son 3 modelos de paneles según las medidas establecidas por la empresa.

Tabla 13

#### *Modelos Seleccionados*

<b>SKU (TAMAÑO DE PANELES)</b>	<b>CANTIDAD</b>
MODELO 1	1
MODELO 2	1
MODELO 3	1

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

De los siguientes modelos del cuadro anterior se procederá a evaluar su demanda histórica.

#### **A. Pronóstico de la Demanda:**

Para empezar con el análisis, se analizará la demanda histórica de los modelos seleccionados.

En la Tabla 14 que se muestra la recopilación que se realizó de los tres últimos años (2016,2017 y 2018) divididos por meses y por productos de acuerdo a la información proporcionada por la empresa. De esta información podemos ver que la demanda se ha ido manteniendo con el paso de los años, lo cual obliga a la empresa a estar atenta a la satisfacción de la demanda con relación a la capacidad de planta.

Después del cálculo individual de las demandas, se procedió a calcular la demanda agregada, realizando la suma total de los paneles de cada modelo para obtener el total de paneles año a año.

Tabla 14

*Demanda Histórica de Paneles*

AÑO	PRODUCTO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2016	MODELO 1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	MODELO 2	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1	4
	MODELO 3	2	1	2	3	2	2	4	2	1	3	3	5
2017	MODELO 1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2
	MODELO 2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	4
	MODELO 3	2	2	2	4	2	2	4	3	2	3	3	6
2018	MODELO 1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	4
	MODELO 2	2	2	2	3	3	2	2	3	1	2	2	4
	MODELO 3	2	2	2	4	2	3	4	3	2	2	3	4

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15

*Demanda Histórica de Paneles*

AÑO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2016	4	4	5	6	5	5	8	4	3	6	5	10
2017	4	4	5	7	5	6	8	6	4	6	7	12
2018	5	5	6	9	7	7	8	7	4	6	7	12

Nota. Fuente: Elaboración Propia

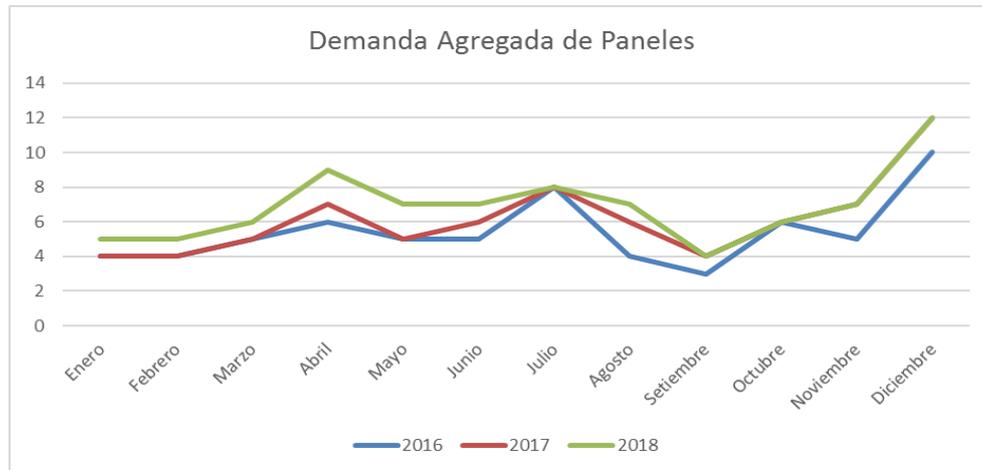


Figura 15. Demanda Agregada de paneles

Fuente: Elaboración Propia.

Como podemos apreciar en la figura anterior, la demanda agregada en paneles repite cierto patrón estacional, y es en base a esto que se procedió a seleccionar el mejor método que nos ayude en el pronóstico de nuestra demanda para el siguiente año.

Para el pronóstico de ventas del año 2019, se decidió utilizar el pronóstico para series de tiempo estacionales, para poder obtener una demanda.

Como primer paso se procedió a calcular el valor promedio de la demanda de acuerdo a cada mes de los tres últimos años, obteniendo los siguientes valores:

Tabla 16

*Demanda Promedio*

Meses	Promedio de estación
Enero	4
Febrero	4
Marzo	5

<b>Abril</b>	7
<b>Mayo</b>	6
<b>Junio</b>	6
<b>Julio</b>	8
<b>Agosto</b>	6
<b>Setiembre</b>	4
<b>Octubre</b>	6
<b>Noviembre</b>	6
<b>Diciembre</b>	11

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Después de calcular el promedio por cada estación, se procedo a calcular el promedio general de toda la demanda agregada de los tres últimos años teniendo como resultado el siguiente valor: 6

Una vez calculado el promedio general de la demanda historia agregada, se procede a calcular los índices estacionales. Para obtener estos valores se dividen los valores promedio por estación entre el promedio total equivalente a 6 paneles.

Luego de realizar los cálculos respectivos para cada mes, se consiguieron los valores mostrados en el siguiente cuadro.

Tabla 17

*Índice Estacional*

<b>Meses</b>	<b>Indice Estacional</b>
<b>Enero</b>	0.70
<b>Febrero</b>	0.70
<b>Marzo</b>	0.86
<b>Abril</b>	1.19
<b>Mayo</b>	0.92
<b>Junio</b>	0.97
<b>Julio</b>	1.30
<b>Agosto</b>	0.92
<b>Setiembre</b>	0.59

<b>Octubre</b>	0.97
<b>Noviembre</b>	1.03
<b>Diciembre</b>	1.84

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Una vez calculado los valores promedio se calcula los valores desestacionalizados de la demanda historia por cada mes, dividiendo la demanda mensual de cada año entre el índice estacional por mes que se calculó líneas atrás. Los índices se repetirán cada año de acuerdo a los meses y se les asignará un valor que va de uno hasta 36 por la cantidad de periodos, para de ahí realizar la regresión lineal de los valores calculados y los periodos.

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Demanda</b>	<b>IE</b>	<b>Demanda Estacionaria</b>
<b>2016</b>	<b>Enero</b>	4	0.70	6
	<b>Febrero</b>	4	0.70	6
	<b>Marzo</b>	5	0.86	6
	<b>Abril</b>	6	1.19	5
	<b>Mayo</b>	5	0.92	5
	<b>Junio</b>	5	0.97	5
	<b>Julio</b>	8	1.30	6
	<b>Agosto</b>	4	0.92	4
	<b>Setiembre</b>	3	0.59	5
	<b>Octubre</b>	6	0.97	6
	<b>Noviembre</b>	5	1.03	5
	<b>Diciembre</b>	10	1.84	5
<b>2017</b>	<b>Enero</b>	4	0.70	6
	<b>Febrero</b>	4	0.70	6
	<b>Marzo</b>	5	0.86	6
	<b>Abril</b>	9	1.19	8
	<b>Mayo</b>	7	0.92	8
	<b>Junio</b>	6	0.97	6
	<b>Julio</b>	8	1.30	6

<b>2018</b>	<b>Agosto</b>	6	0.92	7
	<b>Setiembre</b>	4	0.59	7
	<b>Octubre</b>	6	0.97	6
	<b>Noviembre</b>	7	1.03	7
	<b>Diciembre</b>	12	1.84	7
	<b>Enero</b>	5	0.70	7
	<b>Febrero</b>	5	0.70	7
	<b>Marzo</b>	6	0.86	7
	<b>Abril</b>	9	1.19	8
	<b>Mayo</b>	7	0.92	8
	<b>Junio</b>	7	0.97	7
	<b>Julio</b>	8	1.30	6
	<b>Agosto</b>	4	0.92	4
	<b>Setiembre</b>	4	0.59	7
	<b>Octubre</b>	6	0.97	6
	<b>Noviembre</b>	7	1.03	7
	<b>Diciembre</b>	12	1.84	7

Tabla 18

*Demanda desestacionalizada de los tres últimos años*

Nota. Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al cuadro anterior ya podremos calcular nuestra ecuación lineal, siendo “X” la fila de periodos y “Y” los valores de la demanda desestacionalizada; para la regresión lineal nos ayudaremos de las herramientas de Excel para el análisis, obteniendo que la ecuación para nuestra demanda desestacionaliza:

$$Y = 0.046X + 5.3578$$

Para el cálculo de la demanda del año 2019 se reemplazarán los periodos en la ecuación; es decir, en el caso de enero del 2019 “X” será igual al periodo 37, ya que la secuencia continúa con los periodos anteriores. Si reemplazáramos los valores la ecuación sería de la siguiente forma.

$$Y = 0.0446*37 + 5.3578$$

Es así, que para enero del 2019 se obtendrá el valor de 4 pares de paneles;

de esta manera, se calcularán los siguientes periodos.

Tabla 19

*Demanda Pronosticada 2019*

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Demanda</b>	<b>IE</b>	<b>Periodo</b>	<b>Demanda Estacionaria</b>
<b>2019</b>	<b>Enero</b>	5	0.70	37	7
	<b>Febrero</b>	5	0.70	38	7
	<b>Marzo</b>	6	0.86	39	7
	<b>Abril</b>	8	1.19	40	7
	<b>Mayo</b>	7	0.92	41	7
	<b>Junio</b>	7	0.97	42	7
	<b>Julio</b>	9	1.30	43	7
	<b>Agosto</b>	7	0.92	44	7
	<b>Setiembre</b>	4	0.59	45	7
	<b>Octubre</b>	7	0.97	46	7
	<b>Noviembre</b>	8	1.03	47	7
	<b>Diciembre</b>	14	1.84	48	7

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar el cálculo de la demanda desestacionalizada para los periodos comprendidos del 37 al 48, se procederá a multiplicar a cada uno de ellos por el índice estacional correspondiente; es así que, para el mes de enero se multiplicará 7 por el factor correspondiente a ese mes el cual es 0.70, obteniéndose como resultado 5 paneles.

De esta manera se procederá a calcular cada mes, esos resultados que se conseguirán serán la demanda pronosticada para cada mes del año 2019.

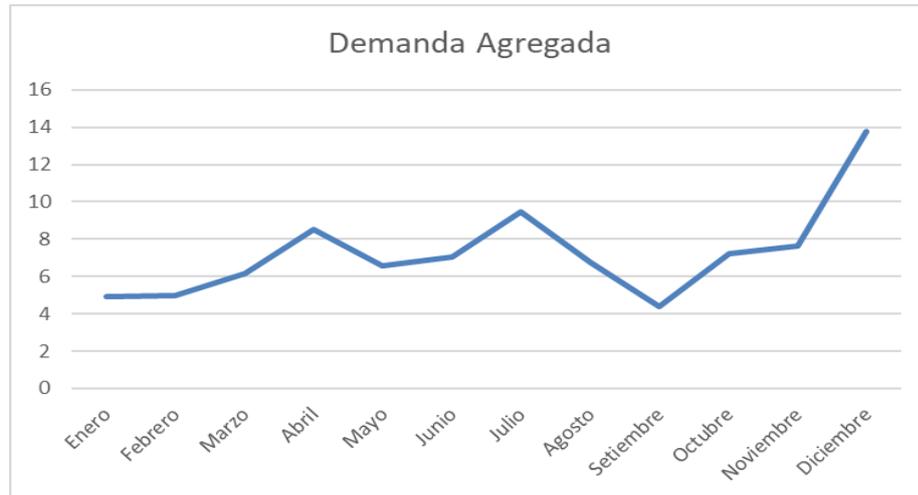


Figura 16. Demanda agregada 2019

Fuente: Elaboración Propia.

Después de obtener la demanda pronosticada se realizó una gráfica en donde se puede validar que nuestra demanda pronostica cumple con los patrones estacionales de los anteriores años.

## B. Requerimiento de Producción

Una vez pronosticada nuestra demanda para el año 2019, analizaremos cuanto debemos producir, de acuerdo a los inventarios que tenga la empresa y el stock de seguridad que se establece.

Tabla 20

*Inventarios diciembre 2018*

	Panel
<b>Modelo 1</b>	0
<b>Modelo 2</b>	0
<b>Modelo 3</b>	0
<b>Total de Inventario Inicial</b>	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la data proporcionada por la empresa el stock que se generó al terminar el año 2018 es el que se mostró en el cuadro, además la empresa establece que se debe mantener un stock de seguridad del 10% de la demanda pronosticada.

Con la información anterior se realizó el cálculo del requerimiento de la producción de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{Req. Prod.} = \text{Pronostico} + \text{Stock de Seguridad} - \text{Inv. Inicial}$$

En el caso del inventario inicial para los siguientes meses será el inventario final del mes anterior, se calcula con la siguiente formula:

$$\text{Inv. Final} = \text{Inv. Inicial} + \text{Req. De Producción} - \text{Pronostico}$$

Con las fórmulas antes mencionadas se realizó los cálculos correspondientes para la determinación del requerimiento de producción que se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 21

*Requerimiento de Producción*

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Inventario Inicial	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Pronóstico de la Demanda	5	5	6	8	7	7	9	7	4	7	8	14
Reserva de Seguridad (10% Pronóstico)	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Requerimiento para la Producción	5	5	6	9	6	7	10	6	4	7	8	14
Inventario Final	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### C. Plan Maestro de Producción (PMP)

Para el cálculo del PMP, se trabajará con el Plan Agregado de Producción que es nuestro requerimiento de producción que procedimos a calcular en

el punto anterior. Para el análisis del proyecto se analizará el mes de enero del 2019 para nuestro PMP; como primer punto se dividió a la producción agregada para el mes de enero en cada uno de los Sku con los que se está trabajando, para esto se trabajó con la ayuda de la data histórica del año anterior para de esta manera sacar el porcentaje de participación de cada producto en el total de la demanda mensual. Este porcentaje se multiplicará por la producción agregada de enero, dando los siguientes valores.

Tabla 22

*Participación de los productos en el mes de enero*

Pronóstico Enero 2018	Unidades	Cantidad de Paneles	%	2019
				Cantidad de Paneles
<b>Modelo 1</b>	Unid.	1	0.20	1
<b>Modelo 2</b>	Unid.	2	0.35	2
<b>Modelo 3</b>	Unid.	2	0.45	2
<b>TOTAL</b>		5	1.00	5

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Luego de determinar la participación de cada producto a nivel mensual, se procedió a explotar el plan mensual de acuerdo a las semanas.

Tabla 23

*Explosión del plan*

Explosión del plan				
Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
<b>0</b>	0	0	1	1
<b>0</b>	1	1	0	2
<b>1</b>	1	0	0	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Para la realización del PMP se tendrá en cuenta los inventarios y stocks de seguridad que se vio cuadros más arriba y también tendremos en cuenta la capacidad de planta y los cambios que se producen al día.

El siguiente paso para determinar el Plan Maestro de Producción es determinar la cantidad a producir por cada presentación que se está evaluando, en litros y en fórmulas.

Tabla 24

*Cantidad a Producir por cada SKU*

<b>Producto</b>	<b>Fuente de Demanda</b>	<b>Stock de Inventario</b>	<b>Inventario Inicial</b>	<b>Cantidad a producir</b>
<b>Modelo 1</b>	1	0	0	1
<b>Modelo 2</b>	2	0	0	2
<b>Modelo 3</b>	2	0	0	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo de la cantidad a producir se sumó la demanda con el stock de seguridad menos el inventario inicial, dando como resultado el requerimiento de producción; así mismo, si dividimos ese requerimiento este el volumen de cada fórmula nos dirá cuántas fórmulas debemos producir por cada producto.

Luego de tener el requerimiento de producción se pasará a programar semanalmente, para esto dividiremos la producción mensual entre cuatro para producir equitativamente cada semana, verificando que la capacidad de planta no se sobrepase.

Tabla 25

*Programa de Producción Semanal*

Producto	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
<b>Modelo 1</b>	0	0	0	1	1
<b>Modelo 2</b>	0	1	1	0	2
<b>Modelo 3</b>	1	1	0	0	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Luego de la programación semanal se pasará a realizar la programación diaria, en una primera instancia se optó por dividir la producción semanal de manera equitativa entre los seis días de trabajo a la semana.

Tabla 26

*Programa de Producción Diaria*

Producto	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Total
<b>Modelo 1</b>	0	0	0	0	1	0	1
<b>Modelo 2</b>	0	0	1	0	1	0	2
<b>Modelo 3</b>	1	0	1	0	0	0	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia

#### **D. Lista de Materiales (BOOM)**

En la lista de materiales se han establecido 2 niveles, el primer nivel le pertenece a los SKU como producto terminado, el segundo nivel a los componentes propios de cada producto el cual sirve de base para la producción de todos los componentes de cada producto.

Tabla 27

*Lista de Materiales Modelo 1 – BOM*

<b>Comp01</b>			
	<b>Paneles Modelo 1</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>CC01</b>	Tintas de magenta lighth	gr/m2	125
<b>CC02</b>	Tintas de cyan lighth	gr/m2	125
<b>CC03</b>	Tintas de amarillo	gr/m2	175
<b>CC04</b>	Tintas de magenta	gr/m2	125
<b>CC05</b>	Tintas de negro	gr/m2	75
<b>CC06</b>	Tintas de cyan	gr/m2	125
<b>CC07</b>	Lona front banner mate 13 onz reales	Mtrs Cuad.	250
<b>CC08</b>	Parantes de Metal	Varilla	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28

*Lista de Materiales Modelo 2 – BOM*

<b>Comp02</b>			
	<b>Paneles Modelo 2</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>CC01</b>	Tintas de magenta lighth	gr/m2	62.5
<b>CC02</b>	Tintas de cyan lighth	gr/m2	62.5
<b>CC03</b>	Tintas de amarillo	gr/m2	87.5
<b>CC04</b>	Tintas de magenta	gr/m2	62.5
<b>CC05</b>	Tintas de negro	gr/m2	37.5
<b>CC06</b>	Tintas de cyan	gr/m2	62.5
<b>CC07</b>	Lona front banner mate 13 onz reales	Mtrs Cuad.	125
<b>CC08</b>	Parantes de Metal	Varilla	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29

*Lista de Materiales Modelo 3 – BOM*

<b>Comp03</b>			
	<b>Paneles Modelo 3</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>CC01</b>	Tintas de magenta lighth	gr/m2	10
<b>CC02</b>	Tintas de cyan lighth	gr/m2	10

<b>CC03</b>	Tintas de amarillo	gr/m2	14
<b>CC04</b>	Tintas de magenta	gr/m2	10
<b>CC05</b>	Tintas de negro	gr/m2	6
<b>CC06</b>	Tintas de cyan	gr/m2	10
<b>CC07</b>	Lona front banner mate 13 onz reales	Mtrs Cuad.	20
<b>CC08</b>	Parantes de Metal	Varilla	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### E. Inventario de Materiales

Para los inventarios consideremos los componentes y Sku. A continuación, se muestra en el siguiente cuadro el inventario de materiales de la empresa CMYK S.A.C.

Tabla 30

#### *Inventario de Materiales*

Código	Descripción	Unidad	Tipo	Stock	Lead Time (sem)	Tamaño de tote
<b>CC10</b>	Modelo 1	Panel	SKU	0	0	LFL
<b>CC11</b>	Modelo 2	Panel	SKU	0	0	LFL
<b>CC12</b>	Modelo 3	Panel	SKU	0	0	LFL
<b>CC01</b>	Tintas de magenta lighth	gr/m2	Comp.	0	1	LFL
<b>CC02</b>	Tintas de cyan lighth	gr/m2	Comp.	0	1	LFL
<b>CC03</b>	Tintas de amarillo	gr/m2	Comp.	0	1	LFL
<b>CC04</b>	Tintas de magenta	gr/m2	Comp.	0	1	LFL
<b>CC05</b>	Tintas de negro	gr/m2	Comp.	0	1	LFL
<b>CC06</b>	Tintas de cyan	gr/m2	Comp.	0	1	LFL
<b>CC07</b>	Lona front banner mate 13 onz reales	Mtrs Cuad.	Comp.	0	0	LFL
<b>CC08</b>	Parantes de Metal	Varilla	Comp.	0	0	LFL

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### F. Plan de Requerimiento de Materiales (MRP I)

Se empezará por programar los componentes que se necesitarán por cada producto y de acuerdo al BOM de materiales y a los inventarios mostrados anteriormente.

Para explicar más a detalle el cálculo de los requerimientos de

materiales a continuación mostramos el cuadro de cálculos con el que se trabaja.

Tabla 31

*Modelo de Inventario de Materiales*

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>					
<b>Entradas Previstas</b>					
<b>Stock Final</b>					
<b>Necesidades Netas</b>					
<b>Pedidos Planeados</b>					
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>					

Nota. Fuente: Elaboración Propia

- Necesidades Brutas = Requerimientos por productos
- Entradas previstas = En el caso de los componentes no hay entradas previstas, pues es una producción batch; sin embargo, en el caso de los materiales hay pedidos que se realizan con una semana de diferencia por el periodo de entrega y se convertirán en entradas previstas
- Stock Final = Stock inicial + Entradas previstas + Pedidos planeados – Necesidades Brutas.
- Necesidades Netas = Necesidades Brutas – Inventario Inicial – Entradas previstas
- Pedidos Planeados = Necesidades Netas
- Lanzamiento de órdenes = Pedidos Planeados
- Inventario Inicial = Inventario Final del periodo anterior.

A continuación, se muestran los cuadros que hacen referencia los resultados obtenidos.

Tabla 32

*Pedidos del SKU – Modelo 1*

¿Quién lo quiere?	Panel	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
Paneles	1.0	0	0	0	1

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33

*Plan de necesidades de materiales (MRP) – Modelo 1*

Stock Inicial:	0
Tamaño de Lote:	LFL
Lead-time entrega:	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		0	0	0	1
<b>Entradas Previstas</b>					
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	
<b>Necesidades Netas</b>		0	0	0	1
<b>Pedidos Planeados</b>		0	0	0	1
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		0	0	1	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34

*Pedidos del SKU – Modelo 2*

¿Quién lo quiere?	Panel	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
Paneles	1.0	0	1	1	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 35

*Plan de necesidades de materiales (MRP) – Modelo 2*

Stock Inicial:	0
Tamaño de Lote:	LFL
Lead-time entrega:	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		0	1	1	0
<b>Entradas Previstas</b>					
<b>Stock Final</b>	0	0	0	0	
<b>Necesidades Netas</b>		0	1	1	
<b>Pedidos Planeados</b>		0	1	1	
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		1	1	0	

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36

*Pedidos del SKU – Modelo 3*

¿Quién lo quiere?	Panel	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Paneles</b>	1.0	1	1	0	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37

*Plan de necesidades de materiales – Modelo 3*

Stock Inicial:	0
Tamaño de Lote:	LFL
Lead-time entrega:	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		1	1	0	0
<b>Entradas Previstas</b>					
<b>Stock Final</b>	0	0	0		
<b>Necesidades Netas</b>		1	1		
<b>Pedidos Planeados</b>		1	1		
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		1	0		

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38

*Pedidos del componente – Tintas de magenta lighth*

CC01	Tintas de magenta lighth				
¿Quién lo quiere?	gr/m2	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
SKU 1	125	125	125	0	0
SKU 2	62.5	62.5	62.5	0	0
SKU 3	10	10	10	0	0
		197.5	197.5	0	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39

*Plan de necesidades de materiales de magenta lighth*

Stock Inicial: 0  
Tamaño de Lote: LFL  
Lead-time entrega: 1

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		198	198	-	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	-	-
<b>Necesidades Netas</b>		198	198	-	-
<b>Pedidos Planeados</b>		198	198	-	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		198		-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40

*Pedidos del componente – Tintas de cyan lighth*

CC02	Tintas de cyan lighth				
¿Quién lo quiere?	gr/m2	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
SKU 1	125	125	125	0	0
SKU 2	62.5	62.5	62.5	0	0
SKU 3	10	10	10	0	0
		197.5	197.5	0	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41

*Plan de necesidades de materiales de cyan light*

Stock Inicial: 0  
Tamaño de Lote: LFL  
Lead-time entrega: 1

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		198	198	-	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	-	-
<b>Necesidades Netas</b>		198	198	-	-
<b>Pedidos Planeados</b>		198	198	-	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		198	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 42

*Pedidos del componente – Tintas amarillas*

CC03	Tintas de amarillo				
¿Quién lo quiere?	gr/m2	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>SKU 1</b>	175	175	175	0	0
<b>SKU 2</b>	87.5	87.5	87.5	0	0
<b>SKU 3</b>	14	14	14	0	0
		276.5	276.5	0	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 43

*Plan de necesidades de materiales de amarillo*

Stock Inicial: 0  
Tamaño de Lote: LFL  
Lead-time entrega: 1

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		277	277	-	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	-	-
<b>Necesidades Netas</b>		277	277	-	-
<b>Pedidos Planeados</b>		277	277	-	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		277	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44

*Pedidos del componente – Tintas de magenta*

CC04	Tintas de magenta				
¿Quién lo quiere?	gr/m2	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>SKU 1</b>	125	125	125	0	0
<b>SKU 2</b>	62.5	62.5	62.5	0	0
<b>SKU 3</b>	10	10	10	0	0
		197.5	197.5	0	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45

*Plan de necesidades de materiales de magenta*

Stock Inicial: 0  
Tamaño de Lote: LFL  
Lead-time entrega: 1

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		198	198	-	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	-	-
<b>Necesidades Netas</b>		198	198	-	-
<b>Pedidos Planeados</b>		198	198	-	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		198	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46

*Pedidos del componente – Tintas de negro*

CC05	Tintas de negro				
¿Quién lo quiere?	gr/m2	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>SKU 1</b>	75	75	75	0	0
<b>SKU 2</b>	37.5	62.5	62.5	0	0
<b>SKU 3</b>	6	10	10	0	0
		147.5	147.5	0	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47

*Plan de necesidades de materiales de negro*

Stock Inicial:	0
Tamaño de Lote:	LFL
Lead-time entrega:	1

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		148	148	-	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	-	-
<b>Necesidades Netas</b>		148	148	-	-
<b>Pedidos Planeados</b>		148	148	-	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		148	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48

*Pedidos del componente – Tintas de cyan*

CC06	Tintas de cyan				
¿Quién lo quiere?	gr/m2	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>SKU 1</b>	125	125	125	0	0
<b>SKU 2</b>	62.5	62.5	62.5	0	0
<b>SKU 3</b>	10	10	10	0	0
		197.5	197.5	0	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49

*Plan de necesidades de materiales de cyan*

Stock Inicial:	0
Tamaño de Lote:	LFL
Lead-time entrega:	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		198	198	-	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	-	-
<b>Necesidades Netas</b>		198	198	-	-
<b>Pedidos Planeados</b>		198	198	-	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		198	-	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50

*Pedidos del componente – Lona front banner mate 13 onz reales*

CC07	Lona front banner mate 13 onz reales				
¿Quién lo quiere?	m2	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
SKU 1	250	250	400	450	0
SKU 2	125	125	250	250	0
SKU 3	20	250	300	350	0
		625	950	1050	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51

*Plan de necesidades de materiales de Lona front mate 13 onz.*

Stock Inicial: 0  
Tamaño de Lote: LFL  
Lead-time entrega: 0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		625	950	1050	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	0	-
<b>Necesidades Netas</b>		625	950	1050	-
<b>Pedidos Planeados</b>		625	950	1050	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		950	1050	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52

*Pedidos del componente – Parantes de metal*

CC08	Parantes de Metal				
¿Quién lo quiere?	Varillas	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>SKU 1</b>	2	2	3	3	0
<b>SKU 2</b>	2	2	2	2	0
<b>SKU 3</b>	2	2	2	2	0
		6	7	7	0

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53

*Plan de necesidades de materiales de parantes de metal*

Stock Inicial:	0
Tamaño de Lote:	LFL
Lead-time entrega:	0

Tabla de cálculos y obtención de lanzamientos

Periodo	Inicial	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4
<b>Necesidades Brutas</b>		6	7	7	-
<b>Entradas Previstas</b>		-	-	-	-
<b>Stock Final</b>		0	0	0	-
<b>Necesidades Netas</b>		6	7	7	-
<b>Pedidos Planeados</b>		6	7	7	-
<b>Lanzamiento de Órdenes</b>		7	7	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

## G. Aprovisionamiento

Una vez que se calculó los requerimientos de los materiales se procedió a pasarlos a la hoja aprovisionamiento semanal para cada uno de los componentes y SKU necesarios por semana.

Tabla 54

Órdenes de Aprovisionamiento

	Codigo de Material	Codigo	Unidad	Semana			
				1	2	3	4
SKU	Modelo 1	CC10	Panel	0	0	1	0
	Modelo 2	CC11	Panel	1	1	0	0
	Modelo 3	CC12	Panel	1	0	0	0
COMPONENTES	Tintas de magenta lighth	CC01	gr/m2	198	-	-	-
	Tintas de cyan lighth	CC02	gr/m2	198	-	-	-
	Tintas de amarillo	CC03	gr/m2	277	-	-	-
	Tintas de magenta	CC04	gr/m2	198	-	-	-
	Tintas de negro	CC05	gr/m2	148	-	-	-
	Tintas de cyan	CC06	gr/m2	198	-	-	-
	Lona front banner mate 13 onz reales	CC07	Mtrs Cuad.	950	1050	-	-
	Parantes de Metal	CC08	Varilla	7	7	-	-

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 10

Pasaremos a detallar los valores obtenidos en la causa raíz luego de aplicar la propuesta a ella.

La empresa de CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C en los últimos 3 años (2016 - 2017 y 2018) no llegó a satisfacer la demanda de sus clientes debido a que no contaba con una adecuada planificación de producción.

Se obtuvo una eficacia de la producción de 67% en el año 2016, 76% en el año 2017 y 86% en el año 2018.

Todo ello significó que la empresa dejó de vender un determinado número de paneles lo que significó una pérdida de dinero de S/ 2,671.54 en el año 2018.

Luego de la que se planificó la producción con el MRPI, se logró aumentar la producción en un 5.23% y también se logró aumentar la eficacia de la producción hasta un 90%, debido a que solo se tuvo una pérdida por demanda insatisfecha de S/ 485.76. Así como se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 55

#### *Incremento de la producción*

Año	Producción real		AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN
	Total	Total de Paneles	
2016	16	65	-
	19		
	30		
2017	17	74	13.85%
	22		
	35		
2018	22	83	12.16%
	28		
	33		
2019	17	87	5.23%
	31		
	39		

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 56

*Incremento de la producción*

	N° HORAS EXTRAS AL MES POR PERSONA	N° PERSONAS QUE TRABAJAN HORAS EXTRA	TASA 25% (2 primeras horas)	TASA 35% (3era. primera hora)	COSTO TOTAL POR HORAS EXTRAS AL MES	DIFERENCIA
JULIO	7	2	S/ 25.26	S/ 68.20	S/ 93.46	S/. 393.56
AGOSTO	6	2	S/ 25.26	S/ 54.56	S/ 79.82	S/. 325.35
SETIEMBRE	0	0	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/. 79.82
OCTUBRE	3	1	S/ 12.63	S/ 6.82	S/ 19.45	S/. 101.29
NOVIEMBRE	4	1	S/ 12.63	S/ 13.64	S/ 26.27	S/. 108.11
DICIEMBRE	10	3	S/ 37.89	S/ 163.69	S/ 201.58	S/. 543.60
ENERO	3	1	S/ 12.63	S/ 6.82	S/ 19.45	S/. 142.22
FEBRERO	4	1	S/ 12.63	S/ 13.64	S/ 26.27	S/. 108.11
MARZO	0	0	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/. 79.82
ABRIL	3	1	S/ 12.63	S/ 6.82	S/ 19.45	S/. 303.88
					<b>S/485.76</b>	<b>S/. 2,185.78</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.3. Perfil de Puesto del Área de Administración y Organigrama

Con la elaboración del perfil del puesto y un organigrama ayudara el proceso de búsqueda para determinar las aptitudes, cualidades y capacidades que son fundamentales para una adecuada ocupación, las mismas que deberán responder a los objetivos institucionales de la empresa. Para elaborar un organigrama se tuvo en cuenta los principales problemas que ocasiona el no tener uno definido, lo cual ocasiona un retraso en el trabajo asignado a cada colaborador. A continuación, se presentan las causas raíces.

#### **Causa Raíz 01 y Causa Raíz 03: Falta de perfil de puesto del Área Administrativa y no cuenta con organigrama definido.**

Estas causas están relacionadas con la falta de un perfil de puesto y de un organigrama, la cual señala qué cada integrante de la empresa dentro debe cumplir funciones, así como la relación entre las áreas. Eso con lleva que el personal asignado no cumpla con las funciones establecidas y no reporten sus

actividades realizadas aun jefe inmediato afectando a la empresa monetariamente.

### **Explicación de costos perdidos por las causas 01 y 03**

El área administrativa no cuenta con un perfil de puesto ni con un organigrama establecido, para obtener los costos que generan dicha ausencia se determinó las remuneraciones mensuales de cada trabajador del área administrativa como se muestra en la tabla 57.

Tabla 57

*Remuneración mensual de los trabajadores*

<b>REMUNERACIÓN MENSUAL</b>			
<b>SUELDO ADMINISTRADOR</b>	<b>SUELDO ASISTENTE ADMINISTRATIVO</b>	<b>SUELDO SUPERVISOR</b>	<b>SUELDO OPERARIO ARMADOS METÁLICOS</b>
S/. 2,300.00	S/. 1,300.00	S/. 1,500.00	S/. 970.00

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente se calculó el tiempo trabajado por semana y las horas utilizadas al mes, para determinar el costo por mes se multiplico el sueldo por el tiempo utilizado al mes y el resultado dividido entre las horas totales trabajas.

Por lo expuesto anteriormente la empresa de CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C tiene un costo de S/ 3,033.54.

Tabla 58

*Costos por tiempos trabajados mensualmente*

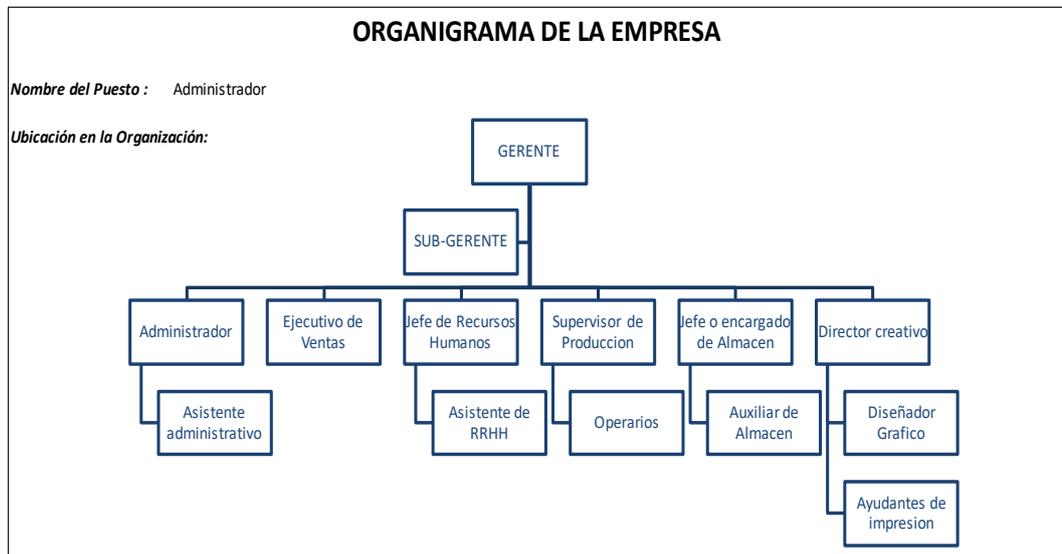
		FUNCIONES DE ENCARGADO DE ALMACÉN	FUNCIONES DE AYUDANTE IMPRESIONES	FUNCIONES DE ASIST. RRHH	
ADMINISTRADOR	TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)	6	8	10	
	TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)	24	32	40	
	COSTO POR MES	S/. 287.50	S/. 383.33	S/. 479.17	
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)	9	8	10	
	TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)	36	32	40	
	COSTO POR MES	S/. 243.75	S/. 216.67	S/. 270.83	
OPERARIO DE ARMADOS METÁLICOS	TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)	11	8	4	
	TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)	44	32	16	
	COSTO POR MES	S/. 222.29	S/. 161.67	S/. 80.83	
SUPERVISOR	TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)	6	8	8	
	TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)	24	32	32	
	COSTO POR MES	S/. 187.50	S/. 250.00	S/. 250.00	
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>S/. 941.04</b>	<b>S/. 1,011.67</b>	<b>S/. 1,080.83</b>	<b>S/. 3,033.54</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### **Desarrollo de la propuesta: Perfil de Puesto del Área Administrativa y Organigrama**

El organigrama tiene como objetivo presentar, de forma clara, objetiva y directa, la estructura jerárquica de la empresa. Desde el director de la empresa, pasando por los de administración, director de cuentas y directora creativa, todos los cargos y funciones están ahí. Ayuda a la división interna, pero también contribuye a agilizar procesos y reducir barreras entre la empresa y agentes

externos, como proveedores y socios.



*Figura 17.* Organigrama de la empresa "CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C."

Fuente: Elaboración Propia

Todo proceso de selección siempre se inicia con dos elementos básicos: la necesidad de crear o cubrir una vacante, y el perfil del puesto que se necesita cubrir. Frente a esta realidad se realizan dos perfiles de puestos para el área administrativa, mostrados a continuación

Tabla 59

*Perfil de Puesto del Administrador en el Área Administrativa*

	<b>DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTO</b>				<b>CÓDIGO:</b>	GES.07				
					<b>VERSIÓN:</b>	0				
					<b>FECHA:</b>	01/01/2017				
<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTO</b>										
<b>I. DATOS GENERALES DEL PUESTO</b>										
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>		Administrador								
<b>CÓDIGO DEL PUESTO:</b>										
<b>II. UBICACIÓN DEL PUESTO EN LA EMPRESA</b>										
<b>GERENCIA:</b>		General			<b>DEPARTAMENTO:</b>		Gestión operativa			
<b>III. COORDINACIONES CON OTRAS ÁREAS</b>										
<b>INTERNA</b>					<b>EXTERNA</b>					
<b>ÁREA</b>		<b>OTRAS ÁREAS</b>								
-		Gerencia General			-					
-		Administración			-					
<b>IV. LÍNEAS DE AUTORIDAD</b>										
<b>REPORTA A:</b>		1. Gerencia General								
<b>SUPERVISA A:</b>		1. Practicantes								
<b>V. PROPÓSITO DEL PUESTO</b>										
<b>VI. FUNCIONES PRINCIPALES</b>										
<b>VII. FUNCIONES ESPECÍFICAS</b>										
1. Preparación										
2. Verificar y asegurar que cumplan con las especificaciones del pedido										
3. Mantener limpia el área de trabajo después de realizar sus actividades.										
<b>PERFIL DE PUESTO</b>										
<b>I. FORMACIÓN ACADÉMICA</b>										
<b>NIVEL DE ESTUDIOS:</b>		Técnico			<b>GRADO DE AVANCE:</b>		Titulado			
<b>CARRERA PROFESIONAL:</b>		Técnico doblador								
<b>AÑOS DE EXPERIENCIA:</b>		2			<b>GÉNERO:</b>		Indistinto		<b>EDAD:</b>	> 23
<b>ÁREAS DE EXPERIENCIA:</b>		Publicidad								
		Normas ISO 9001								
		Cambios y usos de máquinas y herramientas referente a publicidad								
		Normas de seguridad e higiene ocupacional								
<b>II. FORMACIÓN ACADÉMICA COMPLEMENTARIA</b>										
<b>HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS E IDIOMAS</b>										
<b>HERRAMIENTA INFORMÁTICA</b>	<b>NIVEL DE DOMINIO</b>				<b>IDIOMA</b>	<b>NIVEL DE DOMINIO</b>				
	N.A.	B	I	A		N.A.	B	I	A	
Word		X			Inglés		X			
Excel		X			Francés	X				
Powerpoint		X			Portugués	X				
<b>Otros (Especifique)</b>					<b>Otros (Especifique)</b>					
<i>NA: No aplica; B: Básico; I: Intermedio; A: Avanzado</i>										
<b>III. COMPETENCIAS</b>										
<b>CARDINALES</b>										
<b>Nombre/Definición</b>					<b>GRADO</b>					
					A	B	C	D	D	
Compromiso					X					
Conciencia organizacional					X					
Ética y sencillez					X					
Honestidad					X					
Flexibilidad y adaptación					X					
Fortaleza					X					
Iniciativa y proactividad					X					
Innovación y creatividad					X					
Respeto					X					
Responsabilidad Social					X					

ESPECÍFICAS GERENCIALES				
Nombre/Definición	GRADO			
	A	B	C	D
Dirección de equipos de trabajo			X	
Toma de decisiones	X			
Empowerment				X
Entrenador			X	
Entrepreneurial				X
Liderazgo			X	
Visión Estratégica			X	
ESPECÍFICAS POR ÁREA				
Nombre/Definición	GRADO			
	A	B	C	D
Calidad y mejora continua			X	
Planificación y organización	X			
Comunicación eficaz	X			
Dinamismo – Energía	X			
Gestión y logro de objetivos	X			
Manejo de crisis	X			
Productividad	X			
Responsabilidad	X			
Tolerancia a la presión de trabajo	X			
Trabajo en equipo	X			

Nota. Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 60

*Perfil de Puesto del Asistente en el Área Administrativa*

	<b>DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTO</b>	<b>CÓDIGO:</b>	GES.08
		<b>VERSIÓN:</b>	0
		<b>FECHA:</b>	01/01/17
<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTO</b>			
<b>I. DATOS GENERALES DEL PUESTO</b>			
<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	Asistente de Administración		
<b>CÓDIGO DEL PUESTO:</b>			
<b>II. UBICACIÓN DEL PUESTO EN LA EMPRESA</b>			
<b>GERENCIA:</b>	General	<b>DEPARTAMENTO:</b>	Gestión operativa
<b>III. COORDINACIONES CON OTRAS ÁREAS</b>			
<b>INTERNA</b>		<b>EXTERNA</b>	
<b>ÁREA</b>	<b>OTRAS ÁREAS</b>		
-	Gerencia General	-	
-	Administración	-	
<b>IV. UBICACIÓN ORGANIZACIONAL</b>			
<b>JEFE INMEDIATO</b>		Gerencia General	
<b>JEFE SUPERIOR</b>		Gerencia General	
<b>PUESTO QUE SUPERVISA</b>		Administración	
<b>NUMEROS DE PERSONAL A SU CARGO</b>		N/A	
<b>PERFIL DE PUESTO</b>			
<b>ESPECIFICACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>REQUERIMIENTO INDISPENSABLE (I) DESEABLE (D)</b>	
<b>EDUCACIÓN:</b>	Superior	I	
<b>IDIOMA:</b>	Español - Inglés	D	
<b>COMPUTACIÓN:</b>	Microsoft Office	I	
<b>CONOCIMIENTOS:</b>	Conocimientos actualizados contables, tributaria y Administrativos.	I	
<b>EXPERIENCIA:</b>	2 años en cargos similares	I	
<b>HABILIDADES PERSONALES</b>	Liderazgo, buen manejo de relaciones interpersonales, ordenado, colaborador.	I	
<b>FUNCIONES ESPECÍFICAS</b>			
<b>MANEJO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>		<b>Diario</b>	<b>Tiempo</b>
Registro de información de facturas de proveedores y clientes.		Cuando se requiera	3 horas
Control de pagos de servicios básicos de diferentes locales.		Semanal	1 hora
Realizar la gestión de los pagos por diferentes conceptos.		Diario	10 horas
Realizar el seguimiento de los pagos para su cancelación oportuna.		Diario	1 hora
Mantener archivos y custodia de las facturas a pagar.		Diario	1 hora
Elaboración de egresos e ingresos al sistema contable.		Cuando se requiera	2 horas
Informar al jefe inmediato cuando existan cambios o inconvenientes.		Eventual	
Asistencia operativa del representante legal en todos los temas administrativos a nivel personal.		Eventual	
Otras funciones inherentes al cargo que sean asignadas por el jefe inmediato o superior.		Eventual	

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### Explicación de los costos luego de las propuestas de las causas raíces 01 y 03

Con la implementación de la herramienta perfil de puesto del área administrativa y con la ayuda de un organigrama establecido, se logró disminuir el tiempo

utilizado a la semana, con ello los costos disminuyeron a S/ 727.50 con un ahorro mensual del área de S/ 2,306.04.

Tabla 61

*Costos mejorados por tiempos trabajados mensualmente*

		FUNCIONES DE ENCARGADO DE ALMACÉN	FUNCIONES DE AYUDANTE IMPRESIONES	FUNCIONES DE ASIST. RRHH	
	<b>TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)</b>	0	0	0	
ADMINISTRADOR	<b>TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)</b>	0	0	0	
	<b>COSTO POR MES</b>	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	
	<b>TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)</b>	0	0	0	
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	<b>TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)</b>	0	0	0	
	<b>COSTO POR MES</b>	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	
	<b>TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)</b>	0	0	0	
OPERARIO DE ARMADOS METÁLICOS	<b>TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)</b>	0	0	0	
	<b>COSTO POR MES</b>	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	
	<b>TIEMPO TRABAJADO A LA SEMANA (horas/semana)</b>	0	0	0	
SUPERVISOR	<b>TIEMPO UTILIZADO (horas/mes)</b>	0	0	0	
	<b>COSTO POR MES</b>	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	
	<b>COSTO TOTAL</b>	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	<b>S/. 0.00</b>
	<b>DIFERENCIA</b>	S/941.04	S/1,011.67	S/1,080.83	<b>S/. 3,033.54</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.5.4. Políticas de Colocación

Para que la implementación de una política de colocación se trabaje debemos ver el conjunto de actuaciones que toma la empresa con el objetivo de alcanzar el pleno empleo o, al menos, corregir los principales desequilibrios del mercado de trabajo.

**Causa Raíz 07: No cuentan con políticas de colocación.**

Esta causa raíz se establece por no contar con una determinada política de colocación en los productos y a su vez tardan al ser confirmados la cual generan pérdidas a la empresa.

Debido a esa falta se propone una Política de Colocación para reducir los tiempos de entrega de los pedidos de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

**Explicación de costos perdidos por la causa 07**

Los costos de esta causa raíz se obtuvieron mediante el número de pedidos al mes y el tiempo que se tardó para aceptar el pedido generando un costo de pérdida desde el área administrativa con S/. 26.56 por hora pérdida.

Sabiendo que el tiempo estándar de un pedido es de 4 días la empresa registró una pérdida de S/. 5,418.75.

Tabla 62

*Costos por aceptar pedidos al mes*

	N° DE PEDIDOS AL MES	TIEMPO DE DEMORA EN ACEPTAR PEDIDOS AL MES (días)	COSTO TOTAL POR DEMORA EN ACEPTAR PEDIDOS AL MES
<b>JULIO</b>	8	32	S/. 850.00
<b>AGOSTO</b>	6	24	S/. 637.50
<b>SETIEMBRE</b>	3	12	S/. 318.75
<b>OCTUBRE</b>	5	20	S/. 531.25
<b>NOVIEMBRE</b>	4	16	S/. 425.00
<b>DICIEMBRE</b>	9	36	S/. 956.25
<b>ENERO</b>	3	12	S/. 318.75
<b>FEBRERO</b>	4	16	S/. 425.00
<b>MARZO</b>	3	12	S/. 318.75
<b>ABRIL</b>	6	24	S/. 637.50
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 5,418.75</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

## Desarrollo de la propuesta: Políticas de Colocación

	<h3>POLÍTICA DE COLOCACIÓN</h3>	DE USO INTERNO
<b>Relativo a los pedidos</b>		
<b>Presupuestos:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los presupuestos tienen una validez de 30 días y no incluyen I.G.V.</li><li>2. Los presupuestos facilitados son siempre sobre los datos facilitados por el cliente, sin visualizar originales o revisar ficheros del cliente.</li><li>3. La revisión técnica de los originales solo se hace una vez aprobado el presupuesto y realizado el pedido en firme.</li><li>4. Cualquier trabajo extra que no refleje el presupuesto se facturará aparte.</li><li>5. Si un trabajo lleva fondos de tinta o es urgente lleva un suplemento que debe aparecer reflejado en el mismo, de no ser así no sería válido dicho presupuesto.</li></ol>		
<b>Propiedad:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Todos los productos, datos informáticos y materiales que hayan sido empleados en la elaboración del trabajo solicitado por el cliente, son propiedad del impresor. Si el cliente solicitara alguno de estos subproductos, se considerará un pedido adicional y será facturado</li></ol>		
<b>Responsabilidad:</b>		
<p>En caso de error o defecto en los trabajos realizados por el Impresor, la responsabilidad de éste queda limitada a la ejecución de las correcciones necesarias o a la repetición de dicho trabajo. En ningún caso correrán a cargo del Impresor las consecuencias económicas o de otro tipo derivadas del uso posterior del encargo realizado.</p>		
<b>Plazos de entrega:</b>		
<p>Todos los plazos facilitados cuentan de lunes a viernes y sin contar los días festivos nacionales, de la comunidad de Madrid y de la ciudad de Madrid. El plazo de entrega cuenta una vez recibido justificante del pago y comprobado que los archivos son válidos para imprimir o dado el visto bueno por su parte a las pruebas solicitadas. Si el pedido incluye el transporte, debe sumar 24/48 horas al plazo de entrega.</p>		
<b>Entrega de mercancía:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los trabajos se recogen siempre por cuenta del cliente en nuestras instalaciones a no ser que se haya acordado alguna entrega por nuestra parte. En el caso de que realicemos algún envío de mercancía: Los envíos que realizamos no son urgentes ni están asegurados. Si el cliente desea un envío asegurado o urgente (inferior a 48 horas) deberá solicitarlo previamente y pagar el incremento que conlleve.</li><li>2. Si el cliente nos ha facilitado mal algún dato o no esté en el domicilio y la empresa de transporte no haya podido realizar la entrega, el coste extra que pueda conllevar será por cuenta del cliente.</li><li>3. No nos podrá ser imputado ningún daño o desperfecto sufrido en nuestra mercancía durante el transporte.</li><li>4. El destinatario deberá formular sus reclamaciones contra el transportista en el caso de daños, faltas y/o retrasos.</li></ol>		
<b>Pedidos:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Para poder poner en marcha un pedido, tiene que estar previamente aceptado por el cliente y al corriente de pago. En pagos por transferencia debe estar el dinero ingresado en cuenta para poder comenzar con el trabajo.</li></ol>		
<b>Pedidos retenidos:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los pedidos que por petición u omisión del cliente se retengan durante más de 15 días serán considerados cancelados y seguirán la política de cancelación de pedidos.</li></ol>		
<b>Cancelación de pedidos:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. La cancelación de un pedido supone que se facture al cliente el trabajo y materiales gastados hasta el punto donde esté realizado el trabajo.</li><li>2. Esto también es aplicable si el cliente desea hacer cualquier cambio en un pedido ya realizado.</li></ol>		
<b>Reclamaciones:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Toda reclamación, para ser atendida, deberá ser notificada a CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. por correo certificado en el plazo máximo de ocho días a partir de la recepción de la mercancía. En caso de entrega defectuosa, nuestra empresa sólo garantiza el intercambio de la mercancía por un producto conforme a las exigencias del pedido, excluyendo de manera expresa todos los daños y perjuicios sufridos directa o indirectamente.</li></ol>		
<b>Derechos de la reproducción:</b>		
<p>El Impresor da por supuesto que el cliente tiene la autorización de reproducir los originales cuya ejecución encarga. Queda pues, exento de toda responsabilidad respecto a reivindicaciones que pudieran presentar los verdaderos propietarios de los derechos de producción.</p>		

**Responsabilidad:**

En caso de error o defecto en los trabajos realizados por el Impresor, la responsabilidad de éste queda limitada a la ejecución de las correcciones necesarias o a la repetición de dicho trabajo. En ningún caso correrán a cargo del Impresor las consecuencias económicas o de otro tipo derivadas del uso posterior del encargo realizado.

**Plazos de entrega:**

Todos los plazos facilitados cuentan de lunes a viernes y sin contar los días festivos nacionales, de la comunidad de Madrid y de la ciudad de Madrid. El plazo de entrega cuenta una vez recibido justificante del pago y comprobado que los archivos son válidos para imprimir o dado el visto bueno por su parte a las pruebas solicitadas. Si el pedido incluye el transporte, debe sumar 24/48 horas al plazo de entrega.

**Entrega de mercancía:**

1. Los trabajos se recogen siempre por cuenta del cliente en nuestras instalaciones a no ser que se haya acordado alguna entrega por nuestra parte. En el caso de que realicemos algún envío de mercancía: Los envíos que realizamos no son urgentes ni están asegurados. Si el cliente desea un envío asegurado o urgente (inferior a 48 horas) deberá solicitarlo previamente y pagar el incremento que conlleve.
2. Si el cliente nos ha facilitado mal algún dato o no esté en el domicilio y la empresa de transporte no haya podido realizar la entrega, el coste extra que pueda conllevar será por cuenta del cliente.
3. No nos podrá ser imputado ningún daño o desperfecto sufrido en nuestra mercancía durante el transporte.
4. El destinatario deberá formular sus reclamaciones contra el transportista en el caso de daños, faltas y/o retrasos.

Figura 18. Política de Colocación

Fuente: Elaboración Propia

### Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 07

Se trabajó una política de colocación para disminuir los tiempos de espera por pedido a 2 días, se obtuvo un costo por aceptar al mes un monto de S/ 1,860 teniendo así un ahorro anual de S/ 3,558.75 que equivale a un 65.67% del costo total reducido.

Tabla 63

*Costos por contar con una política de colocación en aceptar pedidos al mes*

	N° DE PEDIDOS AL MES	TIEMPO DE DEMORA EN ACEPTAR PEDIDOS AL MES (días)	COSTO POR ACEPTAR PEDIDOS AL MES	DIFERENCIA
<b>JULIO</b>	8	10	S/. 290.63	S/. 559.38
<b>AGOSTO</b>	6	7	S/. 203.44	S/. 434.06
<b>SETIEMBRE</b>	3	4	S/. 116.25	S/. 202.50
<b>OCTUBRE</b>	5	5	S/. 145.31	S/. 385.94
<b>NOVIEMBRE</b>	4	4	S/. 116.25	S/. 308.75
<b>DICIEMBRE</b>	9	14	S/. 406.88	S/. 549.38
<b>ENERO</b>	3	4	S/. 116.25	S/. 202.50
<b>FEBRERO</b>	4	5	S/. 145.31	S/. 279.69
<b>MARZO</b>	3	4	S/. 116.25	S/. 202.50
<b>ABRIL</b>	6	7	S/. 203.44	S/. 434.06
			<b>S/. 1,860.00</b>	<b>S/. 3,558.75</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### 2.5.5. Herramienta 5S, Layout y Kárdex

Para que la propuesta de implementación se desarrolle de acuerdo a los procedimientos planteados, se debe antes empezar por preguntarnos si el ambiente de trabajo es el adecuado para el desarrollo de las operaciones y del personal, con esto se inicia el planteamiento de la propuesta de las 5S, lo que nos permite identificar los objetos que nos sirven y los que no, descartarlos, de la misma manera tener identificado los materiales, documentos y objetos para su fácil ubicación y esto se logra con stickers rotulados, con tarjetas de identificación de materiales necesarios e innecesarios, para dar paso al orden, limpieza, estandarización y practica continua de la herramienta.

Como complemento al orden propuesto en la herramienta de 5'S ya explicada anteriormente, se propone la codificación de materiales, insumos, herramientas y equipos almacenados, para lo cual se usará la codificación alfanumérica. Clasificaremos los materiales por tipo de producto, color, medida y clase, ya que no contar con codificación genera una demora en la ubicación de material. Además, se realizará el Layout donde se podrá obtener orden en el almacén, ubicando de una manera adecuada los materiales en estantes y armarios.

#### **Causa Raíz 05 y Causa Raíz 03 de Logística: Falta de orden y limpieza en almacén y falta de distribución de materiales en almacén**

Al observar el almacén de la empresa nos indica que se tiene un espacio mal distribuido para colocar los diversos materiales y herramientas, debido a que estos no se encuentran rotulados para su fácil identificación y ubicación, adicional a ello no manejan un orden en los estantes ni en el almacén, así como existe una inadecuada limpieza, lo cual genera demora para el almacenero al momento de ubicar un insumo o herramienta.

### **Explicación de costos perdidos por la causa 05 del Área de Gestión Operativa y por la causa raíz 03 del Área de Logística**

En la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. existe una carencia de orden y limpieza en almacén, así como no cuentan con una adecuada distribución de materiales y enseres en él.

Para realizar los cálculos se tuvo en cuenta el tiempo promedio para ubicar material que es de 11 min., por requerimiento, este tiempo fue brindado mediante una entrevista con la encargada de almacén, así como la remuneración del almacenero que es 4.8 soles por hora y la del obrero de producción de 5.05 soles por hora. Con estos datos se calculan los costos por ubicación de material multiplicando el tiempo promedio de ubicación de material en hora y el salario por hora del almacenero, lo cual resulta 0.89 soles por requerimiento, luego se costea la espera de entrega de material multiplicando el tiempo de ubicación de material por el salario por hora del obrero de producción resultando 0.93 soles por requerimiento, estos costos son los mismos mensualmente. Una vez que se tienen estos costos, se multiplican con el número de requerimiento mensual de materiales a almacén, los cuales fueron calculados según las anotaciones que se visualizó en un cuaderno, donde se indica un aproximado de las veces que se acercan a almacén.

A continuación, se muestran los cuadros que hacen referencia a los costos mencionados:

Tabla 64

*Datos para calcular la pérdida de las causas raíces*

<b>PERSONAL</b>	<b>SALARIO MENSUAL (S/.)</b>	<b>Horas trabajadas al mes (HR)</b>	<b>SALARIO POR HORA (S/./HR)</b>
Almacenero	S/ 930.00	192	S/ 4.84
Obrero de producción	S/ 970.00	192	S/ 5.05

---

**TPO. PROM. PARA  
UBICACIÓN DE  
MATERIAL (HR/REQ)**

---

0.18

---

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 65

*Pérdida por falta de orden y limpieza y falta de distribución de materiales en almacén*

MESES	COSTO POR UBICACIÓN DE MATERIAL (S./Req)	COSTO POR ESPERA DE ENTREGA DE MATERIAL (S./Req)	N° REQ MENSUAL DE MATERIALES A ALMACÉN (Req/Mes)	COSTO PERDIDO POR TPO UBICACIÓN Y ESPERA DE MP (S./Mes)
JULIO	S/. 0.89	S/. 0.93	100	S/. 181.42
AGOSTO	S/. 0.89	S/. 0.93	80	S/. 145.14
SETIEMBRE	S/. 0.89	S/. 0.93	36	S/. 65.31
OCTUBRE	S/. 0.89	S/. 0.93	60	S/. 108.85
NOVIEMBRE	S/. 0.89	S/. 0.93	48	S/. 87.08
DICIEMBRE	S/. 0.89	S/. 0.93	120	S/. 217.71
ENERO	S/. 0.89	S/. 0.93	36	S/. 65.31
FEBRERO	S/. 0.89	S/. 0.93	48	S/. 87.08
MARZO	S/. 0.89	S/. 0.93	36	S/. 65.31
ABRIL	S/. 0.89	S/. 0.93	80	S/. 145.14
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 1,168.37</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### **Desarrollo de la propuesta: Herramienta 5S**

Como parte de la solución, se plantea la aplicación de la metodología de 5S. Este programa de 5 S incluye actividades concretas para su completa integración en las actividades de la empresa.

A continuación, se describe el diagrama de Gantt de la aplicación de las 5s en la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

Tabla 66

*Diagrama de Gantt de la aplicación de las 5'S*

ACTIVIDADES	2019															
	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Delimitar las áreas correspondientes a Producción.	■															
Separar lo útil de lo inútil.		■														
Clasificar las cosas útiles.		■	■													
Revisar y establecer las normas de orden.				■												
Botar las cosas inútiles.					■											
Definir la manera de otorgar orden a los objetos.						■										
Colocar a la vista las normas definidas.							■									
Limpiar las instalaciones.							■	■								
Localizar lugares difíciles de limpiar para otorgar una solución.									■							
Sistema PokaYoke a las causas de la suciedad.										■	■					
Eliminar las cosas anti higiénicas.												■				
Implantar las gamas de limpieza.													■			
Plan de capacitación de reimplementación de 5S con cambios														■	■	
Supervisar el cumplimiento de las 5S.															■	■

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### Modo de aplicación de las 5S

A continuación, se muestran los 5 puntos de la estrategia con las actividades propuestas a seguir:

- Seiri (Clasificar y Despejar):** En el almacén de materiales de la empresa MCKY S.A.C. se clasificarán los elementos de acuerdo a las siguientes categorías:
  - Nivel 1:** Son todos aquellos de los cuales la empresa hace uso en un determinado momento y son totalmente vitales.
  - Nivel 2:** Son todos los objetos obsoletos que ocupan espacios que pueden ser aprovechados.
  - Nivel 3:** Son todos aquellos que son necesarios en cierto momento pero que no son vitales para las operaciones de la empresa.
- Seiton (Orden):** Se propone para esa actividad definir una ubicación determinada para cada elemento. Es decir, se deben establecer lugares fijos

para todos los materiales que existen en el almacén, los elementos de aseo y limpieza, las basuras, los elementos usados dentro de las oficinas, etc.

- **Seiso (Limpieza):** Para implementar este punto es necesario hacer una jornada de limpieza, en donde se repartan responsabilidades entre los diferentes empleados y se cumplan los objetivos propuestos.
- **Seiketsu (Estado de limpieza):** Deben crearse los mecanismos de verificación y seguimiento para asegurar el cumplimiento de las tres fases operativas. Para el cumplimiento de este punto, es necesario aplicar el check list, el cual describo a continuación.

#### **Instrucciones para el llenado del check-list:**

Para completar el check list (véase la figura 09), primero se deberá completar el apartado de puntos, en donde se tiene que asignar una calificación a cada pregunta de acuerdo al siguiente criterio de evaluación:

- ✓ 0 puntos: No cumple.
- ✓ 1 punto: Cumple con observaciones.
- ✓ 2 puntos: Cumple.

Al final de las calificaciones de cada paso, se deberán sumar todas las calificaciones y la suma total se pondrá en el apartado de puntaje total.

- **Shitsuke (Disciplina):** La responsabilidad de esta S recae sobre el gerente general, el cual debe diseñar y mantener los mecanismos adecuados de motivación para el personal.

CHECK LIST DE 5S DE LA EMPRESA CMYK S.A.C				
0 Puntos		1 Puntos		2 Puntos
No cumple		Cumple con observaciones		Cumple totalmente
PASO	CONCEPTO	Hallazgo		
		PUNTOS	CONFORME	OBSERVACIONES
CLASIFICAR	¿Sólo están los objetos necesarios en el área?			
	¿Se tiene exceso o falta de material?			
	¿En el área existe Mobiliario no previsto, equipos averidos o sin uso?			
	¿Se cuenta con algún procedimiento para identificar los documentos y materiales obsoletos de los que se usan a diario?			
	¿Se realiza algun procedimiento con material antiguo o en desuso?			
	¿Hay objetos personales en el área de trabajo y equipos?			
	<b>TOTAL</b>			
ORDENAR	¿Las zonas, áreas de almacenamiento y lugares de trabajo están claramente definidos?			
	¿Las Herramientas sin utilizar son debidamente guardadas?			
	¿Se cuenta con contenedores de materia prima o producto dentro de áreas señalizadas?			
	¿Las máquinas, cables, u otros objetos están puestos en su lugar?			
	¿Los andamios, repisas, muebles están debidamente identificadas por sus nombres, para saber que materiales contiene cada uno de ellos?			
	¿Se cuenta con algún método de identificación en los andamios, repisas y muebles?			
	¿Existe identificación y señalización de áreas?			
<b>TOTAL</b>				
LIMPIEZA	¿Hay partes de las máquinas o áreas de trabajo sucias?			
	¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?			
	¿Se limpian las máquinas o áreas de trabajo con frecuencia y se mantienen libres de grasa, polvo, etc.?			
	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?			
	¿Se realiza una limpieza constante, del area de trabajo?			
	<b>TOTAL</b>			
ESTANDARIZACIÓN	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?			
	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?			
	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?			
	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar lo innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos y áreas, limpieza)?			
	<b>TOTAL</b>			
DISCIPLINA	¿Se tiene algún control de limpieza?			
	¿Se realiza a diario el control de limpieza?			
	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándar definidos?			
	¿Las herramientas se almacenan correctamente?			
	¿Se están cumpliendo con los controles de identificación de herramientas?			
	¿Todas las actividades definidas en las 5s se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?			
	<b>TOTAL</b>			

Figura 19. Check List de 5S

Fuente: Elaboración Propia

### Desarrollo de la propuesta: Layout

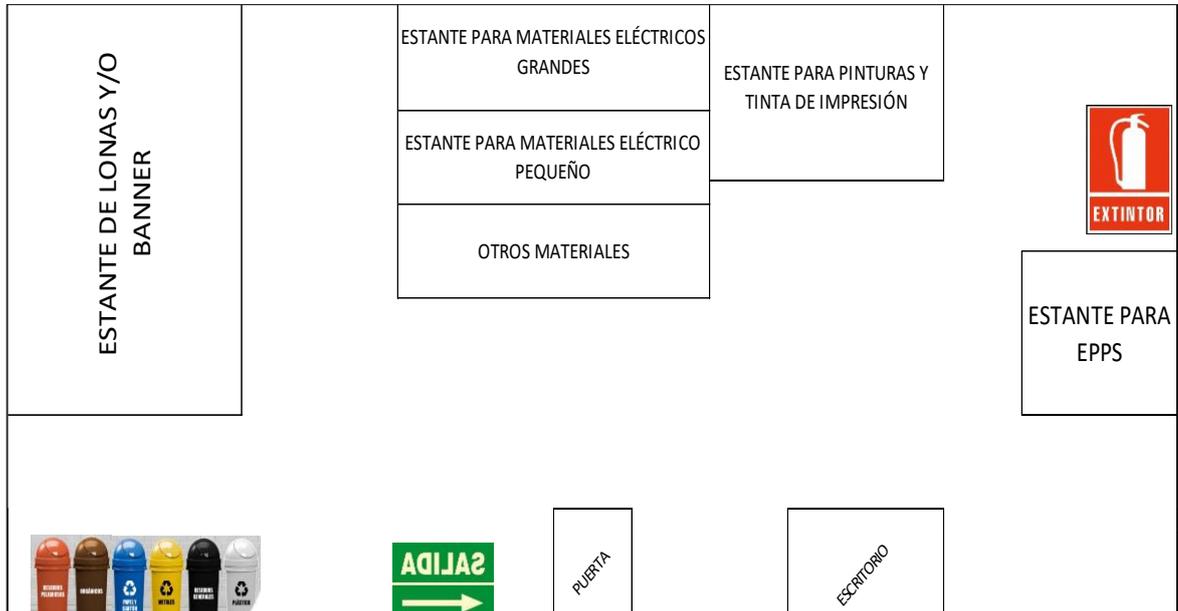


Figura 20. Propuesta de Layout de Almacén

Fuente: Elaboración Propia

### Desarrollo de la propuesta: Codificación

Como complemento a la herramienta de 5'S se plantea la codificación de materiales e insumos, el cual será alfanumérico, teniendo en cuenta la descripción del producto, color, medida o cantidad y clase; en clase se toma en cuenta el material, si este cambia ya sea de color, medida y se va ubicando en primera clase, segunda y así consecutivamente.

A continuación, se presenta la codificación de materiales para la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

Tabla 67

*Leyenda de Codificación*

<b>TIPR / TIPRO</b>	<b>TIPO DEL PRODUCTO</b>
<b>COL</b>	<b>COLOR</b>
<b>MAR</b>	<b>MARCA</b>
<b>C</b>	<b>CLASE</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 68

*Codificación de Materiales e Insumos en el Almacén*

N°	CÓDIGO DEL PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	COLOR	MARCA	UNIDAD MEDIDA	PRECIO POR U.M.
1	ALGA-PLA-14-1	ALAMBRE GALVANIZADO N°14 x 1KG - 1ERA	PLATEADO	PRODAC	KG	S/ 7.90
2	ALGA-PLA-16-1	ALAMBRE GALVANIZADO N°16 x 1KG - 1ERA	PLATEADO	PRODAC	KG	S/ 8.90
3	LULE-MUL-00-1	LUCE LED x 100 UNID - 1ERA	MULTICOLOR	PHILIPS	UNID	S/ 14.50
4	LÁSE-BLA-00-1	LÁMPARAS DE SEGURIDAD 2X9LED 4W - 1ERA	BLANCO	POWER FORCE	UNID	S/ 44.90
5	LUSO-BLA-5-1	LUNAS DE SOLDAR 5CM X 11CM - 1ERA	BLANCA	SM	UNID	S/ 1.50
6	LUSO-NEG-5-1	LUNAS DE SOLDAR OSCURAS 5CM X 11CM - 1ERA	NEGRO	SM	UNID	S/ 2.50
7	FOAH-BLA-14-1	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W E27 LUZ BLANCA 14CM - 1ERA	BLANCO	PHILIPS	UNID	S/ 19.90
8	CAHE-BLA-9.3-1	CARCASA HERMÉTICA PARA 2 FLUORESCENTES T8 9.3CM X 8.2CM - 1ERA	BLANCO	PHILIPS	UNID	S/ 99.00
9	TUFL-BLA-120-1	TUBO FLUORESCENTE SÚPER 80 36W/865 G13 LUZ BLANCA 120 CM - 1ERA	BLANCO	PHILIPS	UNID	S/ 5.50
10	CINT-BLA-550-1	CINTILLO 550x7.2MM x 50UNID - 1ERA	BLANCO	FIXSER	SET	S/ 19.90
11	CINT-NEG-370-1	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 1ERA	NEGRO	FIXSER	SET	S/ 15.90
12	CINT-BLA-370-2	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 2DA	BLANCO	FIXSER	SET	S/ 15.90
13	CINT-NEG-450-1	CINTILLO 450x4.8MM x 50 UNID - 1ERA	NEGRO	FIXSER	SET	S/ 9.90
14	PLAC-TRA-125-1	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 2.5MM - 1ERA	TRANSPARENTE	MELAMICENTRO	UNID	S/ 140.00
15	PLAC-TRA-125-2	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 3MM - 2DA	TRANSPARENTE	MELAMICENTRO	UNID	S/ 165.00
16	PLAC-TRA-125-3	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 4MM - 3ERA	TRANSPARENTE	MELAMICENTRO	UNID	S/ 230.00
17	PLAC-TRA-125-4	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 6MM - 4TA	TRANSPARENTE	MELAMICENTRO	UNID	S/ 350.00
18	PLAC-TRA-125-5	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 10MM - 5TA	TRANSPARENTE	MELAMICENTRO	UNID	S/ 500.00
19	PLAC-TRA-125-6	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 12MM - 6TA	TRANSPARENTE	MELAMICENTRO	UNID	S/ 700.00
20	RESP-NEG-10-1	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 1ERA	NEGRO	3M	UNID	S/ 83.00
21	RESP-PLO-10-2	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 2DA	PLOMO	3M	UNID	S/ 83.00
22	MASC-BLA-14-1	MASCARILLA RP1500 14CM X 12CM PACK X 50 UNID - 1ERA	BLANCO	REDLINE	CAJA	S/ 21.90
23	SOSU-PLA-1/8-1	SOLDADURA SUPERCITO 1/8 X KG - 1ERA	PLATEADO	SOLDEXA	KG	S/ 14.90
24	SOPU-PLA-1/8-1	SOLDADURA PUNTO AZUL 1/8 X KG - 1ERA	PLATEADO	EXSA	KG	S/ 13.90
25	LIFI-NEG-230-1	LIJA DE FIERRO #50 230 X 280 MM - 1ERA	NEGRO	ASA	UNID	S/ 2.80
26	LIFI-NEG-230-2	LIJA DE FIERRO #60 230 X 280 MM - 2DA	NEGRO	ASA	UNID	S/ 2.60
27	HOLI-ROJ-93-1	HOJA PARA LIJADORA ORBITAL 93 X 186 MM - 1ERA	ROJO	BOSCH	UNID	S/ 1.50
28	SILI-BLA-300-1	SILICONA 300 ML TRANSPARENTE - 1ERA	BLANCO	SODAL	BOTELLA	S/ 20.90
29	DISI-PLO-18.4-1	DISCO DE SIERRA CIRCULAR 18.4 CM x 24D - 1ERA	PLOMO	STANLEY	UNID	S/ 20.90
30	DISL-NEG-115-1	DISCO SLAT 115 X 1.2 MM - 1ERA	PLOMO	SLAT	UNID	S/ 4.50
31	DIDE-NEG-9"-1	DISCO DESBASTE 9" METAL 1/4" - 1ERA	NEGRO	DEWALT	UNID	S/ 15.90
32	DIDE-NEG-7"-2	DISCO DESBASTE B7 METAL 1/4" - 2DA	NEGRO	DEWALT	UNID	S/ 8.90
33	DIDE-NEG-11.4-3	DISCO DESBASTE 11.4 CM x 1/4" - 3ERA	NEGRO	DEWALT	UNID	S/ 6.90
34	COMA-MAR-2"-1	CORTES RÁPIDO EN MADERA ESTRUCTURAL 2" X 4" X16' - 1ERA	MARRÓN	CMA	CAJA	S/ 120.00
35	GUSO-NAR-14-1	GUANTES PARA SOLDADOR AT-19 14 CM X 34 CM - 1ERA	NARANJA	INDURA	PARES	S/ 28.60
36	GUSO-ROJ-17-2	GUANTES PARA SOLDAR 14" 17 CM X 37 CM - 2DA	ROJO	WERKEN	PARES	S/ 17.90
37	GUHI-ROJ-13-1	GUANTES DE HILO CON PALMAS DE LÁTEX 13 CM X 25 CM - 1ERA	ROJO	WERKEN	PARES	S/ 6.00
38	GULÁ-BLA-9.4-1	GUANTES LÁTEX TALLA MEDIUM X 100 UNID 9.4 CM X 23 CM - 1ERA	BLANCO	R&G	CAJA	S/ 17.00
39	GULÁ-BLA-10.5-2	GUANTES LÁTEX TALLA LARGE X 100 UNID 10.5 CM X 23 CM - 2DA	BLANCO	R&G	CAJA	S/ 16.00
40	ANSO-NEG-00-1	ANTEOJOS DE COPA PARA SOLDADURA - 1ERA	NEGRO	MASTHERS	PARES	S/ 6.90

Propuesta de mejora en la Gestión Operativa y Logística  
para reducir los costos operacionales de la empresa  
CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

41	TRIN-BLA-20-1	TRAPO INDUSTRIAL BLANCO 20 X 20 CM - 1ERA	BLANCO	KRL	KG	S/ 5.90
42	ESMA-NAR-4"-1	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 4" - 1ERA	NARANJA	WERKEN	UNID	S/ 5.50
43	ESMA-NAR-5"-2	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 5" - 2DA	NARANJA	WERKEN	UNID	S/ 5.90
44	ESMA-NAR-6"-3	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 6" - 3ERA	NARANJA	WERKEN	UNID	S/ 6.50
45	ALUN-AMA-8"-1	ALICATE UNIVERSAL 8" - 1ERA	AMARILLO	STANDER	UNID	S/ 17.90
46	ALCO-NEG-6"-1	ALICATE DE CORTE 6" - 1ERA	NEGRO	STANDER	UNID	S/ 12.90
47	ALPU-ROJ-5"-1	ALICATE DE PUNTA LARGA 5" - 1ERA	ROJO	REDLINE	UNID	S/ 12.90
48	ALCO-ROJ-16.51-1	ALICATE CORTE DIAGONAL 16.51CM - 1ERA	ROJO	REDLINE	UNID	S/ 9.46
49	ALCO-AMA-8"-1	ALICATE DE CORTE FRONTAL 8" - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 35.90
50	ALPU-AMA-8"-1	ALICATE PUNTA LARGA PRO 8" - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 34.90
51	JUAL-AMA-00-1	JUEGO DE ALICATES 4 PIEZAS - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	JUEGO	S/ 99.90
52	ARCA-AMA-5/8"-1	ARNÉS 1D CON CABO NYLON 5/8"x1.80 M - 1ERA	AMARILLO	FERSAF	UNID	S/ 179.00
53	CONA-NAR-28"-1	CONO NARANJA 28" - 1ERA	NARANJA	CLUTE	UNID	S/ 26.50
54	CONA-NAR-18"-2	CONO NARANJA 18" - 2DA	NARANJA	CLUTE	UNID	S/ 19.90
55	CIRE-BLA-28"-1	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 28" x 6 UNID - 1ERA	BLANCO	SHURTAPE	BOLSA	S/ 21.00
56	CIRE-BLA-18"-2	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 18" x 6 UNID - 2DA	BLANCO	SHURTAPE	BOLSA	S/ 10.90
57	ROCI-ROJ-40-1	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO ROJO 40 M. - 1ERA	ROJO	INDESPERU	ROLLO	S/ 20.00
58	ROCI-AMA-200-1	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO AMARILLA 200 M. - 2DA	AMARILLO	INDESPERU	ROLLO	S/ 50.00
59	EXTI-ROJ-17.5-1	EXTINTOR PQS ABC 9KG. CON COLGADOR DE PARED AL 40% 17.5 CM X 57CM - 1ERA	ROJO	CLUTE	UNID	S/ 109.90
60	EXTI-ROJ-12-1	EXTINTOR PQS ABC AL 40% 2KG. CON SOPORTE DE AUTO 12CM X 38 CM - 1ERA	ROJO	CLUTE	UNID	S/ 29.90
61	KIEX-PLA-00-1	KIT EXTINTOR 7 PIEZAS - 1ERA	PLATEADO	FIXSER	BOLSA	S/ 11.90
62	CULE-NEG-00-1	CUBO LED 60 WATTS - 1ERA	NEGRO	RACER	UNID	S/ 85.00
63	LILE-AMA-21-1	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 1ERA	AMARILLO	OPALUX	UNID	S/ 150.00
64	LILE-NEG-21-2	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 2DA	NEGRO	OPALUX	UNID	S/ 150.00
65	LIRE-AZU-13-1	LINTERNA RECARGABLE 0.5W 13x8x8 CM - 1ERA	AZUL	DAIRU	UNID	S/ 14.00
66	TRIP-NEG-62-1	TRIPODE PARA MEDICIÓN 62 CM X 110 CM - 1ERA	NEGRO	EINHELL	UNID	S/ 89.90
67	LICI-BLA-00-1	LJA CIRCULAR 6x6 HUECOS A275 #80 CAJA X 50 UNID - 1ERA	BLANCO	NORTON	CAJA	S/ 80.00
68	TAPE-AZU-1/2"-1	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 1ERA	AZUL	BOSCH	UNID	S/ 799.00
69	TAPE-NEG-1/2"-2	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 2DA	NEGRO	BOSCH	UNID	S/ 799.00
70	TAPE-VER-1/2"-1	TALADRO PERCUTOR 1/2" 18V 1x3.0 Ah LxT CON CARGADOR - 1ERA	VERDE	MAKITA	UNID	S/ 499.00
71	TAPE-AMA-1/2"-1	TALADRO PERCUTOR 1/2" DWDS20 CON CARGADOR - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 629.90
72	TRON-AMA-14"-1	TRONZADORA DE PERFILES D28715 - QS 14" 2200 W - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 869.00
73	TEOJ-PLA-1/2-1	TENSOR OJO OJO 1/2x16 3/8 06TOK - 1ERA	PLATEADO	FIXSER	UNID	S/ 24.90
74	TEGA-1/2-1	TENSOR GANCHO OJO 1/2x15" 06TOK - 1ERA	PLATEADO	FIXSER	UNID	S/ 19.90
75	TEOJ-PLA-3/8-2	TENSOR OJO OJO 3/8x11" 05TOK - 2DA	PLATEADO	FIXSER	UNID	S/ 12.90
76	PREN-ROJ-5"-1	PRENSA TIPO C5" - 1ERA	ROJO	REDLINE	UNID	S/ 40.90
77	PREN-NEG-5"-2	PRENSA TIPO C5" - 2DA	NEGRO	REDLINE	UNID	S/ 40.90
78	PAPU-NEG-71-1	PALA PUNTA HUEVO CON MANGO DE MADERA 71 CM - 1ERA	NEGRO	TRAMONTINA	UNID	S/ 36.90
79	PREN-PLO-50"-1	PRENSA EXTRA GRANDE DE 50" - 1ERA	PLOMO	STANLEY	UNID	S/ 167.00
80	ARSI-AZU-43.5-1	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM- 1ERA	AZUL	TOTAL	UNID	S/ 15.90
81	ARSI-NEG-43.5-2	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM- 2DA	NEGRO	TOTAL	UNID	S/ 15.90
82	SIEL-AMA-2.9-1	SIERRA ELÉCTRICA DW304PK-B2 2.9CM - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 729.90
83	CAPI-NEG-00-1	CAUTÍN TIPO PISTOLA 100W - 1ERA	NEGRO	REDLINE	UNID	S/ 46.10
84	PISI-VER-17.5-1	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 1ERA	VERDE	TOTAL	UNID	S/ 16.90
85	PISI-NEG-17.5-2	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 2DA	NEGRO	TOTAL	UNID	S/ 16.90
86	PISI-AZU-17.5-3	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 3ERA	AZUL	TOTAL	UNID	S/ 16.90
87	JUAL-AMA-00-1	JUEGO DE DESARMADORES 6 PIEZAS - 1ERA	VERDE	TOTAL	JUEGO	S/ 14.90
88	JUDE-AMA-00-1	JUEGO DE DESARMADORES BÁSICOS x 10 PIEZAS - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	JUEGO	S/ 39.90
89	DECO-NAR-5/16"-1	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 5/16" - 1ERA	NARANJA	TRUPER	UNID	S/ 19.90
90	DECO-NAR-1/4"-2	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 1/4" - 2DA	NARANJA	TRUPER	UNID	S/ 19.90
91	DECO-NAR-3/16"-3	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/16" - 3ERA	NARANJA	TRUPER	UNID	S/ 4.90

CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

92	DECO-NAR-3/8"-4	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/8" - 4TA	NARANJA	TRUPER	UNID	S/ 8.10
93	ENME-AZU-14-1	ENGRAPADOR METAL 25H E-25 SG C/SACAG 14CM - 1ERA	AZUL	FABER CASTELL	UNID	S/ 8.10
94	ENGR-NEG-14-2	ENGRAPADOR 22H M-526 C/SACAGRAP 14CM - 2DA	NEGRO	ARTESCO	UNID	S/ 10.90
95	ENGR-PLA-15.5-1	ENGRAPADORA DE TRABAJO LIVIANO 15.5CM x 8CM - 1ERA	PLATEADO	STANLEY	UNID	S/ 66.50
96	REAC-NAR-18.8-1	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 1ERA	NARANJA	TRUPER	UNID	S/ 89.00
97	REAC-VER-18.8-2	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 2DA	VERDE	TRUPER	UNID	S/ 89.00
98	MOTO-AMA-16"-1	MOTOSIERRA YD-KU03-38A LARGO DE ESPADA 16" X 1ERA	AMARILLO	KARSON	UNID	S/ 399.90
99	MOTO-NAR-30"-1	MOTOSIERRA MS 381 LARGO DE ESPADA 30" - 1ERA	NARANJA	STIHL	UNID	S/ 1,408.90
100	MOTO-NAR-36"-1	MOTOSIERRA MS 600 LARGO DE ESPADA 36" - 1ERA	NARANJA	STIHL	UNID	S/ 3,699.00
101	NIAL-AMA-5.3-1	NIVEL DE ALUMINIO 48" 5.3CM X 112CM - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 49.90
102	NIMA-PLA-48"-1	NIVEL MAGNÉTICO DE ALUMINIO 48" - 1ERA	PLATEADO	STANLEY	UNID	S/ 67.90
103	NIPL-AMA-22"-1	NIVEL 22" DE PLÁSTICO KM-647 - 1ERA	AMARILLO	KAMASA	UNID	S/ 274.70
104	JUDA-NAR-3/8"-1	JUEGO DE DADOS 3/8" PULGADAS Y MM 25 PIEZAS - 1ERA	NARANJA	TRUPER	JUEGO	S/ 222.90
105	JUDA-AMA-1/2"-1	JUEGO DE DADOS 1/2" 23 PIEZAS - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	JUEGO	S/ 169.90
106	JUDA-ROJ-1/4"-1	JUEGO DE DADOS DE ENCASTRE 1/4" MM x 20 PIEZAS - 1ERA	ROJO	TRUPER	JUEGO	S/ 129.90
107	JUSDS-PLA-00-1	JUEGO DE SDS-PLUS PUNTERO 250MM + CINCEL PLANO 20x250MM+ CINCEL PLANO 40x250MM - 1ERA	PLATEADO	DEWALT	JUEGO	S/ 98.00
108	SOAI-AMA-20.4-1	SOPLADOR DE AIRE DWB800-B2C 800W 0-16000RPM 20.4 CM X 22.4 CM - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 299.90
109	SOEL-AMA-7-1	SOPLADOR ELÉCTRICO STPT600 600W 7 CM X 21 CM - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 269.90
110	MÁSO-NEG-33-1	MÁSCARA DE SOLDAR 33CM X 23CM - 1ERA	NEGRO	KARSON	UNID	S/ 129.90
111	SING-AMA-77-1	SIERRA INGLETEADORA DWS780-B2 12" 1675W 77CM x 39.6CM - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 3,299.00
112	SING-AZU-670-1	SIERRA INGLETEADORA GCM 12 GDL 1800W 670 x 820 x 690 MM - 1ERA	AZUL	BOSCH	UNID	S/ 3,399.90
113	CLANE-ROJ-25-1	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 1ERA	ROJO	EINHELL	UNID	S/ 199.00
114	CLANE-NEG-25-2	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 2DA	NEGRO	EINHELL	UNID	S/ 199.00
115	MADE-AZU-760-1	MARTILLO DEMOLEDOR GSH - 27VC 760MM x 600MM - 1ERA	AZUL	BOSCH	UNID	S/ 5,100.00
116	MADE-AZU-105-1	MARTILLO DEMOLEDOR GSH5CE 1150W 105MM x 235MM - 1ERA	AZUL	BOSCH	UNID	S/ 2,399.00
117	CACE-PLA-1/16"-1	CABLE DE ACERO 1/16"x METRO - 1ERA	PLATEADO	KINGCHAIN	METRO	S/ 0.90
118	CACE-PLA-1/8"-1	CABLE DE ACERO 1/8"x METRO - 1ERA	PLATEADO	KINGCHAIN	METRO	S/ 2.90
119	CACE-PLA-3/16"-1	CABLE DE ACERO 3/16"x 1/4" x METRO - 1ERA	PLATEADO	KINGCHAIN	METRO	S/ 3.90
120	CACE-PLA-1/4"-1	CABLE DE ACERO 1/4"x METRO - 1ERA	PLATEADO	KINGCHAIN	METRO	S/ 5.90
121	CACE-PLA-1/16"-1	CABLE DE ACERO RECUBIERTO 1/16"x 3/32" x M. - 1ERA	PLATEADO	KINGCHAIN	METRO	S/ 1.90
122	PACE-PLA-25-1	PASACABLE DE ACERO LAMINADO x 25M - 1ERA	PLATEADO	TKL	METRO	S/ 18.90
123	ROTO-AMA-30-1	ROTOMARTILLO SDS PLUS 30 MM D25333K 950W - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 1,549.00
124	ROTO-AZU-30-1	ROTOMARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 1ERA	AZUL	BOSCH	UNID	S/ 1,019.00
125	ROTO-NEG-30-2	ROTOMARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 2DA	NEGRO	BOSCH	UNID	S/ 1,019.00
126	COLA-AZU-675-1	CORTADORA DE LAMINADO IW5615 675MM x 200MM - 1ERA	AZUL	IRWIN SPEED	UNID	S/ 250.00
127	SICA-AMA-20-1	SIERRA CALADORA 500W LUZ LED 20 MM - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 329.90
128	SICI-AMA-18.4-1	SIERRA CIRCULAR STSC1718 18.4 CM- 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 319.00
129	CAHE-AMA-22"-1	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 1ERA	AMARILLO	RIMAX	CAJA	S/ 44.90
130	CAHE-VER-22"-2	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 2DA	VERDE	RIMAX	CAJA	S/ 44.90
131	CAHE-BLA-22"-3	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 3ERA	BLANCO	RIMAX	CAJA	S/ 44.90
132	CAHE-AMA-34.5-1	CAJA DE HERRAMIENTAS PARA TALADRO 35.5CM x 34.5CM - 1ERA	AMARILLO	RIMAX	CAJA	S/ 29.90
133	HEDE-NEG-23-1	HERRAMIENTA DREMEL TRIO 23CM x 5CM - 1ERA	NEGRO	DREMEL	CAJA	S/ 600.00
134	REM-AMA-10-1	REMACHADORA PARA TRABAJO PESADO 10CM x 29CM - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 79.90

CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

135	SOL-AMA-17-1	SOLDADORA MMA INVERSORA 160A 17CM x 29 CM - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 899.00
136	JULLA-PLA-19-1	JUEGO DE LLAVES COMBINADAS MÉTRICAS 16 PIEZAS 19 CM x 5CM - 1ERA	PLATEADO	STANLEY	JUEGO	S/ 136.00
137	JULLA-AMA-10-1	JUEGO DE LLAVES RATCH X7 PIEZAS 10CM x 25CM - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	JUEGO	S/ 99.90
138	CEAL-NAR-5-1	CEPILLO DE ALAMBRE CERDAS DE ACERO INOXIDABLE 5CM x 28CM - 1ERA	NARANJA	TRUPER	UNID	S/ 10.90
139	BROC-VER-6"-1	BROCHA MULTIUSO 6" - 1ERA	VERDE	TUMI	UNID	S/ 52.90
140	BROC-BLA-4"-2	BROCHA MULTIUSO 4" - 2DA	BLANCO	TUMI	UNID	S/ 27.00
141	PIMA-NEG-21-1	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 1ERA	NEGRO	TRUPER	UNID	S/ 39.90
142	PIMA-ROJ-21-2	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 2DA	ROJO	TRUPER	UNID	S/ 39.90
143	PICA-AMA-28-1	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 219.90
144	PICA-NEG-28-2	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 2DA	NEGRO	STANLEY	UNID	S/ 219.90
145	MACA-NEG-13.5-1	MARTILLO CARPINTERO 20 OZ 13.5 CM x 35CM - 1ERA	NEGRO	REDLINE	UNID	S/ 39.90
146	MACO-PLA-29-1	MARTILLO DE CONSTRUCCIÓN 29 MM - 1ERA	PLATEADO	TRAMONTINA	UNID	S/ 30.90
147	ESTI-AMA-10.2-1	ESCALERA TIJERA DE ALUMINIO 5 PASOS 10.2 CM x 5.5 CM - 1ERA	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 219.90
148	ESTI-ROJ-53-1	ESCALERA TIJERA METÁLICA 8 PASOS 53 CM - 1ERA	ROJO	SM	UNID	S/ 230.00
149	BARRE-PLA-1.5-1	BARRETA 1"x1.5m - 1ERA	PLATEADO	PRODUCTO EXCLUSIVO	UNID	S/ 61.90
150	ESC-PLA-16"-1	ESCUADRA 16" - 1ERA	PLATEADO	TRUPER	UNID	S/ 39.50
151	ESC-PLA-12"-2	ESCUADRA 12" - 2DA	PLATEADO	TRUPER	UNID	S/ 25.10
152	ESC-PLA-10"-3	ESCUADRA 10" - 3ERA	PLATEADO	TRUPER	UNID	S/ 24.90
153	ESP-PLA-8"-1	ESCUADRA PROFESIONAL 8" - 1ERA	PLATEADO	STANLEY	UNID	S/ 37.90
154	WICO-NEG-5-1	WINCHA CONTRA IMPACTO 5 M. - 1ERA	NEGRO	TRUPER	UNID	S/ 17.50
155	WIHO-AMA-15-1	WINCHA DE HOJA DE ACERO DE 15 M/ 50°	AMARILLO	STANLEY	UNID	S/ 49.90
156	CAS-BLA-7/8"-1	CASCOS DE RATCHET H701R 7/8" - 1ERA	BLANCO	3M	UNID	S/ 54.90
157	JUBRO-ROJ-9.5-1	JUEGO DE BROCA EN ESPIRAL HSS 9.5CM x 18CM x 13 UNID - 1ERA	ROJO	KWB	UNID	S/ 25.90
158	JUBRO-GUI-3-1	JUEGO DE BROCA MADERA 3-10MM 8 PIEZAS - 1ERA	GUINDA	KARSON	JUEGO	S/ 14.90
159	ESCO-PLA-12"-1	ESCUADRA DE COMBINACIÓN 12" - 1ERA	PLATEADO	TRUPER	UNID	S/ 28.50
160	LIOR-PLA-25-1	LIJADORA ORBITAL GSS-140A 180 W 25CM X 14CM - 1ERA	CELESTE	BOSCH	UNID	S/ 339.00
161	AMOL-AZU-5"-1	AMOLADORA CE 900W 5" GWS 9-125 - 1ERA	AZUL	BOSCH	UNID	S/ 359.00
162	AMOL-AZU-11.4-1	AMOLADORA GWS670 670W 11.4 CM - 1ERA	AZUL	BOSCH	UNID	S/ 199.90
163	PIAL-VER-16-1	PISTOLA ALTA PRESIÓN W-97 16CM x 24CM - 1ERA	VERDE	GREEN	UNID	S/ 329.90
164	PIBA-PLA-16-1	PISTOLA BAJA PRESIÓN 16CM x 24CM - 1ERA	PLATEADO	LUPO	UNID	S/ 85.00
165	PUOR-NEG-7"-1	PULIDORA ORBITAL 7" 130 W PO -181 - 1ERA	NEGRO	BAUKER	UNID	S/ 360.00
166	BOPU-BLA-7"-1	BO NETE PULIDORA ORBITAL 7" - 1ERA	BLANCO	BESTTOLS	UNID	S/ 24.90
167	LLA-AMA-1/2"-1	LLAVE DE IMPACTO DW292-B2 1/2" 710W 440NM - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 759.90
168	LLA-AMA-3/4"-2	LLAVE DE IMPACTO DW294-B2 3/4" 710W 440NM - 2DA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 869.00
169	LLA-AMA-13-1	LLAVE DE IMPACTO DCF889M2 - B2 20V 13CM x 36CM - 1ERA	AMARILLO	DEWALT	UNID	S/ 1,329.00
170	COM-NEG-56-1	COMPRESORA 2HP 24 LZMB 25A PRO 56CM x 58CM - 1ERA	NEGRO	PITBULL	UNID	S/ 449.90
171	PLAGA-PLA-1200-1	PLANCHAS GALVANIZADAS 1200 X 2400 X 2.5MM x 10 UNID - 1ERA	PLATEADO	ALUMINPERU	UNID	S/ 261.30
172	ESME-BLA-1-1	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 1ERA	BLANCO	KÖLOR	LITRO	S/ 23.90
173	ESME-NEG-1-2	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 2DA	NEGRO	KÖLOR	LITRO	S/ 23.90
174	LÍVI-AMA-3-1	LÍNEA DE VIDA DOBLE 1 PUNTO CON AMORTIGUADOR 3CM x 180CMV - 1ERA	AMARILLO	REDLINE	UNID	S/ 209.90
175	MAOL-PLA-2-1	MALLA OLÍMPICA 2M x 20ML N° 12 2.5" PARA CERCOS - 1ERA	PLATEADO	GEOTUB	METRO X ML	S/ 315.00
176	TIN-NEG-00-1	TINTA DE IMPRESIÓN - 1ERA	NEGRO	CHALLENGER	GLN	S/ 184.25
177	TIN-AMA-00-2	TINTA DE IMPRESIÓN - 2DA	AMARILLO	CHALLENGER	GLN	S/ 184.25
178	TIN-CYA-00-3	TINTA DE IMPRESIÓN - 3ERA	CYAN	CHALLENGER	GLN	S/ 184.25
179	TIN-MAG-00-4	TINTA DE IMPRESIÓN - 4TA	MAGENTA	CHALLENGER	GLN	S/ 184.25
180	SOL-TRA-00-1	SOLVENTE PARA TINTAS DE IMPRESIÓN - 1ERA	TRANSPARENTE	CHALLENGER	GLN	S/ 184.25
181	PIAC-BLA-00-1	PINTURA ACRÍLICA - 1ERA	BLANCO	ACRÍLICA AUTOMOTRIZ	GLN	S/ 55.00

182	PIAC-NEG-00-2	PINTURA ACRÍLICA - 2DA	NEGRO	ACRÍLICA AUTOMOTRIZ	GLN	S/ 55.00
183	PIAC-AZU-00-3	PINTURA ACRÍLICA - 3ERA	AZUL	ACRÍLICA AUTOMOTRIZ	GLN	S/ 55.00
184	PIAC-ROJ-00-4	PINTURA ACRÍLICA - 4TA	ROJO	ACRÍLICA AUTOMOTRIZ	GLN	S/ 55.00
185	PIAC-AMA-00-5	PINTURA ACRÍLICA - 5TA	AMARILLO	ACRÍLICA AUTOMOTRIZ	GLN	S/ 55.00
186	THI-BLA-1-1	THINNER ACRÍLICO PRO 1L - 1ERA	BLANCO	MAX	LITRO	S/ 8.90
187	TER-BLA-00-1	TEROKAL - 1ERA	BLANCO	TEKNO	GLN	S/ 63.00
188	HIS-VER-00-1	HISOPOS PARA LIMPIAR CABEZALES X 50 UNID - 1ERA	VERDE	CLEAN - SWABS	PAQUETE	S/ 10.05
189	PVC-BLA-00-1	PVC - 1ERA	BLANCO	NN	LATA	S/ 50.00
190	TUFI-PLA-00-1	TUBOS DE FIERRO - 1ERA	PLATEADO	NN	UNID	S/ 12.00
191	BAN-BLA-320-1	BANNER PROMODIGITAL 320 x 50 13 ONZAS - 1ERA	BLANCO	PROMODIGITAL	UNID	S/ 525.00

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### Explicación de los costos luego de las propuestas en la causa raíz 05 y causa raíz 03

Para hallar la pérdida luego de la propuesta, se toma en cuenta algunos datos que nos brindó el Gerente General en la entrevista, como que se planea reducir el tiempo promedio por ubicación de material a 4.5 min, es decir, 0.08 horas/requerimiento, así como se comenta que se aumentará el sueldo del encargado de almacén a S/ 1,200.

Con la implementación de las propuestas, se procede a recalcular los costos, obtiene que la pérdida luego de la propuesta es de S/ 545.89. Obteniendo como diferencia entre el escenario actual y el futuro el importe de S/ 622.48.

A continuación, se mostrarán las tablas que contienen los cálculos mencionados anteriormente.

Tabla 69

*Tiempo estándar para ubicación de material*

<b>TIEMPO ST ÓPTIMO PARA UBICACIÓN DE MATERIAL (HR/REQ)</b>
0.08

MESES	COSTO POR UBICACIÓN DE MATERIAL (S./Req)	COSTO POR ESPERA DE ENTREGA DE MATERIAL (S./Req)	N° REQ MENSUAL DE MATERIALES A ALMACÉN (Req/Mes)	COSTO PERDIDO POR TPO UBICACIÓN Y ESPERA DE MP (S./Mes)	DIFERENCIA (S./Año)
JULIO	S/. 0.47	S/. 0.38	100	S/. 84.77	S/. 96.66
AGOSTO	S/. 0.47	S/. 0.38	80	S/. 67.81	S/. 77.33
SETIEMBRE	S/. 0.47	S/. 0.38	36	S/. 30.52	S/. 34.80
OCTUBRE	S/. 0.47	S/. 0.38	60	S/. 50.86	S/. 57.99
NOVIEMBRE	S/. 0.47	S/. 0.38	48	S/. 40.69	S/. 46.40
DICIEMBRE	S/. 0.47	S/. 0.38	120	S/. 101.72	S/. 115.99
ENERO	S/. 0.47	S/. 0.38	36	S/. 30.52	S/. 34.80
FEBRERO	S/. 0.47	S/. 0.38	48	S/. 40.69	S/. 46.40
MARZO	S/. 0.47	S/. 0.38	36	S/. 30.52	S/. 34.80
ABRIL	S/. 0.47	S/. 0.38	80	S/. 67.81	S/. 77.33
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 545.89</b>	<b>S/. 622.48</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.5.6. Política de Supervisión

Para desarrollar esta propuesta se diagnosticaron los problemas que conllevan a la realización de esta. Con la aplicación de esta política se va a reducir los costos por tiempo muerto en producción.

A continuación, se muestra la causa raíz que tiene como propuesta esta herramienta.

#### **Causa Raíz 01: Falta de Supervisión**

Esta causa raíz hace referencia a que la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., no cuenta con una política de supervisión, lo cual acarrea una gran cantidad de problemas como, por ejemplo: el tiempo muerto en producción.

#### **Explicación de costos perdidos por la causa 01**

Para realizar los cálculos de esta causa se tuvo en cuenta diferentes factores como el costo de mano de obra por operario, considerando que la remuneración que reciben es de S/ 970 y trabajan 192 horas mensuales. Además, se considera que el tiempo estándar real de diseño por pedido es 12 horas. Luego de obtener una entrevista con el Gerente General, nos indicó que se busca reducir el tiempo de diseño a 8 horas por pedido. El monto total que se pierde por la falta de política de supervisión es de S/ 3,091.88.

Tabla 70

*Costo M.O por hora y Tiempos Estándar proyectado y real de diseño por pedido*

<b>COSTO M.O. POR HORA</b>	S/. 5.05
<b>T.E. REAL DISEÑO POR PEDIDO (horas)</b>	12
<b>T.E. PROYECTADO POR DISEÑO POR PEDIDO (horas)</b>	4

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 71

*Pérdida por tiempo muerto en producción*

<b>N° MUESTRAS</b>	<b>N° PEDIDOS AL MES</b>	<b>TIEMPO TOTAL DE DISEÑO (horas/mes)</b>	<b>PÉRDIDA POR DEMORA EN DISEÑO (S/)</b>
JULIO	8	96	S/. 485.00
AGOSTO	6	72	S/. 363.75
SETIEMBRE	3	36	S/. 181.88
OCTUBRE	5	60	S/. 303.13
NOVIEMBRE	4	48	S/. 242.50
DICIEMBRE	9	108	S/. 545.63
ENERO	3	36	S/. 181.88
FEBRERO	4	48	S/. 242.50
MARZO	3	36	S/. 181.88
ABRIL	6	72	S/. 363.75
<b>TOTAL</b>			<b>S/.3,091.88</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

## Desarrollo de la propuesta: Política de Supervisión

	<h1>POLÍTICA DE SUPERVISIÓN</h1>	<p>DE USO INTERNO</p>
<p><b>OBJETIVOS DE LA SUPERVISIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Supervisar el cumplimiento de las funciones de cada puesto de trabajo.</li> <li>Ejecutar las operaciones de supervisión de manera ordenada, ética, económica, eficiente y efectiva.</li> <li>Cumplir con las leyes y regulaciones nacionales e internacionales.</li> <li>Supervisar la entrega de productos terminados en buena calidad.</li> <li>Reducir tiempos muertos en diferentes actividades de las diversas áreas, principalmente en el tiempo de diseño</li> </ol> <p><b>SECCIÓN DE LA SUPERVISIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La sección de supervisión es una dependencia del área técnico-operativa, encargada de establecer las normas de supervisión correspondientes y de asegurar que los servicios publicitarios sean efectuados de acuerdo con las políticas establecidas a las leyes y reglamentos aplicables para promover su desarrollo.</li> <li>El responsable de planificar, dirigir, coordinar y controlar las tareas de supervisión de la empresa es el Supervisor.</li> <li>Son funciones de la sección de supervisión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar y supervisar la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.</li> <li>- Orientar y asesorar a los colaboradores sobre nuevas disposiciones técnicas de trabajo para que sean comunicadas y ejecutadas por el personal.</li> <li>- Dirigir y efectuar regularmente programas de inspección de calidad y operaciones.</li> <li>- Elaborar informes de las anomalías en los productos terminados o de las materias primas.</li> <li>- Elaborar, supervisar, controlar y evaluar programas de supervisión y capacitación relacionadas con la empresa.</li> <li>- Supervisar que los operarios realicen sus funciones reduciendo tiempo muerto.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>NORMAS PARA LA SUPERVISIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La supervisión debe efectuarse para verificar que la empresa cuente con todos los papeles en regla.</li> <li>La supervisión deberá reflejar la calidad en sus productos terminados.</li> </ol> <p><b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN</b></p> <p><b>VERIFICACIÓN DE LA BASE DE DATOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Llenar la Base de Datos con las fechas de inspección de calidad y operaciones, así como con las fechas de los programas de supervisión y capacitación y con las funciones de cada empleado y metas por semana y mes.</li> <li>El manejo de la Base de Datos, para la supervisión de la empresa, estará bajo la responsabilidad del Supervisor.</li> <li>Así mismo, todo procedimiento de supervisión deberá ser comprobado y aprobado por el Gerente.</li> </ol> <p><b>ELABORACIÓN DEL CRONOGRAMA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Para iniciar el proceso de supervisión de la empresa primero se deberá ingresar a la base de datos y corroborar que los datos estén actualizados.</li> <li>El encargado de supervisión elaborará el cronograma mensual y semanal de la verificación del funcionamiento.</li> <li>Al tener listo el cronograma este deberá remitirse a la Gerencia para su aprobación.</li> </ol> <p><b>TRÁMITE DEL CRONOGRAMA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Para autorizar el cronograma el Gerente deberá:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Recibir y verificar que el cronograma se encuentre en orden; si carece de algún requisito se devolverá al Supervisor para corregirlo.</li> <li>Si está en orden aprobar el cronograma.</li> <li>Regresar el cronograma autorizado al Supervisor con la firma de Gerencia.</li> </ol> </li> <li>El encargado de la Sección de Supervisión deberá:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Recibir la documentación entregada por el Gerente.</li> <li>Documentar la recepción de los documentos anotando fecha, firma y responsable.</li> </ol> </li> </ol>		

#### **SUPERVISIÓN**

1. El Supervisor deberá:
  - a). Recibir la documentación completa.
  - b). Iniciar monitoreo en las áreas.
  - c). Procesar en una matriz de monitoreo, previamente instalada en las computadoras, las anomalías existentes por ejemplo:
    - Cuentan con contratos orales.
    - Tiempo muerto para realizar ciertas funciones.
    - Inexistencia de perfil de puesto administrativo, etc.
  - d). Terminado el monitoreo, dirigirse a las oficinas para verificar los procedimientos por parte de los colaboradores y el cumplimiento de sus responsabilidades en relación con las regulaciones.
  - e). Mantener en archivo los registros de la supervisión, las inspecciones y resultados de las evaluaciones de la empresa.

#### **RECEPCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

1. El Supervisor deberá:
  - a). Al terminar su jornada semanal, los supervisores firmarán y sellarán los informes respectivos.
  - b). De no encontrarse anomalías archivar en el file respectivo de la empresa.

#### **SEGUIMIENTO DE LOS INFORMES**

1. El Supervisor deberá:
  - a). Basándose en el resultado de las supervisiones y cuando se encuentren anomalías, iniciar un seguimiento al problema elaborando los informes respectivos.
  - b). Requerir explicación por escrito sobre las observaciones pertinentes a los procedimientos o normativa prescrita en las regulaciones.

Comunicar, socializar y divulgar la presente política a todo el personal de trabajo de todos los niveles y las partes interesadas, para el conocimiento y su participación activa en el desarrollo de ésta.

Esta política es susceptible de cambios, de acuerdo a las revisiones y cumplimientos de metas realizadas por el Representante Legal anualmente.

*Figura 21. Política de Supervisión*

*Fuente: Elaboración Propia*

## **Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 01**

Para cuantificar los costos luego de la propuesta en la causa raíz 01 se toma en cuenta el tiempo estándar previsto para diseño por pedido, el cual es 8 horas por cada uno, incluyendo los cambios por observaciones del cliente. Además, se tiene como costo de mano de obra por operario S/ 5.05.

Luego se halla el costo perdido por falta de supervisión el cual es de S/ 2,061.25, reduciendo la pérdida en S/ 1,030.63. A continuación, se mostrará el costo luego de la propuesta.

Tabla 72

*Datos de M.O. y Diseño*

<b>COSTO M.O.OPERARIO POR HORA</b>	S/. 5.05
<b>T.E.DISEÑO POR PEDIDO (horas)</b>	4

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 73

*Pérdida por demora en diseño luego de la propuesta de mejora.*

MESES	Nº PEDIDOS AL MES	PÉRDIDA POR DEMORA EN DISEÑO (S/)	DIFERENCIA
JULIO	8	S/. 0.00	S/. 485.00
AGOSTO	6	S/. 0.00	S/. 363.75
SETIEMBRE	3	S/. 0.00	S/. 181.88
OCTUBRE	5	S/. 0.00	S/. 303.13
NOVIEMBRE	4	S/. 0.00	S/. 242.50
DICIEMBRE	9	S/. 0.00	S/. 545.63
ENERO	3	S/. 0.00	S/. 181.88
FEBRERO	4	S/. 0.00	S/. 242.50
MARZO	3	S/. 0.00	S/. 181.88
ABRIL	6	S/. 0.00	S/. 363.75
<b>TOTAL</b>		<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 3,091.88</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.5.7. Documentación Kárdex

El Kárdex será fundamental para el registro de entrada y salida de materiales a almacén, será controlada por notas de ingreso y salida. Se desarrollará de manera física y luego se recopilará la información total en Microsoft Excel, con tablas sencillas, donde se almacenará la base de datos, el cual mostrará la cantidad que ingresó o salió, código del material, descripción de este, unidad de medida, la fecha que se realizó la transacción, el número del documento ya

sea de la nota de ingreso o salida, la cantidad que ingresa o sale según corresponda, el saldo y la observación en caso exista, siendo actualizado diariamente.

**Causa Raíz 08: No cuentan con registro de entrada y salida de materiales.**

Esta causa raíz hace referencia a los problemas que se hallan por la falta de control en la entrada y salida de materiales, ya que existen materiales que no se usan o se dan por perdidos y se genera un costo al comprar nuevamente estos, así como existen robos de algunos materiales por la falta de control de todos los productos en almacén.

**Explicación de costos perdidos por la causa 08**

En la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. existe una carencia de registro de entrada y salida de materiales.

Para realizar los cálculos se tuvo en cuenta la cantidad de productos robados o perdidos mensualmente desde julio del 2018 hasta abril del 2019 y con estos datos se costó dicha pérdida, también se consideraron los costos de compras por emergencia debido a la pérdida de materiales multiplicando el importe semanal para compras por emergencia con el porcentaje que se gasta de este importe, el cual también fue brindado en la entrevista al gerente, donde se obtiene que se gasta 338 soles por mes. El monto total que se pierde por no contar con un registro de entrada y salida de materiales es de S/ 5,930.80.

A continuación, se presentan los cuadros con los valores mencionados líneas anteriores.

Tabla 74

*Meses de pérdidas de Materiales o Insumos.*

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES O INSUMOS	MESES DE PÉRDIDAS DE MATERIALES O INSUMOS									
	jul-18	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19
ALAMBRE GALVANIZADO N°16 X KG	4	-	-	3	-	2	-	-	2	-
PINTURA ACRÍLICA	-	-	1	-	2	5	-	2	-	-
CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID	-	1	-	2	-	-	1	-	-	2
PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM	-	-	1	-	1	-	2	-	1	-
SOLDADURA SUPERCITO 1/8 X KG	2	-	2	3	-	2	-	4	-	3
ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO AMARILLA	-	4	-	-	2	-	2	-	1	1
PVC LATA	3	-	2	1	-	3	2	-	2	-
ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L	-	3	-	3	-	4	-	2	-	2

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 75

*Precio de cada material perdido*

MATERIAL	PRECIO PROMEDIO DEL MATERIAL O INSUMO
ALAMBRE GALVANIZADO N°16 X KG	S/ 8.90
PINTURA ACRÍLICA	S/ 55.00
CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID	S/ 15.90
PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM	S/ 16.90
SOLDADURA SUPERCITO 1/8 X KG	S/ 14.90
ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO AMARILLA	S/ 50.00
PVC LATA	S/ 50.00
ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L	S/ 23.90

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

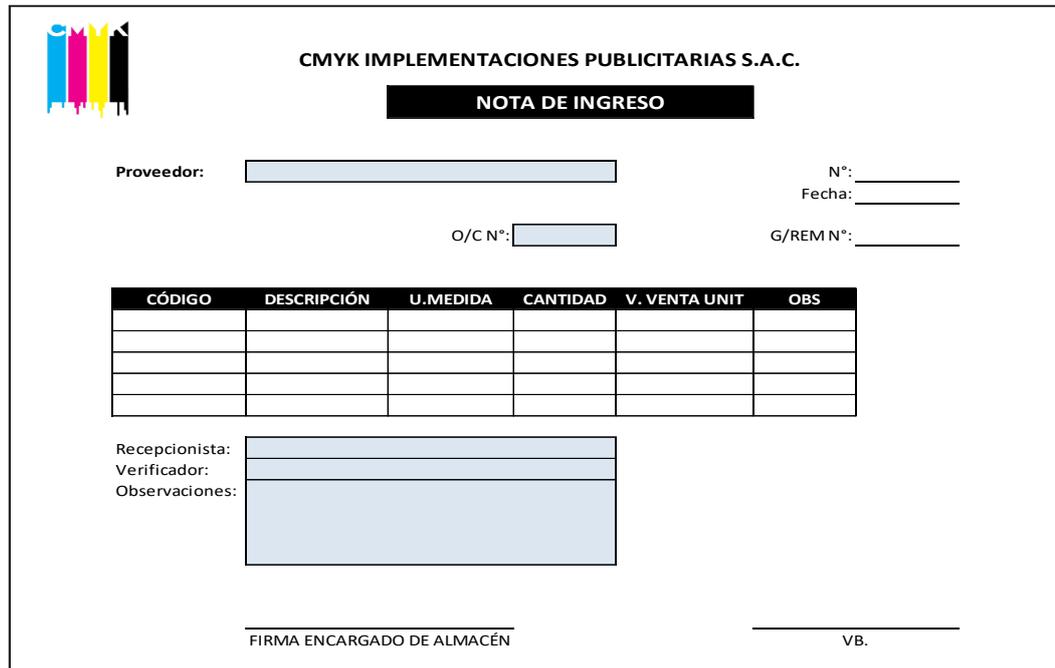
Tabla 76

*Importe y porcentaje para compras por emergencia*

IMPORTE SEMANAL PARA COMPRAS POR EMERGENCIA	PORCENTAJE DE GASTO DEL IMPORTE DE COMPRAS POR EMERGENCIA
S/ 130.00	65%

Nota. Fuente: Elaboración Propia.





**CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.**

**NOTA DE INGRESO**

Proveedor:  N°: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_  
O/C N°:  G/REM N°: \_\_\_\_\_

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.MEDIDA	CANTIDAD	V. VENTA UNIT	OBS

Recepcionista:   
Verificador:   
Observaciones:

\_\_\_\_\_  
FIRMA ENCARGADO DE ALMACÉN

\_\_\_\_\_  
VB.

Figura 23. Nota de Ingreso de Materiales e Insumos

Fuente: Elaboración Propia



**CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.**

**NOTA DE SALIDA**

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

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

Despachador:   
Verificador:   
Observaciones:

\_\_\_\_\_  
FIRMA ENCARGADO DE ALMACÉN

\_\_\_\_\_  
VB.

Figura 24. Nota de Salida de Materiales e Insumos

Fuente: Elaboración Propia.

### **Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 08**

Para hallar la pérdida luego de la propuesta, se reduce el porcentaje del importe que se gasta semanalmente, antes se encontraba en 65% y se requiere que sea del 12%. Así como reducir totalmente la pérdida de materiales o insumos ocurridos en almacén.

Con todos estos objetivos trazados por la gerencia, se obtiene la pérdida luego de la propuesta, el cual es un importe de S/ 624. Obteniendo como diferencia entre el escenario actual y el futuro el importe de S/ 5,306.80.

A continuación, se mostrarán las tablas que contienen los cálculos mencionados anteriormente.

Tabla 78

*Importe y porcentaje de compras por emergencia*

<b>IMPORTE SEMANAL PARA COMPRAS POR EMERGENCIA (por producto perdido)</b>	<b>PORCENTAJE DE GASTO DEL IMPORTE DE COMPRAS POR EMERGENCIA</b>
S/ 130.00	12%

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 79

*Pérdida por no contar con registro de entrada y salida de materiales con la propuesta de mejora*

MESES	CANTIDAD DE MATERIALES O INSUMOS PERDIDOS	COSTO DE COMPRAS POR EMERGENCIA (S./ Mes)	COSTO POR PÉRDIDA DE MATERIALES (S/)	PÉRDIDA TOTAL (S/)	DIFERENCIA (S./Año)
JULIO	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 491.00
AGOSTO	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 563.20
SETIEMBRE	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 477.30
OCTUBRE	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 500.50
NOVIEMBRE	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 502.50
DICIEMBRE	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 843.80
ENERO	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 525.30
FEBRERO	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 493.00
MARZO	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 460.30
ABRIL	0	S/ 62.40	S/ 0.00	S/. 62.40	S/. 449.90
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 624.00</b>	<b>S/. 5,306.80</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.5.8. Homologación de Proveedores.

Con la aplicación de la homologación de proveedores se podrá obtener una reducción en tiempo de compra de materiales, así como en el costo que se destina a la realización de estas compras. Además de validar actividades, capacidades y recursos del proveedor de acuerdo a los criterios pre establecidos por el cliente. Al momento de realizar la encuesta, se evidenció que no se cuenta con ningún proveedor homologado. A continuación, se presentará la causa raíz que tiene como propuesta esta herramienta.

#### **Causa Raíz 10: No cuentan con proveedores constantes.**

La empresa CMYK Implementaciones Publicitarias no cuenta con proveedores constantes, lo cual conlleva a destinar a una cantidad de colaboradores a realizar

las compras y recepción de materiales, y con esto existe una pérdida de tiempo en otras funciones. Además, el Gerente nos indicó mediante una entrevista la existencia de un tiempo promedio de la demora en llegar los materiales el cual se desea disminuir. También, existe en ocasiones confusión en la compra de materiales.

### **Explicación de costos perdidos por la causa 10**

El costo por la falta de proveedores se fundamenta en el tiempo que se destina a las compras de materiales, lo cual es una pérdida para la empresa. Luego de una entrevista con el Gerente, este mencionó que el tiempo promedio en llegar los materiales a la empresa son de 3 horas y media por cada vez que van a comprar, además, nos comentó que se destina una cantidad de colaboradores para las actividades de compras y recepción, así como las veces que se realizan dichas compras desde el mes de Julio 2018 al mes de Abril del presente año, ya que se decidió registrar todos estos datos para poder hallar soluciones para los gastos que conllevan la falta de homologación de proveedores.

Con todo lo mencionado anteriormente, se obtiene que la pérdida por no contar con proveedores constantes es de S/ 2,104.19. Los siguientes cuadros nos muestran los costos que hacen referencia a la causa raíz 04.

*Tabla 80*

Costo M.O por hora y tiempo promedio en llegar M.P.

<b>COSTO M.O. OPERARIO POR HORA</b>	S/. 5.05
<b>TPO. PROMEDIO EN LLEGAR LA MP (hora/vez)</b>	3.5

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 81

*Pérdida por no contar con proveedores constantes.*

MESES	N° VECES QUE COMPRAN AL MES	N° DE PERSONAS REQUERIDAS PARA LA COMPRA Y RECEPCIÓN DE MATERIALES (mensual)	TIEMPO REAL EN COMPRAS SIN PROVEEDORES (horas/mes)	COSTO REAL (S/)
JULIO	8	3	84	S/. 424.38
AGOSTO	6	2	42	S/. 212.19
SETIEMBRE	3	2	21	S/. 106.09
OCTUBRE	5	2	35	S/. 176.82
NOVIEMBRE	4	2	28	S/. 141.46
DICIEMBRE	9	3	94.5	S/. 477.42
ENERO	3	2	21	S/. 106.09
FEBRERO	4	2	28	S/. 141.46
MARZO	3	2	21	S/. 106.09
ABRIL	6	2	42	S/. 212.19
<b>TOTAL</b>				<b>S/2,104.19</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### **Desarrollo de la propuesta: Homologación de proveedores.**

La empresa CMYK Implementaciones Publicitarias no cuenta con proveedores homologados, por ello se propone realizar una homologación de proveedores, con lo cual se va a validar las actividades, capacidades y recursos del proveedor de acuerdo a los criterios pre establecidos por el cliente. Los aspectos que se califican y revisan en este proceso son: situación financiera, gestión de la calidad, plazo de entrega, precios, antigüedad, medios de pago; todos estos se verán plasmados en un formato de evaluación para proveedores presentada en la figura 22. Lo que pretende esta propuesta es lograr que la empresa realice una selección adecuada de los proveedores, y por ende minimizar cualquier tipo de riesgo. Por otro lado, se desea conocer si la infraestructura que el proveedor posee es la más óptima para el abastecimiento que se requerirá.

Adicional a esto se elaboró un instructivo de evaluación de proveedores presente en el Anexo N° 11.



**EVALUACIÓN DE PROVEEDOR**

<b>Proveedor</b>	
<b>RUC</b>	
<b>Fecha</b>	

CRITERIO	SUB-CRITERIOS	PUNTUACIÓN	PESO
Solvencia económica y financiera	Inadecuada	1	17%
	Aceptable	3	
	Adecuada	5	
Calidad	No cuenta con SGC	1	22%
	En proceso	3	
	Certificación ISO	5	
Plazo de entrega	Rápido	1	17%
	Regular	3	
	Pésimo	5	
Antigüedad	1 año	1	19%
	5 años a más	5	
Medios de pago	Al contado	3	14%
	50% antes y 50% después del requerimiento	5	
Servicio Postventa	Malo	1	11%
	Regular	3	
	Bueno	5	

<b>Criterios</b>	0 - 2 No es confiable
	3 - 4 Proveedor Aceptable
	5 Buen Proveedor

Figura 25. Evaluación para proveedores

Fuente: Elaboración Propia.

### Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 10

Se realizó una entrevista al Gerente General y a otros colaboradores que laboran en puestos claves, y en esta nos comentaron que se espera reducir el tiempo en el que llega la materia prima a 1 hora por vez.

Además, se reduce el número de personas que se dedican a la recepción de los materiales y el número de veces que realizan compras sin proveedor, a estas

compras se les llamará compras de emergencia, ya sea de productos al alcance u otros.

Con todos estos cambios que surgen luego de la propuesta de la homologación de proveedores, se obtiene que el costo de pérdida es S/ 70.73, obteniendo una diferencia entre la situación actual vs. La situación futura de S/ 2,033.46.

A continuación, se muestran los cuadros que hacen referencia a estos costos.

Tabla 82

Costo futuro M.O y tiempo promedio en llegar M.P.

<b>COSTO M.O. OPERARIO POR HORA</b>	S/. 5.05
<b>TPO. PROMEDIO EN LLEGAR LA MP (hora/vez)</b>	1

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 83

*Pérdida por falta de homologación de proveedores con la propuesta de mejora*

MESES	N° DE PERSONAS DEDICADAS A LA RECEPCIÓN DE MATERIAL (mensual)	N° VECES QUE COMPRAN AL MES	TIEMPO POR COMPRAS DE MP (horas/mes)	COSTO TOTAL	DIFERENCIA
JULIO	1	2	2	S/. 10.10	S/. 414.27
AGOSTO	1	2	2	S/. 10.10	S/. 202.08
SETIEMBRE	1	1	1	S/. 5.05	S/. 101.04
OCTUBRE	1	1	1	S/. 5.05	S/. 171.77
NOVIEMBRE	1	1	1	S/. 5.05	S/. 136.41
DICIEMBRE	1	2	2	S/. 10.10	S/. 467.32
ENERO	1	1	1	S/. 5.05	S/. 101.04
FEBRERO	1	1	1	S/. 5.05	S/. 136.41
MARZO	1	1	1	S/. 5.05	S/. 101.04
ABRIL	1	2	2	S/. 10.10	S/. 202.08
<b>TOTAL</b>				<b>S/.70.73</b>	<b>S/.2,033.46</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### 2.5.9. Documentos logísticos

Con la inserción de esta herramienta se puede evitar la devolución de productos o inconformidades por parte de los clientes con los productos, y a partir de ello, evitar existencia de tiempo dedicado a la corrección del producto.

A continuación, se presenta la causa raíz que tiene como propuesta los documentos logísticos.

**Causa Raíz 07:** No existen documentos logísticos.

Esta causa hace referencia a las faltas de especificaciones de manera escrita por parte de los clientes, generando un costo adicional y tiempo al realizar el reproceso. La inexistencia de estos documentos como requerimiento de compra, cotización y orden de servicio, genera errores, confusiones y retraso en el área de producción.

#### **Explicación de costos perdidos por la causa 07**

El costo por la falta de documentos logísticos está basado en el tiempo y costo por reproceso, siendo calificado como pérdida para la empresa. El Gerente nos comentó que el costo por arreglo es de S/ 280, el tiempo de arreglo es de 6 horas. También nos brindó el número de pedidos al mes, así como los pedidos no conformes por falta de especificaciones entre los meses de julio 2018 a abril 2019.

Con estos datos se hallaron los costos que se presentan en los cuadros posteriores, teniendo como total de costos perdidos por falta de documentos logísticos un importe de S/ 4,965.

Tabla 84

*Costos por mano de obra, arreglo por hora y tiempo por arreglo*

<b>COSTO M.O. POR HORA</b>	S/. 5.05
<b>COSTO POR ARREGLO (horas)</b>	S/. 46.67
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 51.72</b>
<b>TIEMPO POR ARREGLO (horas)</b>	6

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 85

*Pérdida por falta de documentos logísticos.*

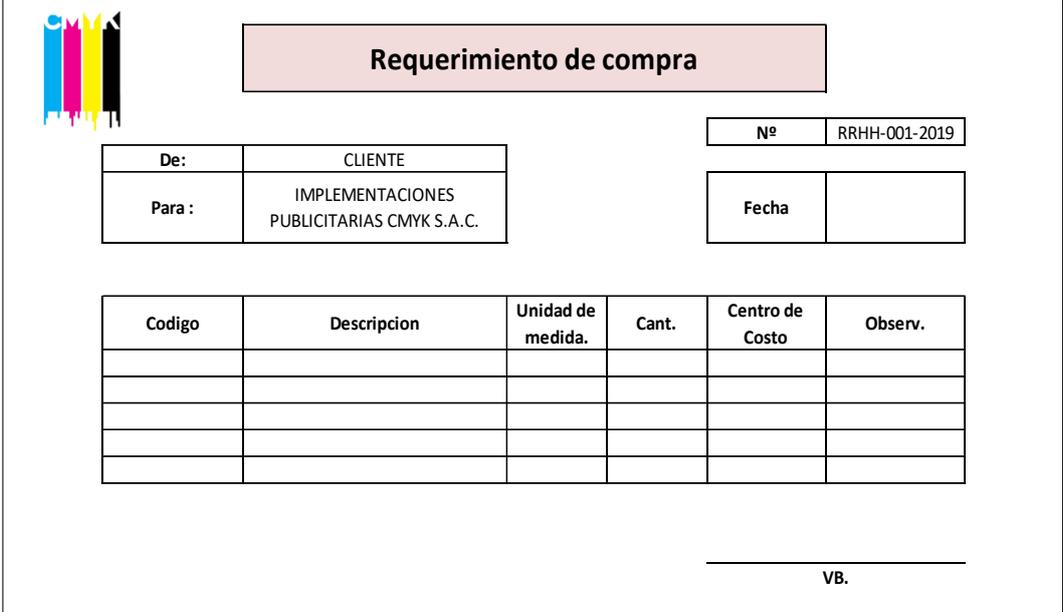
N° MUESTRAS	N° PEDIDOS AL MES	N° PEDIDOS NO CONFORMES POR FALTA DE ESPECIFICACIONE S	TIEMPO POR ARREGLO DE PEDIDO NO CONFORME (horas)	COSTO TOTAL POR PEDIDO
JULIO	8	3	18	S/. 930.94
AGOSTO	6	1	6	S/. 310.31
SETIEMBRE	3	1	6	S/. 310.31
OCTUBRE	5	2	12	S/. 620.63
NOVIEMBRE	4	1	6	S/. 310.31
DICIEMBRE	9	2	12	S/. 620.63
ENERO	3	1	6	S/. 310.31
FEBRERO	4	2	12	S/. 620.63
MARZO	3	1	6	S/. 310.31
ABRIL	6	2	12	S/. 620.63
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 4,965.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### **Desarrollo de la propuesta: Formatos de documentos logísticos**

Se plantea realizar formatos de documentos logísticos para evitar reprocesos; además, estos van a beneficiar a la empresa. El requerimiento será un documento que llenará el cliente siendo claro con el pedido, el cual contiene código del producto, medida, descripción y observación de este dónde se especificarán colores o modelos exactos que se usarán o requerirán. La cotización ayudaría a la empresa CMYK, ya que estipula las condiciones de pago con las cuales se trabaja, el lugar y tiempo de entrega, el monto y se confirma la descripción del

producto. La orden de servicio será emitida por parte del cliente hacia la empresa CMYK luego de haber coordinado con ellos el lugar de entrega, fecha, pago, si existirá o no una entrega parcial del modelo, estos datos mencionados anteriormente se plasmarán en la orden de servicio.



**Requerimiento de compra**

<b>De:</b>	CLIENTE	<b>Nº</b>	RRHH-001-2019
<b>Para:</b>	IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS CMYK S.A.C.	<b>Fecha</b>	

Codigo	Descripcion	Unidad de medida.	Cant.	Centro de Costo	Observ.

\_\_\_\_\_  
VB.

Figura 26. Formato de requerimiento de compra

Fuente: Elaboración Propia.



**COTIZACIÓN O PROFORMA**

N°: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_  
REFERENCIA: \_\_\_\_\_

Para: CLIENTE

Alcanzamos la cotización solicitada

DESCRIPCIÓN	CANT.	U.M.	VALOR VENTA	V. VENTA TOTAL
			<b>IGV</b>	S/ 0.00
			<b>P. TOTAL</b>	S/ 0.00

- Tiempo de entrega: 7 días  
- Moneda : Soles  
- Condiciones de Pago : Al culminar el trabajo  
- Lugar de Entrega: XX

\_\_\_\_\_ V.B.

Figura 27. Formato de Cotización o proforma.

Fuente: Elaboración Propia.



**ORDEN DE SERVICIO**

N°: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

Srs.: CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

Confirmamos la siguiente compra:

DESCRIPCIÓN	CANT.	U.M.	VALOR VENTA	IGV	P.TOTAL

Referencia: Su cotización      N° VENTAS -0001-19 DEL XX.XX.19

- Moneda  
- Condiciones de Pago  
- Entregas Parciales  
- Lugar de entrega  
- Fecha de entrega

\_\_\_\_\_ V.B.

Figura 28. Formato de Orden de Servicio

Fuente: Elaboración Propia

### Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 07

En la entrevista que se realizó al Gerente, este nos indicó que se desea reducir el número de pedidos no conformes por falta de especificaciones en un 100%. Al implementar estos formatos se obtendrá la información de manera clara y se reducirá la pérdida a S/ 0.00

A continuación, se muestra los cuadros que hacen referencia al cálculo de los costos luego de la propuesta correspondiente a la causa 07.

Tabla 86

*Pérdida por falta de documentos logísticos con la propuesta de mejora.*

Nº MUESTRAS	Nº PEDIDOS AL MES	Nº PEDIDOS NO CONFORMES POR FALTA DE ESPECIFICACIONES	TIEMPO POR ARREGLO DE PEDIDO NO CONFORME (horas)	COSTO TOTAL POR PEDIDO	DIFERENCIA
JULIO	8	0	0	S/. 0.00	S/. 930.94
AGOSTO	6	0	0	S/. 0.00	S/. 310.31
SETIEMBRE	3	0	0	S/. 0.00	S/. 310.31
OCTUBRE	5	0	0	S/. 0.00	S/. 620.63
NOVIEMBRE	4	0	0	S/. 0.00	S/. 310.31
DICIEMBRE	9	0	0	S/. 0.00	S/. 620.63
ENERO	3	0	0	S/. 0.00	S/. 310.31
FEBRERO	4	0	0	S/. 0.00	S/. 620.63
MARZO	3	0	0	S/. 0.00	S/. 310.31
ABRIL	6	0	0	S/. 0.00	S/. 620.63
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 4,965.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

#### 2.5.10. Método ABC

Con la aplicación del método ABC, se puede conocer los artículos que tienen mayor rotación y los que son más costosos, y a partir de ello proponer una nueva ubicación según se crea conveniente.

A continuación, se presentan las causas raíces que tienen como propuesta el Sistema ABC.

#### **Causa Raíz 02:** Falta de Indicadores de control en Inventarios

Esta causa raíz hace referencia a la falta de conocimiento con respecto a la rotación de los insumos y herramientas, así como a la falta de conocimiento de dónde se encuentra la mayor inversión con respecto a ellos, lo cual acarrea una gran cantidad de problemas para la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., como por ejemplo el deterioro de los productos o herramientas, costo al comprar insumos ya existentes en almacén, costo de almacenaje de los mismos, por el hecho del tiempo que conlleva su presencia dentro de almacén sin ser utilizados.

### **Explicación de los costos perdidos por la causa 02**

Para calcular la pérdida que corresponde a la falta de indicadores de control de inventarios se tuvo en cuenta diferentes factores en el área de almacén los siguientes cuadros nos muestran los costos y gastos de materiales sin rotación, donde tenemos como pérdida total de esta causa un importe de S/ 4,297.39.

Tabla 87

*Costos y Gastos generados por la empresa en el Área de Logística*

Remuneración al Almacenero (S/. /mes)	S/ 930.00
Costo por mantenimiento de almacen (S/. /MES)	S/ 30.00
Costo de Energía Eléctrica en almacen(S/. /MES)	S/ 22.00
Gastos Administrativos (S/. / MES)	S/ 25.00

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 88

*Costo de materiales sin rotación*

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO (S./UN)	PRECIO TOTAL (S/)	TPO DE ALMACENAMIENTO (MESES)	GASTOS INCURRIDOS EN ALMACÉN (S./TPO ALM)
CINTILLO 450x4.8MM x 50 UNID - 1ERA	20	S/ 9.90	S/ 198.00	1	S/ 1,007.00
TRAPO INDUSTRIAL BLANCO 20 X 20 CM - 1ERA	25	S/ 5.90	S/ 147.50	3	S/ 3,021.00
CABLE DE ACERO 3/16"x 1/4" x METRO - 1ERA	30	S/ 3.90	S/ 117.00	2	S/ 2,014.00
CINTILLO 550x7.2MM x 50UNID BLANCO	30	S/ 19.90	S/ 597.00	4	S/ 4,028.00
CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID NEGRO	20	S/ 15.90	S/ 318.00	5	S/ 5,035.00
DISCO DE SIERRA CIRCULAR 18.4 CM x 24D - 1ERA	25	S/ 20.90	S/ 522.50	2	S/ 2,014.00
ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM NEGRO	28	S/ 15.90	S/ 445.20	3	S/ 3,021.00
CABLE DE ACERO 1/4"x METRO - 1ERA	35	S/ 5.90	S/ 206.50	2	S/ 2,014.00
GUANTES LÁTEX TALLA MEDIUM X 100 UNID 9.4 CM X 23 CM	14	S/ 17.00	S/ 238.00	3	S/ 3,021.00
GUANTES LÁTEX TALLA LARGE X 100 UNID 10.5 CM X 23 CM	15	S/ 16.00	S/ 240.00	4	S/ 4,028.00
DISCO DESBASTE 9" METAL 1/4" - 1ERA	20	S/ 15.90	S/ 318.00	1	S/ 1,007.00
DISCO DESBASTE 11.4 CM x 1/4" - 3ERA	17	S/ 6.90	S/ 117.30	3	S/ 3,021.00
GUANTES PARA SOLDADOR AT-19 14 CM X 34 CM - 1ERA	18	S/ 28.60	S/ 514.80	2	S/ 2,014.00
BONETE PULIDORA ORBITAL 7" - 1ERA	19	S/ 24.90	S/ 473.10	2	S/ 2,014.00
CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID BLANCO	12	S/ 15.90	S/ 190.80	3	S/ 3,021.00
CEPILLO DE ALAMBRE CERDAS DE ACERO INOXIDABLE 5CM x 28CM - 1ERA	25	S/ 10.90	S/ 272.50	4	S/ 4,028.00
KIT EXTINTOR 7 PIEZAS - 1ERA	15	S/ 11.90	S/ 178.50	2	S/ 2,014.00
HISOPOS PARA LIMPIAR CABEZALES X 50 UNID - 1ERA	18	S/ 10.05	S/ 180.90	4	S/ 4,028.00
ENGRAPADOR 22H M-526 C/SACAGRAP 14CM - 2DA	15	S/ 10.90	S/ 163.50	2	S/ 2,014.00
PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM VERDE	14	S/ 16.90	S/ 236.60	2	S/ 2,014.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 5,675.70</b>	<b>54</b>	<b>S/ 54,378.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 89

*Pérdida Total por falta de indicadores de control de inventarios*

<b>Inventario de MP Inicial Ene-17 (S/.)</b>	S/ 64,537.40
<b>Inventario MP Final Dic-17 (S/.)</b>	S/ 79,100.00
<b>Inventario prom de MP en el 2017 (S/. /AÑO)</b>	S/ 71,818.70
<b>Gastos incurridos en almacén (S/. /TPO ALM)</b>	S/ 54,378.00
<b>Índice del Gasto de almacenaje de MP</b>	0.76
<b>Participación de MP sin rotación en el inventario promedio</b>	S/ 5,675.70
<b>Costo total de almacenaje de MP sin rotación (S/./PERIODO)</b>	<b>S/ 4,297.39</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### Desarrollo de la propuesta: Método ABC

Con la aplicación del método ABC, se desea conocer cuáles son los insumos y herramientas con mayor rotación en la empresa CMYK Implementaciones

Publicitarias S.A.C., y a partir de ello proponer nuevas ubicaciones de acuerdo al requerimiento del cliente y poder garantizar un oportuno y efectivo abastecimiento por parte del almacenero. Además, la Gerencia nos comentó que desea saber cuáles son los insumos y herramientas que generan un mayor costo dentro de almacén, lo cual conlleva a una inversión para la empresa. (Anexos N° 12 y 13)

Finalmente, se realizó un ABC total, promediando los datos obtenidos en el ABC de rotación y en el ABC de costos. Teniendo en cuenta para la nueva ubicación que:

- Los insumos y/o herramientas A: Deben estar cerca a la puerta de despacho.
- Los insumos y/o herramientas B: Ubicados detrás de los productos A.
- Los insumos y/o herramientas C: Ubicados al final, detrás de los productos B.

Para determinar la clasificación A, B o C a los insumos y/o herramientas, hemos utilizado la siguiente lógica:

Tabla 90

*Lógica de Clasificación A, B o C*

<b>ABC</b>
A $\leq$ 80%
80% < B $\leq$ 95%
C > 95%

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Tabla 91

*Sistema ABC Global de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.*

N°	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	COSTO TOTAL	ABC - COSTOS	ABC - ROTACIÓN	CONCLUSIÓN
1	TUBOS DE FIERRO - 1ERA	UNID	2000	S/ 24,000.00	A	A	A
2	ALAMBRE GALVANIZADO N°14 x 1KG - 1ERA	KG	200	S/ 1,580.00	A	A	A
3	TINTA DE IMPRESIÓN - 1ERA	GLN	100	S/ 18,425.00	A	A	A
4	TINTA DE IMPRESIÓN - 2DA	GLN	100	S/ 18,425.00	A	A	A
5	TINTA DE IMPRESIÓN - 3ERA	GLN	100	S/ 18,425.00	A	A	A
6	TINTA DE IMPRESIÓN - 4TA	GLN	100	S/ 18,425.00	A	A	A
7	LÁMPARAS DE SEGURIDAD 2X9LED 4W - 1ERA	UNID	80	S/ 3,592.00	A	A	A
8	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 2.5MM - 1ERA	UNID	70	S/ 9,800.00	A	A	A
9	BANNER PROMODIGITAL 320 x 50 13 ONZAS - 1ERA	UNID	60	S/ 31,500.00	A	A	A
10	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 3MM - 2DA	UNID	50	S/ 8,250.00	A	A	A
11	PLANCHAS GALVANIZADAS 1200 X 2400 X 2.5MM x 10 UNID - 1ERA	UNID	45	S/ 11,758.50	A	A	A
12	CARCASA HERMÉTICA PARA 2 FLUORESCENTES T8 9.3CM X 8.2CM - 1ERA	UNID	40	S/ 3,960.00	A	A	A
13	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 4MM - 3ERA	UNID	35	S/ 8,050.00	A	A	A
14	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 12MM - 6TA	UNID	30	S/ 21,000.00	A	A	A
15	SOLVENTE PARA TINTAS DE IMPRESIÓN - 1ERA	GLN	30	S/ 5,527.50	A	A	A
16	ALAMBRE GALVANIZADO N°16 x 1KG - 1ERA	KG	150	S/ 1,335.00	B	A	B
17	LIJA DE FIERRO #50 230 X 280 MM - 1ERA	UNID	95	S/ 266.00	C	A	B
18	CABLE DE ACERO 1/16" x METRO - 1ERA	METRO	90	S/ 81.00	C	A	B
19	TUBO FLUORESCENTE SÚPER 80 36W/865 G13 LUZ BLANCA 120 CM - 1ERA	UNID	80	S/ 440.00	C	A	B
20	LIJA DE FIERRO #60 230 X 280 MM - 2DA	UNID	80	S/ 208.00	C	A	B
21	LUNAS DE SOLDAR OSCURAS 5CM X 11CM - 1ERA	UNID	80	S/ 200.00	C	A	B
22	CABLE DE ACERO RECUBIERTO 1/16" x 3/32" x M. - 1ERA	METRO	70	S/ 133.00	C	A	B
23	LUNAS DE SOLDAR 5CM X 11CM - 1ERA	UNID	70	S/ 105.00	C	A	B
24	HOJA PARA LIJADORA ORBITAL 93 X 186 MM - 1ERA	UNID	70	S/ 105.00	C	A	B
25	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W E27 LUZ BLANCA 14CM - 1ERA	UNID	60	S/ 1,194.00	B	A	B
26	SOLDADURA PUNTO AZUL 1/8 X KG - 1ERA	KG	60	S/ 834.00	B	A	B
27	SOLDADURA SUPERCITO 1/8 X KG - 1ERA	KG	50	S/ 745.00	B	A	B
28	LUCES LED x 100 UNID - 1ERA	UNID	50	S/ 725.00	B	A	B
29	PASACABLE DE ACERO LAMINADO x 25M - 1ERA	METRO	42	S/ 793.80	B	A	B
30	SILICONA 300 ML TRANSPARENTE - 1ERA	BOTELLA	37	S/ 773.30	B	A	B
31	MASCARILLA RP1500 14CM X 12CM PACK X 50 UNID - 1ERA	CAJA	35	S/ 766.50	B	A	B
32	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 28" x 6 UNID - 1ERA	BOLSA	35	S/ 735.00	B	A	B
33	TENSOR OJO OJO 3/8x11" 05TOK - 2DA	UNID	32	S/ 412.80	C	A	B
34	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 18" x 6 UNID - 2DA	BOLSA	30	S/ 327.00	C	A	B
35	DISCO SLAT 115 X 1.2 MM - 1ERA	UNID	30	S/ 135.00	C	A	B
36	CABLE DE ACERO 1/8" x METRO - 1ERA	METRO	30	S/ 87.00	C	A	B
37	CONO NARANJA 28" - 1ERA	UNID	28	S/ 742.00	B	A	B
38	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO ROJO 40 M. - 1ERA	ROLLO	26	S/ 520.00	B	A	B
39	PINTURA ACRÍLICA - 1ERA	GLN	25	S/ 1,375.00	B	A	B
40	CONO NARANJA 18" - 2DA	UNID	25	S/ 497.50	B	A	B
41	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM - 1ERA	UNID	25	S/ 397.50	C	A	B
42	THINNER ACRÍLICO PRO 1L - 1ERA	LITRO	25	S/ 222.50	C	A	B
43	TENSOR GANCHO OJO 1/2x15" 06TGK - 1ERA	UNID	24	S/ 477.60	B	A	B
44	BARRETA 1"x1.5m - 1ERA	UNID	22	S/ 1,361.80	B	A	B
45	LINTERNA RECARGABLE 0.5W 13x8x8 CM - 1ERA	UNID	22	S/ 308.00	C	A	B
46	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 6MM - 4TA	UNID	20	S/ 7,000.00	A	B	B
47	CUBO LED 60 WATTS - 1ERA	UNID	20	S/ 1,700.00	A	B	B
48	PINTURA ACRÍLICA - 2DA	GLN	20	S/ 1,100.00	B	B	B
49	TENSOR OJO OJO 1/2x16 3/8 06TOK - 1ERA	UNID	20	S/ 498.00	B	B	B
50	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 1ERA	LITRO	20	S/ 478.00	B	B	B
51	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 2DA	LITRO	20	S/ 478.00	B	B	B
52	NIVEL DE ALUMINIO 48" 5.3CM X 112CM - 1ERA	UNID	19	S/ 948.10	B	B	B
53	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO AMARILLA 200 M. - 2DA	ROLLO	18	S/ 900.00	B	B	B
54	PALA PUNTA HUEVO CON MANGO DE MADERA 71 CM - 1ERA	UNID	16	S/ 590.40	B	B	B
55	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 10MM - 5TA	UNID	15	S/ 7,500.00	A	B	B

56	ARNÉS 1D CON CABO NYLON 5/8"x1.80 M - 1ERA	UNID	15	S/ 2,685.00	A	B	B
57	TEROKAL - 1ERA	GLN	15	S/ 945.00	B	B	B
58	CASCOS DE RATCHET H701R 7/8" - 1ERA	UNID	15	S/ 823.50	B	B	B
59	PVC - 1ERA	LATA	15	S/ 750.00	B	B	B
60	NIVEL MAGNÉTICO DE ALUMINIO 48" - 1ERA	UNID	14	S/ 950.60	B	B	B
61	MALLA OLÍMPICA 2M x 20ML N° 12 2.5" PARA CERCOS - 1ERA	METRO X ML	13	S/ 4,095.00	A	B	B
62	LÍNEA DE VIDA DOBLE 1 PUNTO CON AMORTIGUADOR 3CM x 180CMV - 1ERA	UNID	13	S/ 2,728.70	A	B	B
63	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 1ERA	UNID	12	S/ 996.00	B	B	B
64	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 2DA	UNID	12	S/ 996.00	B	B	B
65	PINTURA ACRÍLICA - 3ERA	GLN	12	S/ 660.00	B	B	B
66	CAUTÍN TIPO PISTOLA 100W - 1ERA	UNID	12	S/ 553.20	B	B	B
67	NIVEL 22" DE PLÁSTICO KM-647 - 1ERA	UNID	10	S/ 2,747.00	A	B	B
68	MÁSCARA DE SOLDAR 33CM X 23CM - 1ERA	UNID	10	S/ 1,299.00	B	B	B
69	LIJA CIRCULAR 6x6 HUECOS A275 #80 CAJA x 50 UNID - 1ERA	CAJA	10	S/ 800.00	B	B	B
70	PINTURA ACRÍLICA - 4TA	GLN	10	S/ 550.00	B	B	B
71	PINTURA ACRÍLICA - 5TA	GLN	9	S/ 495.00	B	B	B
72	ENGRAPADORA DE TRABAJO LIVIANO 15.5CM x 8CM - 1ERA	UNID	7	S/ 465.50	B	B	B
73	TRONZADORA DE PERFILES D28715 - QS 14" 2200 W - 1ERA	UNID	3	S/ 2,607.00	A	C	B
74	SIERRA ELÉCTRICA DW304PK-B2 2.9CM - 1ERA	UNID	3	S/ 2,189.70	A	C	B
75	MOTOSIERRA MS 600 LARGO DE ESPADA 36" - 1ERA	UNID	2	S/ 7,398.00	A	C	B
76	SIERRA INGLETEADORA GCM 12 GDL 1800W 670 x 820 x 690 MM - 1ERA	UNID	2	S/ 6,799.80	A	C	B
77	MARTILLO DEMOLEDOR GSH5CE 1150W 105MM x 235MM - 1ERA	UNID	2	S/ 4,798.00	A	C	B
78	MOTOSIERRA MS 381 LARGO DE ESPADA 30" - 1ERA	UNID	2	S/ 2,817.80	A	C	B
79	ROTOMARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 1ERA	UNID	2	S/ 2,038.00	A	C	B
80	SOLDADORA MMA INVERSORA 160A 17CM x 29 CM - 1ERA	UNID	2	S/ 1,798.00	A	C	B
81	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 2DA	UNID	2	S/ 1,598.00	A	C	B
82	LLAVE DE IMPACTO DW292-B2 1/2" 710W 440NM - 1ERA	UNID	2	S/ 1,519.80	A	C	B
83	MARTILLO DEMOLEDOR GSH - 27VC 760MM x 600MM - 1ERA	UNID	1	S/ 5,100.00	A	C	B
84	SIERRA INGLETEADORA DWS780-B2 12" 1675W 77CM x 39.6CM - 1ERA	UNID	1	S/ 3,299.00	A	C	B
85	ROTOMARTILLO SDS PLUS 30 MM D25333K 950W - 1ERA	UNID	1	S/ 1,549.00	A	C	B
86	CINTILLO 450x4.8MM x 50 UNID - 1ERA	SET	22	S/ 217.80	C	B	C
87	TRAPO INDUSTRIAL BLANCO 20 X 20 CM - 1ERA	KG	22	S/ 129.80	C	B	C
88	CABLE DE ACERO 3/16"x 1/4" x METRO - 1ERA	METRO	22	S/ 85.80	C	B	C
89	DISCO DE SIERRA CIRCULAR 18.4 CM x 24D - 1ERA	UNID	20	S/ 418.00	C	B	C
90	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM - 2DA	UNID	20	S/ 318.00	C	B	C
91	CABLE DE ACERO 1/4"x METRO - 1ERA	METRO	20	S/ 118.00	C	B	C
92	GUANTES LÁTEX TALLA LARGE X 100 UNID 10.5 CM X 23 CM - 2DA	CAJA	18	S/ 288.00	C	B	C
93	DISCO DESBASTE 9" METAL 1/4" - 1ERA	UNID	18	S/ 286.20	C	B	C
94	DISCO DESBASTE B7 METAL 1/4" - 2DA	UNID	18	S/ 160.20	C	B	C
95	DISCO DESBASTE 11.4 CM x 1/4" - 3ERA	UNID	18	S/ 124.20	C	B	C
96	GUANTES LÁTEX TALLA MEDIUM X 100 UNID 9.4 CM X 23 CM - 1ERA	CAJA	17	S/ 289.00	C	B	C
97	GUANTES PARA SOLDADOR AT-19 14 CM X 34 CM - 1ERA	PARES	15	S/ 429.00	C	B	C
98	BONETE PULIDORA ORBITAL 7" - 1ERA	UNID	15	S/ 373.50	C	B	C
99	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 2DA	SET	15	S/ 238.50	C	B	C
100	CEPILLO DE ALAMBRE CERDAS DE ACERO INOXIDABLE 5CM x 28CM - 1ERA	UNID	15	S/ 163.50	C	B	C
101	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/8" - 4TA	UNID	15	S/ 121.50	C	B	C
102	ANTEOJOS DE COPA PARA SOLDADURA - 1ERA	PARES	15	S/ 103.50	C	B	C
103	GUANTES DE HILO CON PALMAS DE LÁTEX 13 CM X 25 CM - 1ERA	PARES	15	S/ 90.00	C	B	C
104	KIT EXTINTOR 7 PIEZAS - 1ERA	BOLSA	14	S/ 166.60	C	B	C
105	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/16" - 3ERA	UNID	13	S/ 63.70	C	B	C
106	GUANTES PARA SOLDAR 14" 17 CM X 37 CM - 2DA	PARES	12	S/ 214.80	C	B	C
107	WINCHA CONTRA IMPACTO 5 M. - 1ERA	UNID	12	S/ 210.00	C	B	C
108	HISOPOS PARA LIMPIAR CABEZALES X 50 UNID - 1ERA	PAQUETE	12	S/ 120.60	C	B	C
109	MARTILLO DE CONSTRUCCIÓN 29 MM - 1ERA	UNID	10	S/ 309.00	C	B	C
110	EXTINTOR PQS ABC AL 40% 2KG. CON SOPORTE DE AUTO 12CM X 38 CM - 1ERA	UNID	10	S/ 299.00	C	B	C
111	CINTILLO 550x7.2MM x 50UNID - 1ERA	SET	10	S/ 199.00	C	B	C

112	ENGRAPADOR 22H M-526 C/SACAGRAP 14CM - 2DA	UNID	10	S/ 109.00	C	B	C
113	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 6" - 3ERA	UNID	9	S/ 58.50	C	B	C
114	WINCHA DE HOJA DE ACERO DE 15 M./ 50°	UNID	8	S/ 399.20	C	B	C
115	PRENSA TIPO C5" - 2DA	UNID	8	S/ 327.20	C	B	C
116	MARTILLO CARPINTERO 20 OZ 13.5 CM x 35CM - 1ERA	UNID	8	S/ 319.20	C	B	C
117	JUEGO DE BROCA MADERA 3-10MM 8 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	8	S/ 119.20	C	B	C
118	ENGRAPADOR METAL 25H E-25 SG C/SACAG 14CM - 1ERA	UNID	8	S/ 64.80	C	B	C
119	PRENSA TIPO C5" - 1ERA	UNID	7	S/ 286.30	C	C	C
120	JUEGO DE BROCA EN ESPIRAL HSS 9.5CM x 18CM x 13UNID - 1ERA	UNID	7	S/ 181.30	C	C	C
121	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 1ERA	UNID	7	S/ 118.30	C	C	C
122	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 2DA	UNID	7	S/ 118.30	C	C	C
123	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 3ERA	UNID	7	S/ 118.30	C	C	C
124	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 1ERA	SET	7	S/ 111.30	C	C	C
125	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 5" - 2DA	UNID	7	S/ 41.30	C	C	C
126	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 4" - 1ERA	UNID	7	S/ 38.50	C	C	C
127	EXTINTOR PQS ABC 9KG. CON COLGADOR DE PARED AL 40% 17.5 CM X 57CM - 1ERA	UNID	6	S/ 659.40	B	C	C
128	TRIPODE PARA MEDICIÓN 62 CM X 110 CM - 1ERA	UNID	6	S/ 539.40	B	C	C
129	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 1ERA	UNID	6	S/ 239.40	C	C	C
130	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 1/4" - 2DA	UNID	6	S/ 119.40	C	C	C
131	ALICATE CORTE DIAGONAL 16.51CM - 1ERA	UNID	6	S/ 56.76	C	C	C
132	CORTES RÁPIDO EN MADERA ESTRUCTURAL 2" X 4" X16' - 1ERA	CAJA	5	S/ 600.00	B	C	C
133	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 1ERA	UNID	5	S/ 445.00	B	C	C
134	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 2DA	UNID	5	S/ 199.50	C	C	C
135	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 5/16" - 1ERA	UNID	5	S/ 99.50	C	C	C
136	SOPLADOR DE AIRE DWB800-B2C 800W 0-16000RPM 20.4 CM X 22.4 CM - 1ERA	UNID	4	S/ 1,199.60	B	C	C
137	JUEGO DE DADOS DE ENCASTRE 1/4" MM x 20 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	4	S/ 519.60	B	C	C
138	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 2DA	UNID	4	S/ 356.00	C	C	C
139	REMACHADORA PARA TRABAJO PESADO 10CM x 29CM - 1ERA	UNID	4	S/ 319.60	C	C	C
140	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 2DA	CAJA	4	S/ 179.60	C	C	C
141	ESCUADRA 16" - 1ERA	UNID	4	S/ 158.00	C	C	C
142	CAJA DE HERRAMIENTAS PARA TALADRO 35.5CM x 34.5CM - 1ERA	CAJA	4	S/ 119.60	C	C	C
143	ESCUADRA DE COMBINACIÓN 12" - 1ERA	UNID	4	S/ 114.00	C	C	C
144	BROCHA MULTIUSO 4" - 2DA	UNID	4	S/ 108.00	C	C	C
145	JUEGO DE DESARMADORES 6 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	4	S/ 59.60	C	C	C
146	ALICATE DE CORTE 6" - 1ERA	UNID	4	S/ 51.60	C	C	C
147	ALICATE DE PUNTA LARGA 5" - 1ERA	UNID	4	S/ 51.60	C	C	C
148	MOTOSIERRA YD-KU03-38A LARGO DE ESPADA 16" X 1ERA	UNID	3	S/ 1,199.70	B	C	C
149	LIJADORA ORBITAL GSS-140A 180W 25CM X 14CM - 1ERA	UNID	3	S/ 1,017.00	B	C	C
150	SIERRA CIRCULAR STSC1718 18.4 CM- 1ERA	UNID	3	S/ 957.00	B	C	C
151	SOPLADOR ELÉCTRICO STPT600 600W 7 CM X 21 CM - 1ERA	UNID	3	S/ 809.70	B	C	C
152	CORTADORA DE LAMINADO IW5615 675MM x 200MM - 1ERA	UNID	3	S/ 750.00	B	C	C
153	JUEGO DE DADOS 3/8" PULGADAS Y MM 25 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 668.70	B	C	C
154	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 1ERA	UNID	3	S/ 659.70	B	C	C
155	AMOLADORA GWS670 670W 11.4 CM - 1ERA	UNID	3	S/ 599.70	B	C	C
156	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 2DA	UNID	3	S/ 597.00	B	C	C
157	JUEGO DE DADOS 1/2" 23 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 509.70	B	C	C
158	PRENSA EXTRA GRANDE DE 50" - 1ERA	UNID	3	S/ 501.00	B	C	C
159	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 1ERA	UNID	3	S/ 450.00	B	C	C
160	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 2DA	UNID	3	S/ 450.00	B	C	C
161	JUEGO DE ALICATES 4 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 299.70	C	C	C
162	JUEGO DE LLAVES RATCH x7 PIEZAS 10CM x 25CM - 1ERA	JUEGO	3	S/ 299.70	C	C	C
163	JUEGO DE SDS-PLUS PUNTERO 250MM + CINCEL PLANO 20x250MM+ CINCEL PLANO 40x250MM - 1ERA	JUEGO	3	S/ 294.00	C	C	C
164	PISTOLA BAJA PRESIÓN 16CM x 24CM - 1ERA	UNID	3	S/ 255.00	C	C	C
165	BROCHA MULTIUSO 6" - 1ERA	UNID	3	S/ 158.70	C	C	C
166	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 1ERA	CAJA	3	S/ 134.70	C	C	C
167	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 3ERA	CAJA	3	S/ 134.70	C	C	C
168	JUEGO DE DESARMADORES BÁSICOS x 10 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 119.70	C	C	C
169	ESCUADRA PROFESIONAL 8" - 1ERA	UNID	3	S/ 113.70	C	C	C
170	ALICATE DE CORTE FRONTAL 8" - 1ERA	UNID	3	S/ 107.70	C	C	C
171	ESCUADRA 12" - 2DA	UNID	3	S/ 75.30	C	C	C
172	ESCUADRA 10" - 3ERA	UNID	3	S/ 74.70	C	C	C
173	ALICATE UNIVERSAL 8" - 1ERA	UNID	3	S/ 53.70	C	C	C

174	TALADRO PERCUTOR 1/2" DWDS20 CON CARGADOR - 1ERA	UNID	2	S/ 1,259.80	B	C	C
175	HERRAMIENTA DREMEL TRIO 23CM x 5CM - 1ERA	CAJA	2	S/ 1,200.00	B	C	C
176	TALADRO PERCUTOR 1/2" 18V 1x3.0 Ah LxT CON CARGADOR - 1ERA	UNID	2	S/ 998.00	B	C	C
177	COMPRESORA 2HP 24 L ZMB 25A PRO 56CM x 58CM - 1ERA	UNID	2	S/ 899.80	B	C	C
178	PULIDORA ORBITAL 7" 130 W PO -181 - 1ERA	UNID	2	S/ 720.00	B	C	C
179	AMOLADORA CE 900W 5" GWS 9-125 - 1ERA	UNID	2	S/ 718.00	B	C	C
180	SIERRA CALADORA 500W LUZ LED 20 MM - 1ERA	UNID	2	S/ 659.80	B	C	C
181	PISTOLA ALTA PRESIÓN W-97 16CM x 24CM - 1ERA	UNID	2	S/ 659.80	B	C	C
182	ESCALERA TIJERA METÁLICA 8 PASOS 53 CM - 1ERA	UNID	2	S/ 460.00	B	C	C
183	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 2DA	UNID	2	S/ 439.80	C	C	C
184	ESCALERA TIJERA DE ALUMINIO 5 PASOS 10.2 CM x 5.5 CM - 1ERA	UNID	2	S/ 439.80	C	C	C
185	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 1ERA	UNID	2	S/ 398.00	C	C	C
186	JUEGO DE LLAVES COMBINADAS MÉTRICAS 16 PIEZAS 19CM x 5CM - 1ERA	JUEGO	2	S/ 272.00	C	C	C
187	ALICATE PUNTA LARGA PRO 8" - 1ERA	UNID	2	S/ 69.80	C	C	C
188	LLAVE DE IMPACTO DCF889M2 - B2 20V 13CM x 36CM - 1ERA	UNID	1	S/ 1,329.00	B	C	C
189	ROTOMARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 2DA	UNID	1	S/ 1,019.00	B	C	C
190	LLAVE DE IMPACTO DW294-B2 3/4" 710W 440NM - 2DA	UNID	1	S/ 869.00	B	C	C
191	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 1ERA	UNID	1	S/ 799.00	B	C	C

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 92

*Resumen del Sistema ABC – Total*

	CLASIFICACIÓN	N° ARTÍCULOS	% ARTÍCULOS	% ARTÍCULOS ACUMULADOS
<b>0 - 80%</b>	A	15	7.85%	7.85%
<b>80% - 95%</b>	B	70	36.65%	44.50%
<b>95% - 100%</b>	C	106	55.50%	100.00%
	TOTAL	191	100.00%	

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Al promediar los datos del ABC por costos y ABC por rotación de artículos en el almacén, se obtiene como resultado el ABC total, donde se muestra un total de 15 artículos tipo A, 70 artículos tipo B y 106 artículos tipo C, listos para ser reubicados en el almacén de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C, lo cual se visualiza en la Tabla 92

### Explicación de los costos luego de la propuesta en la causa raíz 02

Para cuantificar los costos de la causa raíz 02 luego de la propuesta de implementar un sistema ABC se decide vender los productos sin rotación obteniendo como recuperación de la venta un importe de S/ 4,205.70. Además, se obtiene una pérdida luego de la propuesta de un importe de S/ 0.00 ya que no existe costo de almacenamiento de insumos y herramientas sin rotación.

A continuación, se muestra el cuadro que hace referencia a los costos mencionados antes.

Tabla 93

*Pérdida por falta de indicadores de control de inventarios con la propuesta*

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL (\$)	PRECIO VENTA EXTERNA (\$)	RECUPERACIÓN POR VENTA EXTERNA (\$)	COSTO TOTAL DE ALMACENAJE DE MP SIN ROTACIÓN (\$/ PERIODO)	DIFERENCIA (\$)
CINTILLO 450x4.8MM x 50 UNID	20	S/ 9.90	S/ 198.00	S/ 7.20	S/ 144.00	S/ 0.00	
TRAPO INDUSTRIAL BLANCO 20 X 20 CM	25	S/ 5.90	S/ 147.50	S/ 3.00	S/ 75.00	S/ 0.00	
CABLE DE ACERO 3/16"x 1/4" x METRO	30	S/ 3.90	S/ 117.00	S/ 2.40	S/ 72.00	S/ 0.00	
CINTILLO 550x7.2MM x 50UNID BLANCO	30	S/ 19.90	S/ 597.00	S/ 15.00	S/ 450.00	S/ 0.00	
CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID NEGRO	20	S/ 15.90	S/ 318.00	S/ 11.90	S/ 238.00	S/ 0.00	
DISCO DE SIERRA CIRCULAR 18.4 CM x 24D	25	S/ 20.90	S/ 522.50	S/ 15.40	S/ 385.00	S/ 0.00	
ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM NEGRO	28	S/ 15.90	S/ 445.20	S/ 12.50	S/ 350.00	S/ 0.00	
CABLE DE ACERO 1/4" x METRO	35	S/ 5.90	S/ 206.50	S/ 3.50	S/ 122.50	S/ 0.00	
GUANTES LÁTEX TALLA MEDIUM X 100 UNID 9.4 CM X 23 CM	14	S/ 17.00	S/ 238.00	S/ 14.00	S/ 196.00	S/ 0.00	
GUANTES LÁTEX TALLA LARGE X 100 UNID 10.5 CM X 23 CM	15	S/ 16.00	S/ 240.00	S/ 12.00	S/ 180.00	S/ 0.00	
DISCO DESBASTE 9" METAL 1/4"	20	S/ 15.90	S/ 318.00	S/ 11.00	S/ 220.00	S/ 0.00	
DISCO DESBASTE 11.4 CM x 1/4"	17	S/ 6.90	S/ 117.30	S/ 4.80	S/ 81.60	S/ 0.00	
GUANTES PARA SOLDADOR AT-19 14 CM X 34 CM	18	S/ 28.60	S/ 514.80	S/ 24.00	S/ 432.00	S/ 0.00	
BONETE PULIDORA ORBITAL 7"	19	S/ 24.90	S/ 473.10	S/ 21.00	S/ 399.00	S/ 0.00	
CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID BLANCO	12	S/ 15.90	S/ 190.80	S/ 11.40	S/ 136.80	S/ 0.00	
CEPILLO DE ALAMBRE CERDAS DE ACERO INOXIDABLE 5CM x 28CM	25	S/ 10.90	S/ 272.50	S/ 7.50	S/ 187.50	S/ 0.00	
KIT EXTINTOR 7 PIEZAS	15	S/ 11.90	S/ 178.50	S/ 8.00	S/ 120.00	S/ 0.00	
HISOPOS PARA LIMPIAR CABEZALES X 50 UNID	18	S/ 10.05	S/ 180.90	S/ 7.00	S/ 126.00	S/ 0.00	
ENGRAPADOR 22H M-526 C/SACAGRAP 14CM	15	S/ 10.90	S/ 163.50	S/ 7.50	S/ 112.50	S/ 0.00	
PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM VERDE	14	S/ 16.90	S/ 236.60	S/ 12.70	S/ 177.80	S/ 0.00	
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 4,205.70</b>	<b>S/ 0.00</b>	<b>S/ 4,297.39</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## 2.6. Evaluación económica

### 2.6.1. Inversión de la propuesta

La implementación de cada propuesta necesita de un presupuesto, tomando en cuenta todas las herramientas, materiales de escritorio y personal necesario. En las siguientes tablas se detallan los costos de implementación para cada herramienta de mejora con la finalidad de reducir los costos operacionales de la empresa “CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.”

#### A. Inversión para la propuesta de una Política Administrativa

Tabla 94

*Inversión de la propuesta de una Política Administrativa*

Compra	CANT (Mes)	CANT (Anual)	COSTO UNIT (S/.)	COSTO TOTAL (S/)
Paquetes de Papel bond A4 x 500 hojas	3	36	S/ 10.50	S/ 378.00
Papelero Metalizado	3	3	S/ 20.00	S/ 60.00
Escritorio de oficina	1	1	S/ 334.90	S/ 334.90
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	1	S/ 109.90	S/ 109.90
<b>TOTAL (S/.)</b>				<b>S/ 882.80</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 95

*Depreciación y reinversión de una Política Administrativa*

Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S/.)		
3	S/ 1.67		
5	S/ 5.58		
5	S/ 1.83		
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 9.08</b>		
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 108.96</b>		
		<b>Reinversión (3 AÑOS)</b>	<b>S/ 60.00</b>
		<b>Reinversión (5 AÑOS)</b>	<b>S/ 444.80</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

#### B. Inversión para las propuestas del MRP I y Organigrama

Tabla 96

*Inversión de personal para el Sistema MRP I y Organigrama*

CONTRATACIÓN	CANT	REMUNERACIÓN (S./MES)	REMUNERACIÓN (S./AÑO)
Practicante de Ingeniería Industrial para área productivo	1	S/ 930.00	S/ 13,020.00
Visita de un Ing. Industrial (mensual)	3	S/ 250.00	S/ 750.00
<b>TOTAL (S./MES)</b>			<b>S/ 13,770.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 97

*Inversión de materiales y equipos para el Sistema MRP I y Organigrama*

ITEM	CANT	COSTO INDIVIDUAL (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Laptop HP: Intel AMD A8, 4GB Ram	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
Escritorio de melamine 1.00x0.50m, con cajones	1	S/ 334.90	S/ 334.90
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	S/ 109.90	S/ 109.90
<b>TOTAL (S/)</b>			<b>S/ 1,644.80</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 98

*Depreciación y reinversión de equipos para sistema MRP I y Organigrama*

Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S./)		
3	S/ 33.33	<b>Reinversión (3 AÑOS)</b>	<b>S/ 1,200.00</b>
5	S/ 5.58	<b>Reinversión (5 AÑOS)</b>	<b>S/ 444.80</b>
5	S/ 1.83		
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 40.75</b>		
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 488.96</b>		

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### C. Inversión para las propuestas de Perfil de Puesto en el área Administrativa

Tabla 99

*Inversión para capacitaciones sobre funciones principales*

CAPACITACIONES	N° PARTICIPANTES	COSTO INDIVIDUAL (S/)	MONTO VIÁTIVOS (S/)	TOTAL (S/.)
Habilidades Gerenciales	4	S/ 175.00	S/ 70.00	S/ 770.00
Gestión de procesos y mejoras continuas	10	S/ 150.00	S/ 130.00	S/ 1,630.00
Seguridad y salud ocupacional	15	S/ 200.00	S/ 180.00	S/ 3,180.00
Continuidad de negocios	4	S/ 175.00	S/ 70.00	S/ 12,250.00
<b>COSTO TOTAL DE CAPACITACIÓN (S/)</b>				<b>S/ 5,580.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 100

*Personal a contratar para la propuesta de Perfil de Puestos en el área Administrativa*

EVALUACIÓN Y MONITOREO	N° SRV	COSTO INDIVIDUAL	TOTAL (S/.)
Asistente de RRHH	1	S/ 1,300.00	S/ 18,200.00
Capacitador	4	S/ 450.00	S/ 1,800.00
<b>TOTAL DE CONTRATACIÓN (S/)</b>			<b>S/ 20,000.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 101

*Inversión de materiales y equipos para el Perfil de Puestos en el área Administrativa*

ITEM	CANT (Mes)	COSTO UNIT (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Paquetes de Papel bond A4 x 500 hojas	3	S/ 10.50	S/ 31.50
Papelero Metalizado	2	S/ 20.00	S/ 40.00
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	2	S/ 109.90	S/ 219.80
Escritorio Canarias 75.3x120 cm con cajones	2	S/ 334.90	S/ 669.80
<b>TOTAL (S/)</b>			<b>S/ 961.10</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 102

*Depreciación y reinversión de Perfil de Puesto en el área Administrativa*

Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S/.)		
3	S/ 1.11		
5	S/ 3.66		
5	S/ 11.16		
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 4.77</b>	<b>Reinversión (3 AÑOS)</b>	<b>S/ 20.00</b>
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 57.29</b>	<b>Reinversión (5 AÑOS)</b>	<b>S/ 109.90</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

#### D. Inversión para la propuesta de Política de Colocación.

Tabla 103

*Inversión de personal para la aplicación de la Política de Colocación*

EVALUACIÓN Y MONITOREO	N° SRV	REMUNERACIÓN (S./MES)	TOTAL ANUAL (S./)
Ejecutivo de Ventas	1	S/ 1,300.00	S/ 18,200.00

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 104

*Inversión de materiales para la Política de Colocación*

ITEM	CANT (Mes)	CANT (Anual)	COSTO UNIT (S./)	COSTO TOTAL (S./)
Paquetes de Papel bond A4 x 500 hojas	3	36	S/ 10.50	S/ 378.00
Publicidad	1	12	S/ 50.00	S/ 600.00
	<b>TOTAL (S/)</b>			<b>S/ 978.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

#### E. Inversión para las propuestas del método 5'S, Layout y Codificación.

Tabla 105

*Inversión de las propuestas del método 5 'S, Layout y Codificación*

ITEM	CANT (MES)	CANT (AÑO)	COSTO UNIT (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
Laptop Inspiron 15.6" Core i5 2TDB - DELL	1	1	S/ 1,890.00	S/ 1,890.00
Pintura TEKNO para demarcar vía peatonal	2	2	S/ 42.00	S/ 84.00
Escritorio Canarias 75.3x120 cm con cajones	1	1	S/ 334.90	S/ 334.90
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	1	S/ 109.90	S/ 109.90
Estantes Metalicos de 50x100x192 cm/ 5 niveles	2	2	S/ 179.90	S/ 359.80
Estante Gigante Metálico 61x183x196 cm/ 4 niveles	1	2	S/ 389.90	S/ 779.80
Estante Metálico 70x30x140cm/ 4 niveles	2	2	S/ 69.90	S/ 139.80
Trapeador c/ balde con escurridor	2	2	S/ 17.90	S/ 35.80
Escoba con mango	3	3	S/ 11.90	S/ 35.70
Recogedores de basura	3	3	S/ 8.90	S/ 26.70
Tacho de residuos de papel y cartón 54L.	1	1	S/ 52.90	S/ 52.90
Tacho de residuos peligrosos rojo 60L.	1	1	S/ 46.90	S/ 46.90
Tacho de residuos orgánicos marrón 54L.	1	1	S/ 39.90	S/ 39.90
Tacho de residuos de plástico blanco 54L.	1	1	S/ 52.90	S/ 52.90
Tacho de residuos generales negro 54L.	1	1	S/ 57.90	S/ 57.90
Tacho de metales amarillo 54L.	1	1	S/ 52.90	S/ 52.90
Letreros con rotulación de estantes	6	6	S/ 20.00	S/ 120.00
Dispensador de papel toalla	1	1	S/ 39.90	S/ 39.90
Dispensador de papel higiénico	1	1	S/ 39.00	S/ 39.00
Poett 900 ml	2	24	S/ 4.40	S/ 105.60
Alcohol en gel 1L	2	12	S/ 16.00	S/ 192.00
Papel higiénico x 40 unid	1	6	S/ 19.90	S/ 119.40
Papel toalla x 3 unid	2	24	S/ 5.80	S/ 139.20
Materia informativa de 5S	4	4	S/ 200.00	S/ 800.00
Bolsas para la basura x 100 unid	3	36	S/ 2.00	S/ 72.00
Guantes celeste	1	6	S/ 8.90	S/ 53.40
Stickers para identificación y codificación (Roll)	3	3	S/ 6.00	S/ 18.00
Archivadores plastificado negro/ Lomo ancho	2	2	S/ 4.90	S/ 9.80
Porta Lapicero cuadrado negro	1	1	S/ 3.10	S/ 3.10
Bandeja 3 niveles de metal	2	2	S/ 24.90	S/ 49.80
<b>TOTAL (S/.)</b>				<b>S/ 5,861.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 106

*Depreciación y reinversión de equipos a utilizar para las 5'S, Layout y Codificación.*

Vida Útil (Años)	Depreciación (S/)
3	S/ 52.50
1	S/ 7.00
5	S/ 5.58
5	S/ 1.83
5	S/ 6.00
5	S/ 13.00
5	S/ 2.33
1	S/ 2.98
1	S/ 2.98
1	S/ 2.23
3	S/ 1.47
3	S/ 1.30
3	S/ 1.11
3	S/ 1.47
3	S/ 1.61
3	S/ 1.47
3	S/ 3.33
3	S/ 1.11
3	S/ 1.08
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 110.37</b>
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 1,324.47</b>

<b>Reinversión (1 años)</b>	<b>S/ 182.20</b>
<b>Reinversión (3 años)</b>	<b>S/ 2,392.30</b>
<b>Reinversión (5 años)</b>	<b>S/ 1,724.20</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## F. Inversión para las propuestas de Política de Supervisión, Kárdex y Homologación de Proveedores

Tabla 107

*Inversión de las propuestas de Política de Supervisión, Kárdex y Homologación de Proveedores.*

IMPLEMENTACIÓN	CANT (MES)	CANT (ANUAL)	COST UNIT (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Impresiones de Política de Supervisión.	10	10	S/ 0.15	S/ 1.50
Formato Kardex fisico (UN)	20	240	S/ 0.15	S/ 36.00
Formato de Nota de Ingreso y Nota de Salida de Materiales.	50	600	S/ 0.15	S/ 90.00
Formato de invitación a proveedores para participar en la homologación.	15	90	S/ 0.15	S/ 13.50
Formato físico del listado de proveedores	10	10	S/ 0.15	S/ 1.50
Formato físico de solicitud de homologación	20	20	S/ 0.15	S/ 3.00
Papel Bond A4 x 500 hojas.	1	12	S/ 10.50	S/ 126.00
<b>TOTAL (S/)</b>				<b>S/ 271.50</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 108

*Personal a contratar para las propuestas de Política de Supervisión, Kárdex y Homologación de Proveedores*

CONTRATACIÓN	CANT	REMUNERACIÓN (S./MES)	REMUNERACIÓN (S./AÑO)
Practicante de Ingeniería Industrial para área logística y control de calidad	1	S/ 930.00	S/ 13,020.00

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## G. Inversión para las propuestas de Documentos Logísticos e Indicadores de Control de Inventarios

Tabla 109

*Inversión de las propuestas de Documentos Logísticos y el Sistema ABC.*

IMPLEMENTACIÓN	CANT (MES)	CANT (ANUAL)	COST UNIT (\$/)	COSTO TOTAL (\$/)
Laptop Inspiron 15.6" Core i5 2TDB - DELL	1	1	S/ 1,890.00	S/ 1,890.00
Impresora Multifuncional HP: Scanner, impresora y fotocopidora.	1	1	S/ 699.00	S/ 699.00
Escritorio Canarias 75.3x120 cm con cajones.	1	1	S/ 334.90	S/ 334.90
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	1	S/ 109.90	S/ 109.90
Estante metálico para guardar y procesar registros.	3	3	S/ 180.00	S/ 540.00
Papel Bond A4 x 500 hojas.	2	24	S/ 10.50	S/ 252.00
Archivador de palanca oficio lomo ancho (unid)	2	12	S/ 4.90	S/ 58.80
<b>TOTAL (\$/)</b>				<b>S/ 3,884.60</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 110

*Depreciación y reinversión de equipos para los Documentos Logísticos y el Sistema ABC*

Vida Útil (Años)	Depreciación (\$/)
3	S/ 52.50
3	S/ 19.42
5	S/ 5.58
5	S/ 1.83
5	S/ 9.00
<b>TOTAL (MES)</b>	<b>S/ 88.33</b>
<b>TOTAL (AÑO)</b>	<b>S/ 1,059.96</b>

<b>Reinversión (3 años)</b>	<b>S/ 2,589.00</b>
<b>Reinversión (5 años)</b>	<b>S/ 984.80</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 111

*Inversión de personal para Control de Gestión de Inventarios.*

CONTRATACIÓN	CANT	REMUNERACIÓN (S./Mes)	REMUNERACIÓN (S./Año)
Auxiliar de Almacén	2	S/ 1,000.00	<b>S/ 28,000.00</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## 2.6.2. Beneficio de la propuesta

En las siguientes tablas se detalla los beneficios de las herramientas de mejora comprendidas por la Política Administrativa, sistema MRP, Perfil de Puesto en el área Administrativa, Organigrama, Política de colocación, método 5'S, Codificación y Layout, Política de Supervisión, Kárdex, Homologación de Proveedores, documentos logísticos y sistema de ABC, que ascienden a un monto total de S/ 127,095.08.

### A. Beneficio de la propuesta de Política Administrativa

Tabla 112

*Beneficio de la propuesta de la Política Administrativa*

CRITERIO	CAUSA RAÍZ DESCRIPCIÓN	PÉRDIDA ACTUAL (S)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S)	BENEFICIO (S)
CRO2	Falta de Política Administrativa.	S/. 111,320.00	S/. 13,320.00	S/. 98,000.00

Nota. Fuente: Elaboración Propia

## B. Beneficio de la propuesta del Sistema MRP I

Tabla 113

*Beneficio de la propuesta del Sistema MRP I*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CRO10	No hay un programa de producción establecido.	S/. 2,671.54	S/. 485.76	S/. 2,185.78

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## C. Beneficio de las propuestas de Perfil de Puesto en el área Administrativa y Organigrama

Tabla 114

*Beneficio de las propuestas de Perfil de Puesto en el área Administrativa y Organigrama*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CRO1	Falta de Perfil de Puesto en Área Administrativa.	S/. 3,033.54	S/. 0.00	S/. 3,033.54
CRO3	No cuentan con organigrama definido.			

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## D. Beneficio de la propuesta de Política de Colocación

Tabla 115

*Beneficio de la propuesta de Política de Colocación*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CRO7	No cuentan con política de colocación.	S/. 5,418.75	S/. 1,860.00	S/. 3,558.75

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### E. Beneficio de las propuestas del Método 5'S, Codificación y Layout

Tabla 116

*Beneficio de las propuestas del Método 5'S, Codificación y Layout*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CRO5	Falta de orden y limpieza en almacén.	S/. 1,168.37	S/. 545.89	S/. 622.48
CRL3	Falta de Distribución en almacén.			

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### F. Beneficio de la propuesta de la Política de Supervisión

Tabla 117

*Beneficio de la propuesta de la Política de Supervisión.*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CRL1	Falta de Supervisión	S/. 3,091.88	S/. 0.00	S/. 3,091.88

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

### G. Beneficio de la propuesta de Kárdex

Tabla 118

*Beneficio de la propuesta de Kárdex*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
CRL8	No cuentan con un registro de entrada y salida de materiales.	S/. 5,930.80	S/. 624.00	S/. 5,306.80

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## H. Beneficio de la propuesta de Homologación de Proveedores

Tabla 119

*Beneficio de la propuesta de Homologación de Proveedores*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
<b>CRL10</b>	No cuentan con proveedores constantes.	S/. 2,104.19	S/. 70.73	S/. 2,033.46

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## I. Beneficio de la propuesta de Documentos Logísticos

Tabla 120

*Beneficio de la propuesta de Documentos Logísticos*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
<b>CRL7</b>	No existen documentos logísticos.	S/. 4,965.00	S/. 0.00	S/. 4,965.00

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

## J. Beneficio de la propuesta de Sistema ABC

Tabla 121

*Beneficio de la propuesta de Sistema ABC*

CAUSA RAÍZ		PÉRDIDA ACTUAL (S/)	PÉRDIDA LUEGO DE LA PROPUESTA (S/)	BENEFICIO (S/)
CRITERIO	DESCRIPCIÓN			
<b>CRL2</b>	Falta de Indicadores de control en Inventarios.	S/. 4,297.39	S/. 0.00	S/. 4,297.39

Nota. Fuente: Elaboración Propia

### 2.6.3. Evaluación económica

A continuación, se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 5 años de la propuesta de implementación. Se considera que en el presente año se realizará la inversión y se percibirán los ingresos y egresos que genera la propuesta a partir del siguiente año.

*Tabla 122*

*Requerimientos para la Elaboración del Flujo de Caja*

DESCRIPCIÓN	REFERENCIA
Ingresos	Beneficios
Egresos	Costos operativos
	Depreciación
	Interés
	Inversión total
Costo de Oportunidad	0.2
Horizonte de evaluación	Meses

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 123

*Estado de Resultado y Flujo de Caja*

<b>Inversión Total</b>	S/.20,063.80
<b>Costo de Oportunidad</b>	20%

ESTADO DE RESULTADOS						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/.127,095.1	S/.133,449.8	S/.140,122.3	S/.147,128.4	S/.154,484.9
Costos Operativos		S/.92,990.0	S/.97,639.5	S/.102,521.5	S/.107,647.5	S/.113,029.9
Depreciación de activos		S/.3,039.6	S/.3,039.6	S/.3,039.6	S/.3,039.6	S/.3,039.6
GAV		S/.9,299.0	S/.9,764.0	S/.10,252.1	S/.10,764.8	S/.11,303.0
Utilidad antes de impuestos		S/.21,766.4	S/.23,006.7	S/.24,309.1	S/.25,676.5	S/.27,112.3
Impuestos		S/.6,529.9	S/.6,902.0	S/.7,292.7	S/.7,702.9	S/.8,133.7
Utilidad después de impuestos		S/.15,236.5	S/.16,104.7	S/.17,016.3	S/.17,973.5	S/.18,978.6

FLUJO DE CAJA						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Utilidad antes de impuestos		S/.15,236.5	S/.15,236.5	S/.15,236.5	S/.15,236.5	S/.15,236.5
Depreciación de activos		S/.3,039.6	S/.3,039.6	S/.3,039.6	S/.3,039.6	S/.3,039.6
Inversión	-S/.20,063.8	S/.182.2	S/.182.2	S/.6,443.5	S/.182.2	S/.3,890.7
	<b>-S/.20,063.8</b>	<b>S/.18,094.0</b>	<b>S/.18,094.0</b>	<b>S/.11,832.7</b>	<b>S/.18,094.0</b>	<b>S/.14,385.5</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Para determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha realizado la evaluación a través de indicadores económicos: VAN, TIR y PRI. Se ha seleccionado una tasa de interés (COK) de 20% anual para los respectivos cálculos, determinando lo siguiente:

Tabla 124

*Indicadores Económicos (VAN, TIR y PRI)*

AÑO	0	1	2	3	4	5
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>-S/.20,063.8</b>	<b>S/.18,094.0</b>	<b>S/.18,094.0</b>	<b>S/.11,832.7</b>	<b>S/.18,094.0</b>	<b>S/.14,385.5</b>
<b>VAN</b>	S/.28,934.40					
<b>TIR</b>	80.41%					
<b>PRI</b>	2.0 años					

Nota. Fuente: Elaboración Propia.

La Tabla anterior nos indica que se obtiene una ganancia actual con valor neto de S/ 28,934.40 y una tasa interna de retorno de 80.41% (ampliamente superior a la de 20%), así mismo el periodo de recuperación de la inversión es de 2 años aproximadamente.

Tabla 125

*Indicadores Económicos (B/C)*

AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/.127,095.1	S/.133,449.8	S/.140,122.3	S/.147,128.4	S/.154,484.9
Egresos		S/.108,818.9	S/.114,305.5	S/.120,066.3	S/.126,115.3	S/.132,466.6
<b>VNA Ingresos</b>		<b>S/.412,712.5</b>				
<b>VNA Egresos</b>		<b>S/.353,598.91</b>				
<b>Beneficio/Costo</b>		<b>S/.1.17</b>				

Nota. Fuente: Elaboración Propia

Además, se calculó el Análisis de Costo – Beneficio, según la Tabla 127, con un valor de S/ 1.17, lo que quiere decir que por cada sol invertido la empresa gana S/. 0.17

# **CAPÍTULO III.**

# **RESULTADOS**

Se concluye que las dos áreas tuvieron un beneficio total de S/. 127,095.08 soles, cuyo detalle se muestra en la Tabla 128, en el cual también se presentan los costos antes y después de la propuesta de mejora, además se analiza el Gráfico 06, dándonos cuenta que el área que genera más pérdida actual es Gestión Operativa con un 51%.

Tabla 126

*Resultado del Costo Perdido Actual y Costo Perdido Meta en Soles*

ÁREA	PÉRDIDA ACTUAL	PÉRDIDA LUEGO DE PROPUESTA	BENEFICIO
Gestión Operativa	S/.122,443.83	S/.15,665.76	S/.106,778.08
Logística	S/.21,557.63	S/.1,240.62	S/.20,317.01
<b>TOTAL</b>	<b>S/.144,001.46</b>	<b>S/.16,906.38</b>	<b>S/.127,095.08</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia



Figura 29. Porcentaje del Costo Perdido Actual

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla 127

*Resultado del Costo Perdido Actual y Costo Perdido Meta en Porcentaje*

ÁREA	PÉRDIDA ACTUAL	PÉRDIDA LUEGO DE PROPUESTA	BENEFICIO
Gestión Operativa	85%	93%	84%
Logística	15%	7%	16%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota. Fuente: Elaboración Propia

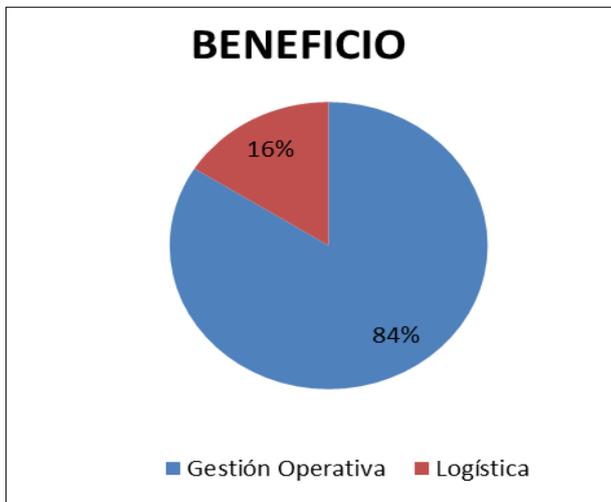


Figura 30. Beneficio porcentual de la propuesta por área

Fuente: Elaboración Propia

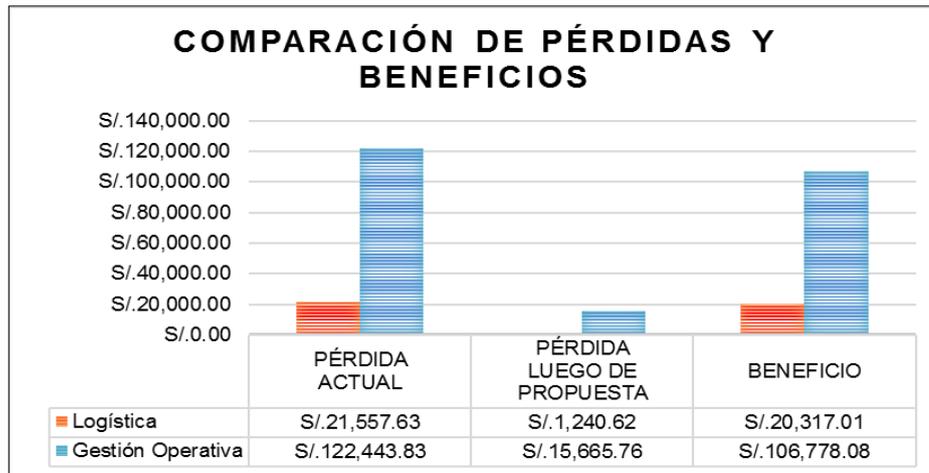


Figura 31. Comparación de Costos de pérdidas

Fuente: Elaboración Propia

# **CAPÍTULO IV.**

# **DISCUSIÓN Y**

# **CONCLUSIONES**

#### 4.1 Discusión

Luego de desarrollar la presente investigación y aplicar las herramientas para mejorar la Gestión Operativa y Logística en la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., se puede indicar que se cumplió con los objetivos propuestos y se validó la hipótesis de investigación, pues de acuerdo con los resultados obtenidos se logra la reducción de costos relacionados con el área de gestión operativa y logística de la empresa; obteniendo además indicadores financieros positivos, un VAN de S/ 28,934.40, TIR de 80.41% y B/C de 1.17; estos resultados son coherentes con lo consultado en el marco teórico, pues de acuerdo con Guevara y Quiroz (2018) al identificar las áreas de mayor criticidad en la empresa mediante un diagnóstico de la situación actual, se pudo determinar los problemas y proponer herramientas similares a las aplicadas en la presente investigación, logrando mejorar la rentabilidad de la empresa, obteniendo como resultado un van de \$92,307.51, TI de 69.44% y un B/C de 1.96. Por otro lado, el desarrollo del sistema MRP nos permite conocer y tomar decisiones en beneficio de las dos áreas (Logística y Gestión Operativa) referente a las fechas de lanzamientos de pedidos, la cantidad de materiales que voy a requerir para cierta número de producción, de tal modo que se compre lo necesario y evitar compras excedentes que generan costos de almacenamiento que terminan afectando a la empresa, teniendo como pérdida actual de S/ 2,671.54 y con el desarrollo de la herramienta es de S/ 485.76, reafirmando lo beneficioso que es para la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C que considere la propuesta, lo cual es avalado por Obando, A. (2014) quien comenta que gracias a la elaboración del sistema MRP se logrará el adecuado control del inventario; así como Arteaga (2017) que menciona que un correcto Plan de Materiales no sólo beneficia al Departamento de Operaciones que, por un lado, podrá disminuir enormemente el tiempo dedicado a aceleración de pedidos y, por otro, el empleo extraordinario de recursos para hacer frente a una producción insuficiente en relación con los compromisos de los clientes. Con todas estas investigaciones como referencias, se logra definir la incidencia de cada una de las causas relacionadas con

las áreas de estudio y de gran relevancia en los costos operacionales de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C. teniendo una pérdida de S/ 122,443.83 correspondiente al área de Gestión Operativa. Luego de haber determinado las causas de cada variable del problema y su grado de incidencia, se desarrolla las propuestas para correspondientes a esta área obteniendo una disminución en los costos obteniendo un importe de S/ 15,665.76 y un ahorro de S/ 106,778.08.

Asimismo, la gestión logística respaldada por la investigación de Mires (2018), evalúa el área logística de la empresa A. Balanceados, encontrando problemas parecidos a los que tratamos en la presente investigación como la falta de indicadores de gestión de inventarios para lo cual se propone la implementación del método ABC, con la finalidad de tener un mejor control de los stocks, logrando disminuir el costo de S/ 30,420 a S/ 0.00. Así como también, Delgado y Ladines (2014), comentan que su objetivo general es evaluar si la aplicación del plan de mejora en la logística interna contribuye la gestión operativa de la empresa respecto a la logística interna se identificó por medio de la encuesta aplicada que existe un 46% del manejo deficiente en su logística y en un 54% la gestión operativa de la empresa, esto se ve reflejado en nuestra realidad, donde al proponer la implementación de la clasificación ABC en la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., se logra obtener un ahorro de S/ 4,297.39.

Mires (2018), también hace referencia en su investigación mencionada anteriormente a la falta de orden en almacenamiento de MP y PT, carencia de documentos logísticos y falta de codificación de materiales para los cuáles se planteó las 5'S, Codificación de Materiales, Layout, estas herramientas ayudarán a disminuir las demoras al momento de ubicar un insumo o producto terminado y la reducción de los tiempos de abastecimiento por parte del almacenero; también se plantea el formato Kárdex físico y digital como herramienta con el cual se podrá controlar los materiales que entran y salen del almacén, el stock con el que se cuenta, la descripción del producto, entre otros aspectos, manteniendo este formato actualizado diariamente. Luego de

las herramientas propuestas se halla un ahorro de S/ 15,566.26 anual. Con lo dicho anteriormente en la presente investigación se desarrollaron además de la clasificación ABC, las herramientas de mejora como homologación de proveedores, kardex, layout, política de supervisión, codificación y 5'S, obteniendo antes una pérdida de S/. 17,260.24 y luego de la propuesta S/. 1,240.62.

Por último se destaca que la presente investigación obtuvo resultados positivos y consistentes con las bases teóricas revisadas y los antecedentes consultados; los cuales se enfocaron en reducir costos operacionales de las empresas empleando diversas herramientas de acuerdo a la realidad de cada empresa, y que apuntaban a mejorar la gestión logística y operativa, este enfoque es avalado por Alan y Prada (2017) quienes afirman que una adecuada planificación de materiales logra minimizar los tiempos muertos de producción, con la ayuda de entradas y salidas de los inventarios y al proveer políticas dentro de una empresa permitiendo a la empresa explotar el potencial de sus recursos productivos y así generar menos costos operacionales.

## 4.2 Conclusiones

Mediante la propuesta de mejora en el área de gestión operativa y logística se logró obtener un impacto positivo en la reducción de costos operacionales de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa, identificando 12 causas raíces que generan sobrecostos en la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., a la que hace referencia este trabajo aplicativo, determinando en el área de Gestión Operativa las siguientes causas: Falta de política administrativa, no hay un programa de producción establecido, falta de perfil de puesto en área administrativa, no cuentan con organigrama definido, no cuentan con política de colocación y falta de orden y limpieza en almacén. Además en el área de Logística se hallaron las siguientes causas: falta de distribución de materiales en almacén, falta de política de supervisión, no cuentan con un registro de ingreso y salida de materiales, no cuentan con proveedores constantes, no existen documentos logísticos y falta de indicadores de control en inventario. Todas las causas mencionadas anteriormente originan gran impacto negativo en los costos operacionales, los cuales se ven reflejados en las pérdidas monetarias, las cuales ascienden a un importe total de S/ 144,001.46 soles anual.

Como parte del sistema en el área de gestión operativa, se desarrolló la herramienta del sistema MRP, la política administrativa, de colocación, perfiles de puestos en el área administrativa y el organigrama, los cuales permiten resolver problemas de falta de conocimiento en uso correcto de las políticas, así como tener una mejor gestión de requerimientos de materiales para la producción de paneles, logrando de esta manera beneficios económicos, siendo antes del desarrollo de estas el costo perdido de S/. 122,443.83 soles anuales y con la propuesta es de S/. 15,665.76 soles anuales logrando un ahorro de S/. 106,778.08 soles al año.

Por otro lado, se desarrolló la herramienta de 5S, el sistema ABC, el formato de Kárdex tanto en físico como en Microsoft Excel, Política de Supervisión y homologación de proveedores, que permite el control de las existencias de los almacenes, logrando así disminuir la cantidad de material perdido, como también conocer el stock actualizado a la fecha de cada tipo de material o PT, al igual que el adecuado control de los proveedores. En conjunto con las 5S se logró pasar del costo perdido de S/. 21, 557.63 a S/. 1,240.62 lo que genera un ahorro de S/. 20,317.01 soles al año.

Se evaluó la propuesta a través del VAN, TIR y B/C obteniendo valores de S/. 28,934.40 soles, 80.41% y 1.17 respectivamente, con lo que se concluye que la propuesta es rentable para desarrollarse en el CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

# REFERENCIAS

Alan, J. y Prada, J. (2017). *Análisis y propuesta de implementación de un sistema de planificación de producción y gestión de inventarios y almacenes aplicado a una empresa de fabricación de perfiles de plástico PVC*. (Tesis pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú). Recuperado de [file:///C:/Users/DELL/Downloads/ALAN\\_JOSELYN\\_PRADA\\_JOSELIN\\_PLANIFICACI%C3%93N\\_INVENTARIOS.pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/ALAN_JOSELYN_PRADA_JOSELIN_PLANIFICACI%C3%93N_INVENTARIOS.pdf)

Arteaga, L. (2017). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión en la logística y producción de sandalias a101 para reducir los costos operacionales de la empresa de calzados Abele S.A.C – Trujillo*. (Tesis pregrado, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://refi.upnorte.edu.pe/bitstream/handle/11537/13182/Luis%20Arteaga%2c%20Lissy%20Milagritos%20-%20Zavaleta%20Quiliche%2c%20Jose%20Fiorella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ballou, R. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. (5ta ed.). México: Pearson Education.

Benites, M. y Sosaya, R. (2015). *Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa Jorluc S.A.C*. (Tesis pregrado, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10248/Benites%20Vel%C3%A1squez%20Mar%C3%ADa%20Alejandra%20-%20Rodr%C3%ADguez%20Sosaya%20Rosana%20Patricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bowersox, Closs y Cooper (2007). *Administración y Logística en la cadena de suministros*.  
Recuperado de

[https://books.google.com.pe/books?id=7CpHOQAACAAJ&dq=bowersox+y+closs+-+kardex&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMv\\_LB1LvAhXCX80KHRj9AJcQ6AEILzAB](https://books.google.com.pe/books?id=7CpHOQAACAAJ&dq=bowersox+y+closs+-+kardex&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiMv_LB1LvAhXCX80KHRj9AJcQ6AEILzAB)

Bureau, V. F. (2011). *Logística Integral*. (2da ed.). Madrid, España: FC Editorial.

Capilla, M. (2007). *Contabilidad I*. Recuperado de <http://mcapi-conta1.blogspot.com/>

Chapman, S. N. (2006). *Planificación y control de producción*. México D.F., México: Prentice Hall Iberia.

Chillida, H. (1999). *Análisis e Interpretación de Balances*. Editorial Limusa. Venezuela.

Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos*. (Octava Edición) Ed. Mc. Graw Hill. México.

Cuatrecasas, LL. (2013). *Logística. Gestión de la cadena de suministro*. Madrid, España: Díaz de Santos.

Delgado, D. y Ladines, C. (2014). *Plan de mejora en la logística interna y su contribución con la Gestión Operativa de la empresa JPS Distribuciones E.I.R.L.* (Tesis pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú). Recuperado de [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/705/1/DELGADO\\_PLAN\\_MEJORA\\_LOGISTICA.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/705/1/DELGADO_PLAN_MEJORA_LOGISTICA.pdf)

García, D. y Quesada, I. (2005). *Distribución en Planta*. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=7aRzy0JjqTMC&printsec=frontcover&dq=Distribuci%C3%B3n+de+planta+o+layout&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjggo\\_I5LzjAhVFMawKHVVKBnQQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Distribuci%C3%B3n%20de%20planta%20o%20layout&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=7aRzy0JjqTMC&printsec=frontcover&dq=Distribuci%C3%B3n+de+planta+o+layout&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjggo_I5LzjAhVFMawKHVVKBnQQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Distribuci%C3%B3n%20de%20planta%20o%20layout&f=false)

Galgano, A. (1995). *Los siete instrumentos de la calidad total*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.

Galindo, S. (2017). *Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacenes en la Empresa Promos Perú SAC*. (Tesis pregrado, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/13433>

Guerrero, F. (2005). *Gestión de stocks*. (3era ed.). Madrid, España: ESIC Editorial.

Gutiérrez, N. M. (2014). *Diseño de Plan Maestro de Producción para la pesquera TRANSANTARTIC*. (Tesis pregrado, Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile). Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2014/bpmfcig984d/doc/bpmfcig984d.pdf>

Guevara, N. y Quiroz, K. (2018). *Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos operacionales en la empresa Tuberías Plásticas S.A.C.* (Tesis

pregrado, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13231/Guevara%20Alva%2C%20Nev%20Anais%20-%20Quiroz%20Nu%C3%B1ez%2C%20Karen%20Nicole.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martín, M. y Díaz, E. (2016). *Fundamentos de dirección de operaciones en empresas de servicios*. (2da ed.). Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=Kc9QDAAAQBAJ&pg=PA145&dq=layout+de+almacenes&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiXlauC8bzjAhVCSN8KHfDARwQ6AEINDAC#v=onepage&q=layout%20de%20almacenes&f=false>

Mejía, J. D. (2014). *Propuesta de Mejoramiento en procesos y logística interna en la compañía Centro visual de occidente – Laboratorio óptico*. (Tesis maestría, Universidad EAN Escuela de Postgrados Especialización Gerencia Logística, Bogotá, Colombia). Recuperado de <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/7025/MejiaJuan2014.pdf?sequence=6>

Mendo, A. y Burgos, P. (2012). *Propuesta de mejora de un sistema logístico de la empresa motos Cajamarca para incrementar la eficiencia logística*. (Tesis pregrado, Universidad Privada del Norte, Cajamarca, Perú). Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/181/Anita%20Mendo%20y%20Paul%20Burgos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Miño, et al. (2015). *Planeación de requerimientos de materiales por el sistema MRP. Caso Laboratorio Farmacéutico Oriente. Cuba.* (Informe de Proyecto de Académico).

Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4455/445543787008.pdf>

Mires, Y. (2018). *Propuesta de mejora en el área de Logística para reducir los costos operacionales de la empresa A. Balanceados.* (Tesis pregrado, Universidad Privada

del Norte, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14619/Mires%20Rivera%20Yvan%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Morales, L., y Paúl, E. (2014). *Distribución de planta para la optimización del manejo de materiales en la empresa de calzado DAV-SPORT de la Ciudad de Ambato.* (Tesis pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador). Recuperado de [http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6977/1/Tesis\\_t864id.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/6977/1/Tesis_t864id.pdf)

Obando, A. (2014). *Planeación de requerimiento de materiales para la gestión y control del inventario de empaques en la empresa Amcor Rigid Plastics Ecuador S.A.*

(Tesis pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, Guayaquil, Ecuador). Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7277/1/UPS-GT000702.pdf>

Pérez, J. y Merino, M. (2009). *Definición de un organigrama.* Actualizado 2009. Recuperado de <https://definicion.de/organigrama/>

Porter, M. (2012). *¿Qué es la estrategia?* Recuperado de <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-03/Unidad1/ESTRATEGIA%20MPORTER%202011.pdf>

Pulido, R. (2014). *Procedimientos en las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar.* Recuperado de <https://es.slideshare.net/zinger20042001/procedimientos-en-las-cuentas-por-cobrar-y-las-cuentas-por-pagar>

Riquelme, M. (2019). *Proceso administrativo*. Recuperado de <https://www.webyempresas.com/proceso-administrativo/>

Salas, et al. (1980). *Tesis Organización de Almacenes y Control de Inventarios*. Recuperado de

<https://books.google.com.pe/books?id=RfUOQAIAAJ&pg=PR4&dq=clasificaci%C3%B3n+de+materiales+y+codificaci%C3%B3n&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwii-ICmor3jAhUpWN8KHWvuD00Q6AEILzAB#v=onepage&q=clasificaci%C3%B3n%20de%20materiales%20y%20codificaci%C3%B3n&f=false>

Sobrino, G. (2006). *Marco General de la política de Colocación*. Ed Bomarzo. Recuperado de <https://libros-revistas-derecho.vlex.es/vid/marco-general-politica-colocacion-360884818>

Su, D. y Vásquez, C. (2016). *Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para aumentar la rentabilidad en la empresa Parihuelas del Norte S.R.L.* (Tesis pregrado, Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10130/Su%20Bustamante%2c%20Diego%20-%20V%C3%A1squez%20Ramos%2c%20Cristhians.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Thomas, et al. (2005). *Publicidad*. (Decimosexta edición). México: Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.

Propuesta de mejora en la Gestión Operativa y Logística  
para reducir los costos operacionales de la empresa  
CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

UDLAP (2019). *Desarrollo del MRP (capítulo iv)*. Ed Catarina – UDLAP. Recuperado de  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lii/iniguez\\_a\\_fj/capitulo4.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/iniguez_a_fj/capitulo4.pdf)

# ANEXOS

**Anexo 1. Encuesta de Matriz de Priorización – Área de Gestión Operativa**

**ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - "CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C."**

Área de Aplicación: Gestión Operativa

Problema: Altos Costos Operacionales

Nombre: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_

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

Valor	Puntaje
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación			
		Bajo	Regular	Alto	Muy Alto
CRO1	Falta de perfil de puesto en área administrativa				
CRO2	Falta de política administrativa.				
CRO3	No cuenta con organigrama definido				
CRO4	No tiene una adecuada distribución de almacén				
CRO5	Falta de orden y limpieza en almacén				
CRO6	No cuentan con políticas de cobranza.				
CRO7	No cuentan con política de colocación.				
CRO8	Falta de documentación para el conocimiento de los pedidos.				
CRO9	No se define los requerimientos.				
CRO10	No hay un programa de producción establecida.				
CRO11	Falta de planificación por parte de la gerencia.				

**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 2. Encuesta de Matriz de Priorización – Área de Logística**

**ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - "CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C."**

Área de Aplicación: Logística

Problema: Altos Costos Operacionales

Nombre: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_

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

Valor	Puntaje
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación			
		Bajo	Regular	Alto	Muy Alto
CRL1	Falta de supervisión.				
CRL2	Falta de Indicadores de Control de Inventario.				
CRL3	Falta de Distribución de materiales en almacén.				
CRL4	Falta de asignación de funciones.				
CRL5	Falta de especificaciones.				
CRL6	No hay señalización.				
CRL7	No existen documentos logísticos.				
CRL8	No cuenta con un registro de entrada y salida de materiales.				
CRL9	Falta de conocimientos sobre repuestos.				
CRL10	No cuentan con proveedores constantes.				

**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 3. Datos de Encuesta de Priorización – Áreas de Gestión Operativa**

**ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN**

**Empresa:** CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

**Área:** Gestión Operativa

**Problema:** Altos Costos Operacionales

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

Valor	Puntaje
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ÍTEM	CAUSA RAÍZ	OPERARIO 1	OPERARIO 2	OPERARIO 3	OPERARIO 4	OPERARIO 5	SUP. PRODUCCIÓN	ASIST. ADMIN	TOTAL
CRO1	Falta de perfil de puesto en área administrativa.	4	4	3	3	4	4	4	26
CRO2	Falta de política administrativa.	4	4	4	4	4	4	4	28
CRO3	No cuenta con organigrama definido.	3	4	4	4	4	3	4	26
CRO4	No tiene una adecuada distribución de almacén.	1	1	1	2	1	2	1	9
CRO5	Falta de orden y limpieza en almacén.	4	4	4	4	3	4	4	27
CRO6	No cuentan con políticas de cobranza.	2	2	2	2	2	2	2	14
CRO7	No cuentan con política de colocación.	4	3	4	4	3	4	3	25
CRO8	Falta de documentación para el conocimiento de los pedidos.	2	1	2	1	2	1	2	11
CRO9	No se define los requerimientos.	1	2	1	2	1	2	1	10
CRO10	No hay un programa de producción establecido.	4	4	4	4	4	4	4	28
CRO11	Falta de planificación por parte de la gerencia.	2	4	3	4	2	3	4	22

**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 4. Datos de Encuesta de Priorización – Áreas de Logística**

**ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN**

**Empresa:** CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

**Área:** Logística

**Problema:** Altos Costos Operacionales

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

Valor	Puntaje
Muy Alto	4
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ÍTEM	CAUSA RAÍZ	OPERARIO 1	OPERARIO 2	OPERARIO 3	OPERARIO 4	OPERARIO 5	SUP. PRODUCCIÓN	ASIST. ADMIN	TOTAL
CRL1	Falta de supervisión.	4	4	4	4	4	4	4	28
CRL2	Falta de Indicadores de Control de Inventario.	2	1	3	2	1	3	2	14
CRL3	Falta de Distribución de materiales en almacén.	4	3	4	3	4	4	3	25
CRL4	Falta de asignación de funciones.	1	2	1	2	2	3	4	15
CRL5	Falta de especificaciones.	2	2	1	2	3	1	1	12
CRL6	No hay señalización.	2	1	2	1	1	1	2	10
CRL7	No existen documentos logísticos.	3	2	3	2	3	3	3	19
CRL8	No cuenta con un registro de entrada y salida de materiales.	4	3	3	2	3	4	4	23
CRL9	Falta de conocimientos sobre repuestos.	1	2	2	1	2	2	3	13
CRL10	No cuentan con proveedores constantes.	3	2	3	2	3	4	4	21

**Fuente:** Elaboración Propia.

### **Anexo 5. Entrevista al Gerente General de la empresa CMYK**

#### **ENTREVISTA AL GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.**

**Pregunta 01: Coméntenos un poco sobre la elaboración de los banner, cuántos modelos existen.**

Entrevistado: Son 6 procedimientos para la elaboración del banner: recaudación de materia prima, diseño del modelo, control y corrección del modelo, prueba de colores en impresiones, impresión final e implementación de estructura y banner. De todos estos procedimientos, en el que más se enfatiza la supervisión es en el de control y corrección del modelo. Contamos con 3 modelos, el modelo 1 su precio venta promedio es de S/ 31,000, el modelo 2 es de S/ 27,000 y el modelo 3 tiene un precio de venta promedio de S/ 20,000. Cada modelo tiene 2 tipos de penalidades por exceder el tiempo de entrega de los productos. En el caso del Modelo 1 está el Tipo A (1 a 5 días) que corresponde al 7% del precio de venta del modelo y el Tipo B (más de 5 días), 10% del precio de venta. El Modelo 2 tiene los mismos tipos de penalidad y parámetros de días, en el caso del Tipo A el porcentaje es del 5% del precio de venta y el Tipo B es el 8% del precio de venta del modelo ambos. Finalmente, el modelo 3 tiene como porcentaje de penalidad para el tipo A 2% del precio de venta y 5% del precio de venta para la penalidad tipo B.

**Pregunta 02: ¿Tiene la cantidad de pedidos que se hacen por mes? ¿Los distribuyen por modelo o en general?**

Claro, en Julio del 2018 se realizaron 8 pedidos, de los cuales 2 fueron del modelo 1, 3 del modelo 2 y 3 del modelo 3. En Agosto del 2018 fueron 6 pedidos, donde 1 perteneció al modelo 1, 2 pedidos al modelo 2 y 3 pedidos al modelo 3. En el mes de Setiembre del 2018 se tuvo 3 pedidos, 2 eran del modelo 1 y 1 pedido era del modelo 3. En el mes de Octubre del 2018 se tuvo 5 pedidos, donde 1 de ellos pertenecía al modelo 1, 3 eran del modelo 2 y 1 del modelo 3. En Noviembre del 2018 tuvimos 4 pedidos, de los cuales 2 eran del modelo 1, 1 pedido era del modelo 2 y 1 pedido del modelo 3. En el mes de Diciembre del 2018 nos realizaron 9 pedidos, 2 de ellos eran del modelo 1, 3 eran del modelo 2 y 4 pertenecían al modelo 3. En Enero del 2019 fueron 3 pedidos, 2 pedidos eran del modelo 2 y 1 pedido era del modelo 3. En Febrero del 2019 nos realizaron 4 pedidos, 1 de ellos era del modelo 1, 2 pedidos eran del modelo 2 y 1 del modelo 3. En el mes de Marzo del 2019 tuvimos 3 pedidos, 1 pedido pertenecía al modelo 1 y 2 pedidos al modelo 2. En Abril del 2019 tuvimos 6 pedidos, 3 eran del modelo 1, 1 pedido era del modelo 2 y 2 pedidos del modelo 3.

**Pregunta 03: En caso exista demora en la entrega de ellos, ¿posee un registro de los días que se demora en entregar cada pedido?**

Si contamos con un registro donde plasmamos la demora en días de entrega de los pedidos según modelo. En el mes de Julio del 2018 el segundo pedido del modelo 1 se demoró en

entregar 8 días. En el mes de Agosto del 2018 el primer pedido del modelo 2 se demoró en entregar 1 día y el tercer pedido del modelo 3 se demoró 6 días en entregar. En el mes de Octubre del 2018 el primer pedido del modelo 1 se demoró 3 días en entregar. En el mes de Noviembre del 2018 el primer pedido del modelo 3 se demoró 5 días en entregar. En el mes de Diciembre del 2018 el segundo pedido del modelo 1 se demoró 6 días en entregar, el tercer pedido del modelo 2 se demoró 7 días en entregar, el tercer pedido del modelo 3 se demoró 2 días y el cuarto modelo del pedido 3, 1 días. En el mes de Febrero del 2019 el primer pedido del modelo 1 se demoró 2 días en entregar, el primer pedido del modelo 2 se demoró 3 días, el segundo pedido del modelo 2 se demoró 1 día y el primer pedido del modelo 3 se demoró 6 días. En el mes de Abril del 2019 el tercer pedido se demoró 2 días y el segundo pedido del modelo 3 se demoró 2 días en entregar.

**Pregunta 04: ¿Tienen cuentas por cobrar? ¿Considera que estas cuentas por cobrar afectan a la rentabilidad de la empresa?**

Si contamos con cuentas por cobrar altas, en el mes de Julio del 2018 se tuvo un aproximado de S/ 12,000, en Agosto del 2018, S/ 10,000, en Setiembre del 2018, S/ 5,000, en Octubre del 2018, S/ 6,4000, en Noviembre del 2018, S/ 7,900, en Diciembre del 2018, S/ 16,000, en Enero del 2019, S/ 4,000, en Febrero del 2019, S/ 6,800, en Marzo del 2019, S/ 9,500 y en Abril del 2019, S/ 11,200. Por ello, deseamos reducir las cuentas por cobrar en un 85%.

**Pregunta 05: ¿Por qué no desean reducir el 100% de las cuentas por cobrar?**

Porque tenemos clientes permanentes que ya están acostumbrados a la metodología de pago y no quisiéramos perderlos.

**Pregunta 06: ¿Los colaboradores de producción laboran horas extra todos los meses?**

Sí, debido a una falta de un programa de producción a veces nos sobrecargamos de trabajo y necesitamos que nuestros operarios nos apoyen laboran horas extras. En Julio y Agosto del 2018 laboraron 4 personas horas extra, en Setiembre, Octubre y Noviembre del 2018 laboraron 2 personas horas extra cada mes, en Diciembre del 2018 trabajaron 5 personas horas extra, en Enero, Febrero y Marzo del 2019 laboraron 2 personas cada mes y en Abril del 2019 trabajaron 4 personas.

**Pregunta 07: ¿Cuántas horas extra laboran desde el mes de Julio 2018 hasta el mes de Abril 2019?**

En el mes de Julio del 2018 trabajan 18 horas extra, en el mes de Agosto del 2018 laboraron 15 horas extra, en Setiembre del 2018 se laboró 6 horas extra, en Octubre del 2018 se trabajó 6 horas extra, en Noviembre del 2018 se laboraron 10 horas extra, en el mes de Diciembre del 2018 se trabajó 22 horas extra, en el mes de Enero 2019 se laboró 12 horas extra, en el mes de Febrero 2019, 10 horas extra, en el mes de Marzo del 2019, 6 horas extra y en Abril del 2019 se laboró 12 horas.

**Pregunta 08: ¿Cuántas horas se laboran al mes? ¿Nos podría comentar los sueldos de los colaboradores?**

Se laboran 192 horas al mes. Claro, les comento, el sueldo del administrador es S/ 2,300, el del asistente administrativo es de S/ 1,300, el del Supervisor es de S/ 1,500, el sueldo del operario de armados metálicos o de producción es de S/ 970, el sueldo del diseñador es de S/ 1,500 y el de la almacenera es de S/ 930.

**Pregunta 09: ¿Considera que existe algún problema en el área administrativa?**

Sí, no existe una política administrativa, por ello existen cuentas por cobrar tan altas, además el administrador y el asistente administrativo no tienen sus funciones definidas, por ello terminan realizando funciones diferentes a la de sus puestos, ya sea como ayudante de almacén, en impresiones o en RRHH y esto interfiere en sus horas laborales.

**Pregunta 10: ¿Existe demora en aceptar un pedido? ¿Cuánto es el tiempo promedio que demoran en aceptarlo?**

Sí existe demora en aceptar un pedido, el tiempo promedio que se demora en aceptar es de 4 días por cada uno, pero lo proyectado es de 2 días.

**Pregunta 11: ¿Cuentan con un registro de demora en aceptar los pedidos? ¿Podría indicarnos el número de días que demora en aceptar los pedidos desde Julio del 2018 hasta Abril del 2019?**

Sí, contamos con un registro de demora en aceptar pedidos al mes, por ejemplo: en Julio del 2018 se demoró 32 días en aceptar 8 pedidos, en Agosto del 2018 se demoró 24 días en aceptar 6 pedidos, en Setiembre del 2018 se demoró 12 días en aceptar 3 pedidos, en Octubre del 2018 se demoró 20 días en aceptar 5 pedidos, en Noviembre del 2018 se demoró 16 días en aceptar 4 pedidos, en Diciembre del 2018 se demoró 36 días en aceptar 9 pedidos, en Enero del 2019 se demoró 12 días en aceptar 3 pedidos, en Febrero del 2019 se demoró 16 días en aceptar 4 pedidos, en Marzo del 2019 se demoró 12 días en aceptar 3 pedidos, en Abril del 2019 se demoró 24 días en aceptar 6 pedidos.

**Pregunta 12: ¿Cuál es el tiempo que se demoran en realizar el diseño?**

El tiempo estándar real de diseño por pedido es de 12 horas y el tiempo estándar proyectado para la misma actividad es de 4 horas.

**Pregunta 13: ¿Cuentan con proveedores homologados?**

No, no contamos con proveedores constantes, por ello las compras las realizan algunas personas de la empresa.

**Pregunta 14: ¿Tienen registro de las veces que compran y la cantidad de personas que se requieren para dicha actividad?**

Si, contamos con aquellos registros: en Julio del 2018 compraron materiales o insumos 8 veces, requiriendo 2 personas para dicha tarea, en Agosto del 2018, 6 veces, en Setiembre del 2018, 3 veces, en Octubre del 2018, 5 veces, en Noviembre del 2018, 4 veces, donde se requirieron 2 personas para aquella actividad cada mes durante los meses de Agosto a Noviembre, en Diciembre del 2018, 9 veces se compraron materiales donde 3 personas participaron en las actividades, en Enero del 2019, 3 veces, en Febrero del 2019, 4 veces, en Marzo del 2019, 3 veces y en Abril del 2019, 6 veces, programando a 2 personas cada mes para que realicen aquellas compras durante los meses de Enero a Abril del presente año.

**Pregunta 15: ¿Cuánto tiempo se demora en llegar la materia prima?**

La materia prima se demora en llegar aproximadamente 3 horas y media por vez del pedido, deseando reducir el tiempo a 1 hora.

**Pregunta 16: ¿Considera que el no tener a proveedores homologados es un problema para la empresa? En un caso la respuesta sea SI, ¿le gustaría cambiar la situación?**

Si, considero que el no tener proveedores homologados genera tiempo muerto y demora en producción, ya que en ocasiones no se encuentran con facilidad los materiales que se requieren y se destina mayor tiempo del previsto. Por supuesto que me gustaría cambiar la situación, reduciendo el número de veces que un empleado va a comprar, procurando que estas compras sean compras de emergencia, así como reduciendo el número total de personas destinadas a esa actividad y destinando un número menor para la recepción de materiales, pero todo ello podría ser posible con la homologación de proveedores.

**Pregunta 17: ¿Ha tenido problemas con algunos clientes al entregar el producto?**

En ocasiones ha existido problemas con algunos clientes, ya que no se encontraban conformes con el color que se destinaba a su banner o el tamaño del diseño, etc., y ellos pedían que se les arregle dichas disconformidades siendo un costo para la empresa de S/ 280, teniendo como tiempo promedio de 6 horas destinado a arreglar cada pedido. Esto nos sucedió en varias ocasiones debido a que no contamos con documentos donde el cliente pueda plasmar de manera clara sus especificaciones.

**Pregunta 18: ¿Llevan el registro de los pedidos no conformes?**

Si llevamos el registro de pedidos no conformes, en el mes de Julio del 2018 existieron 3 pedidos no conformes, en Agosto y Setiembre del 2018, 1 pedido respectivamente, en Octubre del 2018, 2 pedidos, en Noviembre del 2018, 1 pedido, en Diciembre del 2018, 2 pedidos, en Enero del 2019, 1 pedido, en Febrero del 2019, 2 pedidos, en Marzo del 2019, 1 pedido y en Abril del 2019, 2 pedidos. Actualmente, tenemos como meta reducir los pedidos no conformes a un 100%.

**Pregunta 19:** Al realizar encuestas nos dimos cuenta que existen varios problemas en almacén, generan pérdidas para la empresa pero, ¿cuentan con costos fijos en almacén?

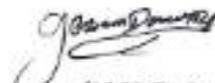
Si, en el área de almacén existen muchos problemas los cuales estamos tratando de mejorar. Claro, los costos fijos de almacén son: el mantenimiento de este con un importe de S/ 30.00 al mes, la energía eléctrica de S/ 22.00 al mes y en gastos administrativos incurriendo en un importe de S/ 25.00 al mes.

**Pregunta 20:** Tengo entendido que por el rubro de la empresa, no poseen inventario de productos terminados, pero si de materia prima, ¿en el año 2017 tuvieron inventario? ¿Podría indicarnos cuánto fue el importe en el mes de Enero del 2017 y en Diciembre del 2017?

Si tuvimos inventario de materia prima en el año 2017. Por supuesto, la información que requiere es la siguiente: Se tuvo un importe de S/ 64,537.40 en inventario de materia prima en el mes de Enero del 2017 y un inventario de materia prima final en Diciembre del 2017 con un importe de S/ 79,100.00.

**Pregunta 21:** ¿Los ingresos de la empresa anualmente incrementan, se mantienen o disminuyen?

La empresa incrementa sus ingresos cada año en un 5% aproximadamente, así como los costos operativos. Además los gastos administrativos y ventas son el 10% de los costos operativos y se tiene un 20% en costo de oportunidad.

  
40739160

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Anexo 6. Entrevista a la Encargada de Almacén de la empresa CMYK**

**ENTREVISTA A LA ENCARGADA DE ALMACÉN DE LA  
EMPRESA CMYK IMPLEMENTACIONES  
PUBLICITARIAS S.A.C.**

**Pregunta 01: ¿Qué problemas consideras que existen en almacén?**

Entrevistada: Existen varios problemas en almacén, como el no contar con un registro de entrada y salida de materiales e insumos, la falta de orden y limpieza en el área, pérdida de algunos productos así como un mal orden en ellos, ya que no cuentan con un estante determinado para los productos ni con codificación cada uno de ellos por lo cual existen demoras en ubicar los materiales, insumos y herramientas cuando se requieren.

**Pregunta 02: ¿Cuánto tiempo se demora en ubicar los materiales y/o herramientas en almacén?**

Me demoro 11 minutos aproximadamente para ubicar un material en almacén. Este tiempo se desea reducir a 4.5 minutos.

**Pregunta 03: ¿Existe un registro de los requerimientos que se hacen a diario a almacén? ¿Podrías comentarnos el número de requerimientos desde Julio del 2018 hasta Abril del 2019?**

Si existe un registro de los requerimientos diarios. Claro, en el mes de Julio del 2018 visitaron el almacén por requerimientos de materiales 5 veces al día, durante 5 días a la semana. En el mes de Agosto del 2018 existieron 4 requerimientos al día durante 5 días a la semana. En Setiembre del 2018 fueron 3 requerimientos durante 3 días a la semana. En Octubre del 2018, 3 requerimientos durante 5 días a la semana. En Noviembre del 2018, 3 requerimientos durante 4 días a la semana. En Diciembre del 2018, 6 requerimientos durante 5 días a la semana. En Enero del 2019, 3 requerimientos durante 3 días a la semana. En Febrero del 2019 se realizaron 3 requerimientos durante 4 días a la semana. En Marzo del 2019, 3 requerimientos durante 3 días a la semana y en Abril del 2019, 4 requerimientos en 5 días a la semana. Teniendo en cuenta que se laboran 4 semanas por mes.

**Pregunta 04: Nos comentaste anteriormente que uno de los problemas es la pérdida de materiales en almacén debido a no contar con un control de entrada y salida de ellos. ¿Podrías indicarnos cuáles son los materiales más comunes que se extravían?**

Sí, el no contar un registro hace que sea difícil llevar un control adecuado de todos los materiales que se encuentran en almacén donde se indique la cantidad que se entrega y el responsable. Los más comunes son: Alambre galvanizado N° 16, extraviando 4 kg. en Julio del 2018, 3 kg. en Octubre del 2018, 2 kg. en Diciembre del 2018 y 2 kg. En Marzo del 2019. El otro material es la pintura acrílica perdiendo 1 galón en Setiembre del 2018, 2 galones en Noviembre del 2018, 5 galones en Diciembre del 2018 y 2

galones en Febrero del 2019. El cintillo de 370x4.8mm x 100 unidades, extraviaron 1 paquete en Agosto del 2018, 2 paquetes en Octubre del 2018, 1 en Enero del 2019 y 2 en Abril del 2019. La pistola para silicona de 17.5 cm x 17 cm., extraviaron 1 en Setiembre del 2018, 1 en Noviembre del 2018, 2 en Enero del 2019 y 1 en Marzo del 2019. Se extraviaron varios kg. De la soldadura supercito 1/8, en el mes de Julio del 2018 perdieron 2 kg., en Setiembre del 2018, 2kg., en Octubre del 2018, 3kg., en Diciembre del 2018, 2kg., en Febrero del 2019, 4kg. Y 3 kg. en Abril del 2019. Otro material que también se extravió son los rollos de cintas de peligro color amarilla, en Agosto del 2018 fueron 4 rollos, en Noviembre del 2018 fueron 2 rollos, 2 rollos en Enero del 2019, 1 rollo en Marzo del 2019 y 1 rollo en Abril del 2019. Se perdieron 3 latas de PVC en Julio del 2018, 2 latas en el mes de Setiembre del 2018, 1 lata en Octubre del 2018, 3 latas en Diciembre del 2018, 2 latas en Enero del 2019 y 2 latas en Marzo del 2019. Por último, el esmalte para metales de agua también es un material que tuvo frecuentes pérdidas, en el mes de Agosto del 2018 se extraviaron 3 L., en Octubre del 2018, 3L., en Diciembre del 2018, 4L., en Febrero del 2019, 2L. y en Abril del 2019, 2L.

**Pregunta 05: El Gerente nos comentaba que no cuentan con proveedores constantes, por lo que las compras de materiales y herramientas las hacen ustedes, en el caso sea una compra de emergencia, ¿existe un importe destinado a este tipo de compra?**

Sí, se destina S/ 130.00 semanales para dichas compras, gastando aproximadamente el 65% de este importe.

**Pregunta 06: ¿Existe alguna meta a la que se desea llegar con respecto al porcentaje que se gasta del importe de compras por emergencia?**

Sí, la meta trazada que nos planteó la gerencia es disminuir ese porcentaje hasta llegar a un 12% de gasto de aquel importe.

**Pregunta 07: ¿Le gustaría que se pueda implementar la codificación de materiales y herramientas?**

Claro que me gustaría, porque al codificar materiales, insumos, herramientas y/o equipos que se encuentran en almacén sería mucho más fácil la distribución y ubicación de estos. También me gustaría que se conociera que materiales y herramientas tienen mayor rotación e inversión para así tener en cuenta esto al momento de la reubicación que se planea realizar.

**Pregunta 08: ¿Cuentan con la cantidad de productos que se quedan en almacén y el tiempo de almacenamiento de estos?**

Sí, contamos con dicha información pero la tenemos en digital, podemos enviarla a sus correos.

  
41543747

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Anexo 7. Almacén de equipos y materiales**



**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 8.** *Desorden en las herramientas de trabajo*



**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 9. Área de trabajo 1**



**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 10. Área de Trabajo 2**



**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 11. Instructivo de evaluación de proveedores**

 <b>CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.</b>			
<b>ÁREA DE LOGÍSTICA</b>			
<b>PROCEDIMIENTO PARA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IPCMYK-HP-AL01</b>	<b>VERSIÓN 01</b>	<b>PÁGINA 1 DE 7</b>

**1) OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para el control aplicado a los proveedores, garantizando que los materiales adquiridos cumplan con los requisitos establecidos por la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

**2) ALCANCE**

Este instructivo es aplicable para la selección y evaluación de proveedores de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C.

**3) RESPONSABLE**

**3.1 Gerente General**

- Supervisar el proceso de registro de proveedores.

**3.2 Administrador de la Empresa**

- Realizar una lista de posibles proveedores.
- Recepcionar y analizar las solicitudes de homologación.
- Evaluar y seleccionar proveedores.
- Calificar a los proveedores antes del registro.
- Evaluar desempeño de proveedores luego del registro.

 <b>CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.</b>			
<b>ÁREA DE LOGÍSTICA</b>			
<b>PROCEDIMIENTO PARA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IPCMYK-HP-AL01</b>	<b>VERSIÓN 01</b>	<b>PÁGINA 2 DE 7</b>

- Mantener el registro de proveedores.

#### 4) DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE HOMOLOGACIÓN

La metodología del proceso de homologación se desarrolla en tres etapas: preselección, selección y aprobación.

##### 4.1 Primera Etapa: Preselección de proveedores.

Esta primera etapa consiste en analizar el mercado existente para obtener una lista de posibles proveedores que puedan cumplir con una serie de requisitos que la empresa estipula como: plazo de entrega, costos, calidad, cantidad y especificaciones técnicas del material. El listado deberá incluir lo mencionado:

Razón Social del proveedor.

- RUC
- Dirección, e -mail y teléfono de contacto.
- Nombre completo del representante.
- Tipo de suministro.

Al final de la primera etapa se obtendrá un número de proveedores a los cuales, el administrador los invitará a participar del proceso de homologación.

Razón Social	Responsable	RUC	Dirección	E - mail	Teléfono
<b>Tipo de suministro:</b>					

 <b>CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.</b>			
<b>ÁREA DE LOGÍSTICA</b>			
<b>PROCEDIMIENTO PARA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IPCMYK-HP-AL01</b>	<b>VERSIÓN 01</b>	<b>PÁGINA 3 DE 7</b>

Cada entidad debe presentar una solicitud indicando claramente el tipo de material para los que solicita homologación. Se analizarán todas las solicitudes, verificando si cumplen con todos los requisitos exigidos, posterior a ello, el administrador seleccionará los proveedores que si cumplen con los requisitos para proseguir con el proceso de homologación.

El administrador como encargado del proceso deberá elaborar un informe indicando el RUC, nombre del representante, razón social y los motivos que justifiquen la selección de dichos proveedores. Asimismo, debe elaborar un informe indicando RUC, nombre del representante y razón social de las entidades excluidas y los motivos que justifiquen la decisión. Ambos informes serán entregados al Gerente General para su supervisión.

 <b>SOLICITUD DE HOMOLOGACIÓN</b>	
<b>Empresa:</b>	<input type="text"/>
<b>Representante Legal:</b>	<input type="text"/>
<b>Actividad Homologada:</b>	<input type="text"/>
<b>RUC:</b>	<input type="text"/>
<b>Dirección:</b>	<input type="text"/>
<b>Departamento:</b>	<input type="text"/>
<b>Años de antigüedad:</b>	<input type="text"/>
<hr style="width: 150px; margin: 0 auto;"/> <b>Firma del Representante</b>	<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <b>DNI</b>

 <b>CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.</b>			
<b>ÁREA DE LOGÍSTICA</b>			
<b>PROCEDIMIENTO PARA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IPCMYK-HP-AL01</b>	<b>VERSIÓN 01</b>	<b>PÁGINA 4 DE 7</b>

#### **4.2 Segunda etapa: Evaluación y selección de proveedores.**

En esta etapa se requiere obtener toda la información necesaria para que el proveedor sea homologado.

La evaluación del proveedor se realizará en sus instalaciones, en una visita previamente coordinada, lo que nos permitirá determinar si la infraestructura es adecuada para abastecer los materiales que se requerirán. Los elementos que se evaluarán son los siguientes:

a. Documentos que avalen la solvencia económica y financiera:

- Obligaciones financieras y bancarias.
- Estados financieros de los 3 últimos años.
- Seguros.
- Cumplimiento de obligaciones legales.
- Historial crediticio de la empresa.

b. Antigüedad en el mercado:

Años de antigüedad que tiene la empresa brindando servicios.

c. Gestión de la calidad:

Certificaciones de calidad vigentes, según corresponda.

 <b>CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.</b>			
<b>ÁREA DE LOGÍSTICA</b>			
<b>PROCEDIMIENTO PARA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IPCMYK-HP-AL01</b>	<b>VERSIÓN 01</b>	<b>PÁGINA 5 DE 7</b>

d. Plazos de entrega:

Coordinar los plazos de entrega que tiene la empresa.

e. Métodos de pago:

Conocer los métodos de pago que posee el posible proveedor y corroborar si estos se ajustan a los que tiene la empresa homologadora.

f. Servicio Postventa:

Califica la garantía y asesoría que ofrece el proveedor luego de ser recibido su producto.

#### **4.3 Tercera etapa: Aprobación de proveedores.**

El proceso de homologación tiene como objetivo decidir si un proveedor queda o no homologado. La decisión será tomada por el Gerente General con apoyo del Administrador.

El resultado de la evaluación está conformado por pesos de seis criterios mencionados en la segunda etapa, los cuales se detallan a continuación

 <b>CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.</b>			
<b>ÁREA DE LOGÍSTICA</b>			
<b>PROCEDIMIENTO PARA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IPCMYK-HP-AL01</b>	<b>VERSIÓN 01</b>	<b>PÁGINA 6 DE 7</b>

CRITERIOS	PORCENTAJE
Solvencia económica y financiera.	17%
Antigüedad en el mercado.	19%
Calidad.	22%
Plazo de entrega.	17%
Métodos de pago.	14%
Servicios postventa.	11%
TOTAL	100%

La calificación será según los resultados establecidos.

- Calificación A: Si supera el 80% de los puntos exigidos, el proveedor es aceptable para el registro.
- Calificación B: Si alcanza 70% de los puntos exigidos, el proveedor es potencialmente aceptable para el registro.
- Calificación C: Si no supera el 55% de los puntos exigidos, el proveedor no es aceptable para la homologación y requiere grandes ajustes.
- Calificación D: Si no supera el 45% de los puntos exigidos, el proveedor no será considerado para la calificación y requerirá introducir sistemas básicos.

 <b>CMYK IMPLEMENTACIONES PUBLICITARIAS S.A.C.</b>			
<b>ÁREA DE LOGÍSTICA</b>			
<b>PROCEDIMIENTO PARA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>			
<b>CÓDIGO:</b>	<b>IPCMYK-HP-AL01</b>	<b>VERSIÓN 01</b>	<b>PÁGINA 7 DE 7</b>

NIVEL	PORCENTAJE	RESULTADOS
A	80%	Proveedor homologado
B	70%	Proveedor condicionalmente homologado.
C	55%	Proveedor no homologado.
D	45%	Proveedor no homologado.

Se aceptarán a los proveedores que obtengan calificación A y B, una vez realizado el primer contrato, según las necesidades de la empresa CMYK Implementaciones Publicitarias S.A.C., se procederá a realizar la homologación comprobando que se cumplió rigurosamente con las especificaciones estipuladas. Además, se llenará el registro de proveedores aprobados para obtener un mejor control de la información.

N°	PRODUCTOS	REPRESENTANTE LEGAL	RAZÓN SOCIAL	RUC	TELÉFONOS	E-MAIL	DIRECCIÓN	CELULAR	N° CUENTA BANCARIA

**Fuente:** Elaboración Propia

**Anexo 12. Sistema de ABC según Rotación de Insumos y Herramientas**

N°	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UNIDAD MEDIDA	CONSUMO ANUAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
1	TUBOS DE FIERRO - 1ERA	UNID	2000	35.14%	35.14%	A
2	ALAMBRE GALVANIZADO N°14 x 1KG - 1ERA	KG	200	3.51%	38.66%	A
3	ALAMBRE GALVANIZADO N°16 x 1KG - 1ERA	KG	150	2.64%	41.29%	A
4	TINTA DE IMPRESIÓN - 1ERA	GLN	100	1.76%	43.05%	A
5	TINTA DE IMPRESIÓN - 2DA	GLN	100	1.76%	44.81%	A
6	TINTA DE IMPRESIÓN - 3ERA	GLN	100	1.76%	46.56%	A
7	TINTA DE IMPRESIÓN - 4TA	GLN	100	1.76%	48.32%	A
8	LIJA DE FIERRO #50 230 X 280 MM - 1ERA	UNID	95	1.67%	49.99%	A
9	CABLE DE ACERO 1/16"x METRO - 1ERA	METRO	90	1.58%	51.57%	A
10	LÁMPARAS DE SEGURIDAD 2X9LED 4W - 1ERA	UNID	80	1.41%	52.98%	A
11	TUBO FLUORESCENTE SÚPER 80 36W/865 G13 LUZ BLANCA 120 CM - 1ERA	UNID	80	1.41%	54.38%	A
12	LIJA DE FIERRO #60 230 X 280 MM - 2DA	UNID	80	1.41%	55.79%	A
13	LUNAS DE SOLDAR OSCURAS 5CM X 11CM - 1ERA	UNID	80	1.41%	57.20%	A
14	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 2.5MM - 1ERA	UNID	70	1.23%	58.43%	A
15	CABLE DE ACERO RECUBIERTO 1/16"x 3/32" x M. - 1ERA	METRO	70	1.23%	59.66%	A
16	LUNAS DE SOLDAR 5CM X 11CM - 1ERA	UNID	70	1.23%	60.89%	A
17	HOJA PARA LIJADORA ORBITAL 93 X 186 MM - 1ERA	UNID	70	1.23%	62.12%	A
18	BANNER PROMODIGITAL 320 x 50 13 ONZAS - 1ERA	UNID	60	1.05%	63.17%	A
19	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W E27 LUZ BLANCA 14CM - 1ERA	UNID	60	1.05%	64.22%	A
20	SOLDADURA PUNTO AZUL 1/8 X KG - 1ERA	KG	60	1.05%	65.28%	A
21	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 3MM - 2DA	UNID	50	0.88%	66.16%	A
22	SOLDADURA SUPERCITO 1/8 X KG - 1ERA	KG	50	0.88%	67.04%	A
23	LUCES LED x 100 UNID - 1ERA	UNID	50	0.88%	67.91%	A
24	PLANCHAS GALVANIZADAS 1200 X 2400 X 2.5MM x 10 UNID - 1ERA	UNID	45	0.79%	68.70%	A
25	PASACABLE DE ACERO LAMINADO x 25M - 1ERA	METRO	42	0.74%	69.44%	A
26	CARCASA HERMÉTICA PARA 2 FLUORESCENTES T8 9.3CM X 8.2CM - 1ERA	UNID	40	0.70%	70.15%	A
27	SILICONA 300 ML TRANSPARENTE - 1ERA	BOTELLA	37	0.65%	70.80%	A
28	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 4MM - 3ERA	UNID	35	0.62%	71.41%	A
29	MASCARILLA RP1500 14CM X 12CM PACK X 50 UNID - 1ERA	CAJA	35	0.62%	72.03%	A
30	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 28" x 6 UNID - 1ERA	BOLSA	35	0.62%	72.64%	A
31	SENSOR OJO OJO 3/8x11" 05TOK - 2DA	UNID	32	0.56%	73.20%	A
32	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 12MM - 6TA	UNID	30	0.53%	73.73%	A
33	SOLVENTE PARA TINTAS DE IMPRESIÓN - 1ERA	GLN	30	0.53%	74.26%	A
34	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 18" x 6 UNID - 2DA	BOLSA	30	0.53%	74.78%	A
35	DISCO SLAT 115 X 1.2 MM - 1ERA	UNID	30	0.53%	75.31%	A
36	CABLE DE ACERO 1/8"x METRO - 1ERA	METRO	30	0.53%	75.84%	A
37	CONO NARANJA 28" - 1ERA	UNID	28	0.49%	76.33%	A
38	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO ROJO 40 M. - 1ERA	ROLLO	26	0.46%	76.79%	A
39	PINTURA ACRÍLICA - 1ERA	GLN	25	0.44%	77.23%	A
40	CONO NARANJA 18" - 2DA	UNID	25	0.44%	77.67%	A
41	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM- 1ERA	UNID	25	0.44%	78.11%	A
42	THINNER ACRÍLICO PRO 1L - 1ERA	LITRO	25	0.44%	78.55%	A
43	SENSOR GANCHO OJO 1/2x15" 06TGK - 1ERA	UNID	24	0.42%	78.97%	A
44	BARRETA 1"x1.5m - 1ERA	UNID	22	0.39%	79.35%	A
45	LINTERNA RECARGABLE 0.5W 13x8x8 CM - 1ERA	UNID	22	0.39%	79.74%	A
46	CINTILLO 450x4.8MM x 50 UNID - 1ERA	SET	22	0.39%	80.13%	B
47	TRAPO INDUSTRIAL BLANCO 20 X 20 CM - 1ERA	KG	22	0.39%	80.51%	B
48	CABLE DE ACERO 3/16"x 1/4" x METRO - 1ERA	METRO	22	0.39%	80.90%	B
49	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 6MM - 4TA	UNID	20	0.35%	81.25%	B
50	CUBO LED 60 WATTS - 1ERA	UNID	20	0.35%	81.60%	B
51	PINTURA ACRÍLICA - 2DA	GLN	20	0.35%	81.95%	B
52	SENSOR OJO OJO 1/2x16 3/8 06TOK - 1ERA	UNID	20	0.35%	82.31%	B

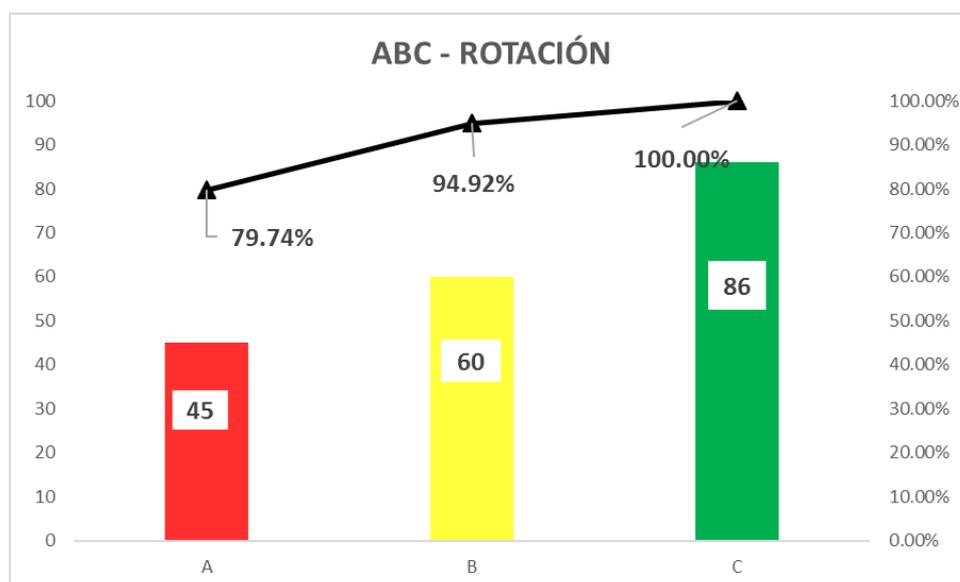
53	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 1ERA	LITRO	20	0.35%	82.66%	B
54	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 2DA	LITRO	20	0.35%	83.01%	B
55	DISCO DE SIERRA CIRCULAR 18.4 CM x 24D - 1ERA	UNID	20	0.35%	83.36%	B
56	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM- 2DA	UNID	20	0.35%	83.71%	B
57	CABLE DE ACERO 1/4"x METRO - 1ERA	METRO	20	0.35%	84.06%	B
58	NIVEL DE ALUMINIO 48" 5.3CM X 112CM - 1ERA	UNID	19	0.33%	84.40%	B
59	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO AMARILLA 200 M. - 2DA	ROLLO	18	0.32%	84.71%	B
60	GUANTES LÁTEX TALLA LARGE X 100 UNID 10.5 CM X 23 CM - 2DA	CAJA	18	0.32%	85.03%	B
61	DISCO DESBASTE 9" METAL 1/4" - 1ERA	UNID	18	0.32%	85.35%	B
62	DISCO DESBASTE B7 METAL 1/4" - 2DA	UNID	18	0.32%	85.66%	B
63	DISCO DESBASTE 11.4 CM x 1/4" - 3ERA	UNID	18	0.32%	85.98%	B
64	GUANTES LÁTEX TALLA MEDIUM X 100 UNID 9.4 CM X 23 CM - 1ERA	CAJA	17	0.30%	86.28%	B
65	PALA PUNTA HUEVO CON MANGO DE MADERA 71 CM - 1ERA	UNID	16	0.28%	86.56%	B
66	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 10MM - 5TA	UNID	15	0.26%	86.82%	B
67	ARNÉS 1D CON CABO NYLON 5/8"x1.80 M - 1ERA	UNID	15	0.26%	87.08%	B
68	TEROKAL - 1ERA	GLN	15	0.26%	87.35%	B
69	CASCOS DE RATCHET H701R 7/8" - 1ERA	UNID	15	0.26%	87.61%	B
70	PVC - 1ERA	LATA	15	0.26%	87.88%	B
71	GUANTES PARA SOLDADOR AT-19 14 CM X 34 CM - 1ERA	PARES	15	0.26%	88.14%	B
72	BONETE PULIDORA ORBITAL 7" - 1ERA	UNID	15	0.26%	88.40%	B
73	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 2DA	SET	15	0.26%	88.67%	B
74	CEPILLO DE ALAMBRE CERDAS DE ACERO INOXIDABLE 5CM x 28CM - 1ERA	UNID	15	0.26%	88.93%	B
75	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/8" - 4TA	UNID	15	0.26%	89.19%	B
76	ANTEOJOS DE COPA PARA SOLDADURA - 1ERA	PARES	15	0.26%	89.46%	B
77	GUANTES DE HILO CON PALMAS DE LÁTEX 13 CM X 25 CM - 1ERA	PARES	15	0.26%	89.72%	B
78	NIVEL MAGNÉTICO DE ALUMINIO 48" - 1ERA	UNID	14	0.25%	89.97%	B
79	KIT EXTINTOR 7 PIEZAS - 1ERA	BOLSA	14	0.25%	90.21%	B
80	MALLA OLÍMPICA 2M x 20ML N° 12 2.5" PARA CERCOS - 1ERA	METRO X ML	13	0.23%	90.44%	B
81	LÍNEA DE VIDA DOBLE 1 PUNTO CON AMORTIGUADOR 3CM x 180CMV- 1ERA	UNID	13	0.23%	90.67%	B
82	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/16" - 3ERA	UNID	13	0.23%	90.90%	B
83	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 1ERA	UNID	12	0.21%	91.11%	B
84	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 2DA	UNID	12	0.21%	91.32%	B
85	PINTURA ACRÍLICA - 3ERA	GLN	12	0.21%	91.53%	B
86	CAUTÍN TIPO PISTOLA 100W - 1ERA	UNID	12	0.21%	91.74%	B
87	GUANTES PARA SOLDAR 14" 17 CM X 37 CM - 2DA	PARES	12	0.21%	91.95%	B
88	WINCHA CONTRA IMPACTO 5 M. - 1ERA	UNID	12	0.21%	92.16%	B
89	HISOPOS PARA LIMPIAR CABEZALES X 50 UNID - 1ERA	PAQUETE	12	0.21%	92.37%	B
90	NIVEL 22" DE PLÁSTICO KM-647 - 1ERA	UNID	10	0.18%	92.55%	B
91	MÁSCARA DE SOLDAR 33CM X 23CM - 1ERA	UNID	10	0.18%	92.73%	B
92	LIJA CIRCULAR 6x6 HUECOS A275 #80 CAJA x 50 UNID - 1ERA	CAJA	10	0.18%	92.90%	B
93	PINTURA ACRÍLICA - 4TA	GLN	10	0.18%	93.08%	B
94	MARTILLO DE CONSTRUCCIÓN 29 MM - 1ERA	UNID	10	0.18%	93.25%	B
95	EXTINTOR PQS ABC AL 40% 2KG. CON SOPORTE DE AUTO 12CM X 38 CM - 1ERA	UNID	10	0.18%	93.43%	B
96	CINTILLO 550x7.2MM x 50UNID - 1ERA	SET	10	0.18%	93.60%	B
97	ENGRAPADOR 22H M-526 C/SACAGRAP 14CM - 2DA	UNID	10	0.18%	93.78%	B
98	PINTURA ACRÍLICA - 5TA	GLN	9	0.16%	93.94%	B
99	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 6" - 3ERA	UNID	9	0.16%	94.10%	B
100	WINCHA DE HOJA DE ACERO DE 15 M./ 50°	UNID	8	0.14%	94.24%	B
101	PRENSA TIPO C5" - 2DA	UNID	8	0.14%	94.38%	B
102	MARTILLO CARPINTERO 20 OZ 13.5 CM x 35CM - 1ERA	UNID	8	0.14%	94.52%	B
103	JUEGO DE BROCA MADERA 3-10MM 8 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	8	0.14%	94.66%	B
104	ENGRAPADOR METAL 25H E-25 SG C/SACAG 14CM - 1ERA	UNID	8	0.14%	94.80%	B
105	ENGRAPADORA DE TRABAJO LIVIANO 15.5CM x 8CM - 1ERA	UNID	7	0.12%	94.92%	B
106	PRENSA TIPO C5" - 1ERA	UNID	7	0.12%	95.04%	C
107	JUEGO DE BROCA EN ESPIRAL HSS 9.5CM x 18CM x 13UNID - 1ERA	UNID	7	0.12%	95.17%	C
108	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 1ERA	UNID	7	0.12%	95.29%	C
109	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 2DA	UNID	7	0.12%	95.41%	C
110	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 3ERA	UNID	7	0.12%	95.54%	C
111	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 1ERA	SET	7	0.12%	95.66%	C
112	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 5" - 2DA	UNID	7	0.12%	95.78%	C
113	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 4" - 1ERA	UNID	7	0.12%	95.91%	C
114	EXTINTOR PQS ABC 9KG. CON COLGADOR DE PARED AL 40% 17.5 CM X 57CM - 1ERA	UNID	6	0.11%	96.01%	C
115	TRIPODE PARA MEDICIÓN 62 CM X 110 CM - 1ERA	UNID	6	0.11%	96.12%	C

116	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 1ERA	UNID	6	0.11%	96.22%	C
117	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 1/4" - 2DA	UNID	6	0.11%	96.33%	C
118	ALICATE CORTE DIAGONAL 16.51CM - 1ERA	UNID	6	0.11%	96.43%	C
119	CORTES RÁPIDO EN MADERA ESTRUCTURAL 2" X 4" X16" - 1ERA	CAJA	5	0.09%	96.52%	C
120	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 1ERA	UNID	5	0.09%	96.61%	C
121	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 2DA	UNID	5	0.09%	96.70%	C
122	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 5/16" - 1ERA	UNID	5	0.09%	96.78%	C
123	SOPLADOR DE AIRE DWB800-B2C 800W 0-16000RPM 20.4 CM X 22.4 CM - 1ERA	UNID	4	0.07%	96.85%	C
124	JUEGO DE DADOS DE ENCASTRE 1/4" MM x 20 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	4	0.07%	96.92%	C
125	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 2DA	UNID	4	0.07%	97.00%	C
126	REMACHADORA PARA TRABAJO PESADO 10CM x 29CM - 1ERA	UNID	4	0.07%	97.07%	C
127	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 2DA	CAJA	4	0.07%	97.14%	C
128	ESCUADRA 16" - 1ERA	UNID	4	0.07%	97.21%	C
129	CAJA DE HERRAMIENTAS PARA TALADRO 35.5CM x 34.5CM - 1ERA	CAJA	4	0.07%	97.28%	C
130	ESCUADRA DE COMBINACIÓN 12" - 1ERA	UNID	4	0.07%	97.35%	C
131	BROCHA MULTIUSO 4" - 2DA	UNID	4	0.07%	97.42%	C
132	JUEGO DE DESARMADORES 6 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	4	0.07%	97.49%	C
133	ALICATE DE CORTE 6" - 1ERA	UNID	4	0.07%	97.56%	C
134	ALICATE DE PUNTA LARGA 5" - 1ERA	UNID	4	0.07%	97.63%	C
135	TRONZADORA DE PERFILES D28715 - QS 14" 2200 W - 1ERA	UNID	3	0.05%	97.68%	C
136	SIERRA ELÉCTRICA DW304PK-B2 2.9CM - 1ERA	UNID	3	0.05%	97.73%	C
137	MOTOSIERRA YD-KU03-38A LARGO DE ESPADA 16" X 1ERA	UNID	3	0.05%	97.79%	C
138	LIJADORA ORBITAL GSS-140A 180W 25CM X 14CM - 1ERA	UNID	3	0.05%	97.84%	C
139	SIERRA CIRCULAR STSC1718 18.4 CM- 1ERA	UNID	3	0.05%	97.89%	C
140	SOPLADOR ELÉCTRICO STPT600 600W 7 CM X 21 CM - 1ERA	UNID	3	0.05%	97.94%	C
141	CORTADORA DE LAMINADO IW5615 675MM x 200MM - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.00%	C
142	JUEGO DE DADOS 3/8" PULGADAS Y MM 25 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	0.05%	98.05%	C
143	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.10%	C
144	AMOLADORA GWS670 670W 11.4 CM - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.15%	C
145	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 2DA	UNID	3	0.05%	98.21%	C
146	JUEGO DE DADOS 1/2" 23 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	0.05%	98.26%	C
147	PRENSA EXTRA GRANDE DE 50" - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.31%	C
148	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.37%	C
149	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 2DA	UNID	3	0.05%	98.42%	C
150	JUEGO DE ALICATES 4 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	0.05%	98.47%	C
151	JUEGO DE LLAVES RATCH x7 PIEZAS 10CM x 25CM - 1ERA	JUEGO	3	0.05%	98.52%	C
152	JUEGO DE SDS-PLUS PUNTERO 250MM + CINCEL PLANO 20x250MM+ CINCEL PLANO 40x250MM - 1ERA	JUEGO	3	0.05%	98.58%	C
153	PISTOLA BAJA PRESIÓN 16CM x 24CM - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.63%	C
154	BROCHA MULTIUSO 6" - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.68%	C
155	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 1ERA	CAJA	3	0.05%	98.73%	C
156	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 3ERA	CAJA	3	0.05%	98.79%	C
157	JUEGO DE DESARMADORES BÁSICOS x 10 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	0.05%	98.84%	C
158	ESCUADRA PROFESIONAL 8" - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.89%	C
159	ALICATE DE CORTE FRONTAL 8" - 1ERA	UNID	3	0.05%	98.95%	C
160	ESCUADRA 12" - 2DA	UNID	3	0.05%	99.00%	C
161	ESCUADRA 10" - 3ERA	UNID	3	0.05%	99.05%	C
162	ALICATE UNIVERSAL 8" - 1ERA	UNID	3	0.05%	99.10%	C
163	MOTOSIERRA MS 600 LARGO DE ESPADA 36" - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.14%	C
164	SIERRA INGLETEADORA GCM 12 GDL 1800W 670 x 820 x 690 MM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.17%	C
165	MARTILLO DEMOLEDOR GSH5CE 1150W 105MM x 235MM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.21%	C
166	MOTOSIERRA MS 381 LARGO DE ESPADA 30" - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.24%	C
167	ROTO MARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.28%	C
168	SOLDADORA MMA INVERSORA 160A 17CM x 29 CM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.31%	C
169	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 2DA	UNID	2	0.04%	99.35%	C
170	LLAVE DE IMPACTO DW292-B2 1/2" 710W 440NM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.38%	C
171	TALADRO PERCUTOR 1/2" DW520 CON CARGADOR - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.42%	C
172	HERRAMIENTA DREMEL TRIO 23CM x 5CM - 1ERA	CAJA	2	0.04%	99.46%	C
173	TALADRO PERCUTOR 1/2" 18V 1x3.0 Ah LxT CON CARGADOR - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.49%	C
174	COMPRESORA 2HP 24 L ZMB 25A PRO 56CM x 58CM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.53%	C
175	PULIDORA ORBITAL 7" 130 W PO -181 - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.56%	C

176	AMOLADORA CE 900W 5" GWS 9-125 - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.60%	C
177	SIERRA CALADORA 500W LUZ LED 20 MM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.63%	C
178	PISTOLA ALTA PRESIÓN W-97 16CM x 24CM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.67%	C
179	ESCALERA TIJERA METÁLICA 8 PASOS 53 CM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.70%	C
180	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 2DA	UNID	2	0.04%	99.74%	C
181	ESCALERA TIJERA DE ALUMINIO 5 PASOS 10.2 CM x 5.5 CM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.77%	C
182	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.81%	C
183	JUEGO DE LLAVES COMBINADAS MÉTRICAS 16 PIEZAS 19CM x 5CM - 1ERA	JUEGO	2	0.04%	99.84%	C
184	ALICATE PUNTA LARGA PRO 8" - 1ERA	UNID	2	0.04%	99.88%	C
185	MARTILLO DEMOLEDOR GSH - 27VC 760MM x 600MM - 1ERA	UNID	1	0.02%	99.89%	C
186	SIERRA INGLETEADORA DWS780-B2 12" 1675W 77CM x 39.6CM - 1ERA	UNID	1	0.02%	99.91%	C
187	ROTOMARTILLO SDS PLUS 30 MM D25333K 950W - 1ERA	UNID	1	0.02%	99.93%	C
188	LLAVE DE IMPACTO DCF889M2 - B2 20V 13CM x 36CM - 1ERA	UNID	1	0.02%	99.95%	C
189	ROTOMARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 2DA	UNID	1	0.02%	99.96%	C
190	LLAVE DE IMPACTO DW294-B2 3/4" 710W 440NM - 2DA	UNID	1	0.02%	99.98%	C
191	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 1ERA	UNID	1	0.02%	100.00%	C

ABC
A <=80%
80% < B <= 95%
C > 95%

	CLASIFICACIÓN	N° ELEMENTOS	% ARTÍCULOS	% ARTÍCULOS ACUMULADO	% INVERSIÓN	% INVERSIÓN ACUMULADA
0 - 80%	A	45	23.56%	23.56%	79.74%	79.74%
80% - 95%	B	60	31.41%	54.97%	15.18%	94.92%
95% - 100%	C	86	45.03%	100.00%	5.08%	100.00%
	TOTAL	191	100.00%		100.00%	



Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 13. Sistema ABC según el Costo Total de los Insumos y Herramientas**

N°	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UNIDAD MEDIDA	CONSUMO ANUAL	PRECIO POR U.N.	COSTO TOTAL	%	% ACUMULAD	CLASIFICACIÓN
1	BANNER PROMODIGITAL 320 x 50 13 ONZAS - 1ERA	UNID	60	S/ 525.00	S/ 31,500.00	9.13%	9.13%	A
2	TUBOS DE FIERRO - 1ERA	UNID	2000	S/ 12.00	S/ 24,000.00	6.96%	16.09%	A
3	TINTA DE IMPRESIÓN - 1ERA	GLN	100	S/ 184.25	S/ 18,425.00	5.34%	21.43%	A
4	TINTA DE IMPRESIÓN - 2DA	GLN	100	S/ 184.25	S/ 18,425.00	5.34%	26.78%	A
5	TINTA DE IMPRESIÓN - 3ERA	GLN	100	S/ 184.25	S/ 18,425.00	5.34%	32.12%	A
6	TINTA DE IMPRESIÓN - 4TA	GLN	100	S/ 184.25	S/ 18,425.00	5.34%	37.46%	A
7	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 12MM - 6TA	UNID	30	S/ 700.00	S/ 21,000.00	6.09%	43.55%	A
8	PLANCHAS GALVANIZADAS 1200 X 2400 X 2.5MM x 10 UNID - 1ERA	UNID	45	S/ 261.30	S/ 11,758.50	3.41%	46.96%	A
9	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 2.5MM - 1ERA	UNID	70	S/ 140.00	S/ 9,800.00	2.84%	49.80%	A
10	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 3MM - 2DA	UNID	50	S/ 165.00	S/ 8,250.00	2.39%	52.19%	A
11	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 4MM - 3ERA	UNID	35	S/ 230.00	S/ 8,050.00	2.33%	54.52%	A
12	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 10MM - 5TA	UNID	15	S/ 500.00	S/ 7,500.00	2.17%	56.70%	A
13	MOTOSIERRA MS 600 LARGO DE ESPADA 36" - 1ERA	UNID	2	S/ 3,699.00	S/ 7,398.00	2.14%	58.84%	A
14	PLANCHA DE ACRÍLICO 125CM x 185CM ESPESOR 6MM - 4TA	UNID	20	S/ 350.00	S/ 7,000.00	2.03%	60.87%	A
15	SIERRA INGLETEADORA GCM 12 GDL 1800W 670 x 820 x 690 MM - 1ERA	UNID	2	S/ 3,399.90	S/ 6,799.80	1.97%	62.84%	A
16	SOLVENTE PARA TINTAS DE IMPRESIÓN - 1ERA	GLN	30	S/ 184.25	S/ 5,527.50	1.60%	64.45%	A
17	MARTILLO DEMOLEDOR GSH - 27VC 760MM x 600MM - 1ERA	UNID	1	S/ 5,100.00	S/ 5,100.00	1.48%	65.93%	A
18	MARTILLO DEMOLEDOR GSH5CE 1150W 105MM x 235MM - 1ERA	UNID	2	S/ 2,399.00	S/ 4,798.00	1.39%	67.32%	A
19	MALLA OLÍMPICA 2M x 20ML N° 12 2.5" PARA CERCOS - 1ERA	METRO X ML	13	S/ 315.00	S/ 4,095.00	1.19%	68.50%	A
20	CARCASA HERMÉTICA PARA 2 FLUORESCENTES T8 9.3CM X 8.2CM - 1ERA	UNID	40	S/ 99.00	S/ 3,960.00	1.15%	69.65%	A
21	LÁMPARAS DE SEGURIDAD 2X9LED 4W - 1ERA	UNID	80	S/ 44.90	S/ 3,592.00	1.04%	70.69%	A
22	SIERRA INGLETEADORA DWS780-B2 12" 1675W 77CM x 39.6CM - 1ERA	UNID	1	S/ 3,299.00	S/ 3,299.00	0.96%	71.65%	A
23	MOTOSIERRA MS 381 LARGO DE ESPADA 30" - 1ERA	UNID	2	S/ 1,408.90	S/ 2,817.80	0.82%	72.47%	A
24	NIVEL 22" DE PLÁSTICO KM-647 - 1ERA	UNID	10	S/ 274.70	S/ 2,747.00	0.80%	73.26%	A
25	LÍNEA DE VIDA DOBLE 1 PUNTO CON AMORTIGUADOR 3CM x 180CMV- 1ERA	UNID	13	S/ 209.90	S/ 2,728.70	0.79%	74.05%	A
26	ARNÉS 1D CON CABO NYLON 5/8"x1.80 M - 1ERA	UNID	15	S/ 179.00	S/ 2,685.00	0.78%	74.83%	A
27	TRONZADORA DE PERFILES D28715 - QS 14" 2200 W - 1ERA	UNID	3	S/ 869.00	S/ 2,607.00	0.76%	75.59%	A
28	SIERRA ELÉCTRICA DW304PK-B2 2.9CM - 1ERA	UNID	3	S/ 729.90	S/ 2,189.70	0.63%	76.22%	A
29	ROTMARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 1ERA	UNID	2	S/ 1,019.00	S/ 2,038.00	0.59%	76.81%	A
30	SOLDADORA MMA INVERSORA 160A 17CM x 29 CM - 1ERA	UNID	2	S/ 899.00	S/ 1,798.00	0.52%	77.34%	A
31	CUBO LED 60 WATTS - 1ERA	UNID	20	S/ 85.00	S/ 1,700.00	0.49%	77.83%	A
32	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 2DA	UNID	2	S/ 799.00	S/ 1,598.00	0.46%	78.29%	A
33	ALAMBRE GALVANIZADO N°14 x 1KG - 1ERA	KG	200	S/ 7.90	S/ 1,580.00	0.46%	78.75%	A
34	ROTMARTILLO SDS PLUS 30 MM D25333K 950W - 1ERA	UNID	1	S/ 1,549.00	S/ 1,549.00	0.45%	79.20%	A
35	LLAVE DE IMPACTO DW292-B2 1/2" 710W 440NM - 1ERA	UNID	2	S/ 759.90	S/ 1,519.80	0.44%	79.64%	A
36	PINTURA ACRÍLICA - 1ERA	GLN	25	S/ 55.00	S/ 1,375.00	0.40%	80.04%	B
37	BARRETA 1"x1.5m - 1ERA	UNID	22	S/ 61.90	S/ 1,361.80	0.39%	80.43%	B
38	ALAMBRE GALVANIZADO N°16 x 1KG - 1ERA	KG	150	S/ 8.90	S/ 1,335.00	0.39%	80.82%	B
39	LLAVE DE IMPACTO DCF889M2 - B2 20V 13CM x 36CM - 1ERA	UNID	1	S/ 1,329.00	S/ 1,329.00	0.39%	81.21%	B
40	MÁSCARA DE SOLDAR 33CM X 23CM - 1ERA	UNID	10	S/ 129.90	S/ 1,299.00	0.38%	81.58%	B
41	TALADRO PERCUTOR 1/2" DWD520 CON CARGADOR - 1ERA	UNID	2	S/ 629.90	S/ 1,259.80	0.37%	81.95%	B
42	HERRAMIENTA DREMEL TRIO 23CM x 5CM - 1ERA	CAJA	2	S/ 600.00	S/ 1,200.00	0.35%	82.30%	B
43	MOTOSIERRA YD-KU03-38A LARGO DE ESPADA 16" X 1ERA	UNID	3	S/ 399.90	S/ 1,199.70	0.35%	82.64%	B
44	SOPLADOR DE AIRE DWB800-B2C 800W 0-16000RPM 20.4 CM X 22.4 CM - 1ERA	UNID	4	S/ 299.90	S/ 1,199.60	0.35%	82.99%	B
45	FOCO AHORRADOR ESPIRAL 32W E27 LUZ BLANCA 14CM - 1ERA	UNID	60	S/ 19.90	S/ 1,194.00	0.35%	83.34%	B
46	PINTURA ACRÍLICA - 2DA	GLN	20	S/ 55.00	S/ 1,100.00	0.32%	83.66%	B
47	ROTMARTILLO GBH 180 LI 18V 30CM x 20CM - 2DA	UNID	1	S/ 1,019.00	S/ 1,019.00	0.30%	83.95%	B
48	LIJADORA ORBITAL GSS-140A 180W 25CM X 14CM - 1ERA	UNID	3	S/ 339.00	S/ 1,017.00	0.29%	84.25%	B
49	TALADRO PERCUTOR 1/2" 18V 1x3.0 Ah LxT CON CARGADOR - 1ERA	UNID	2	S/ 499.00	S/ 998.00	0.29%	84.54%	B
50	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 1ERA	UNID	12	S/ 83.00	S/ 996.00	0.29%	84.82%	B
51	RESPIRADOR DOBLE VÍA PARA QUÍMICOS 10CM X 13CM - 2DA	UNID	12	S/ 83.00	S/ 996.00	0.29%	85.11%	B
52	SIERRA CIRCULAR STSC1718 18.4 CM - 1ERA	UNID	3	S/ 319.00	S/ 957.00	0.28%	85.39%	B
53	NIVEL MAGNÉTICO DE ALUMINIO 48" - 1ERA	UNID	14	S/ 67.90	S/ 950.60	0.28%	85.67%	B

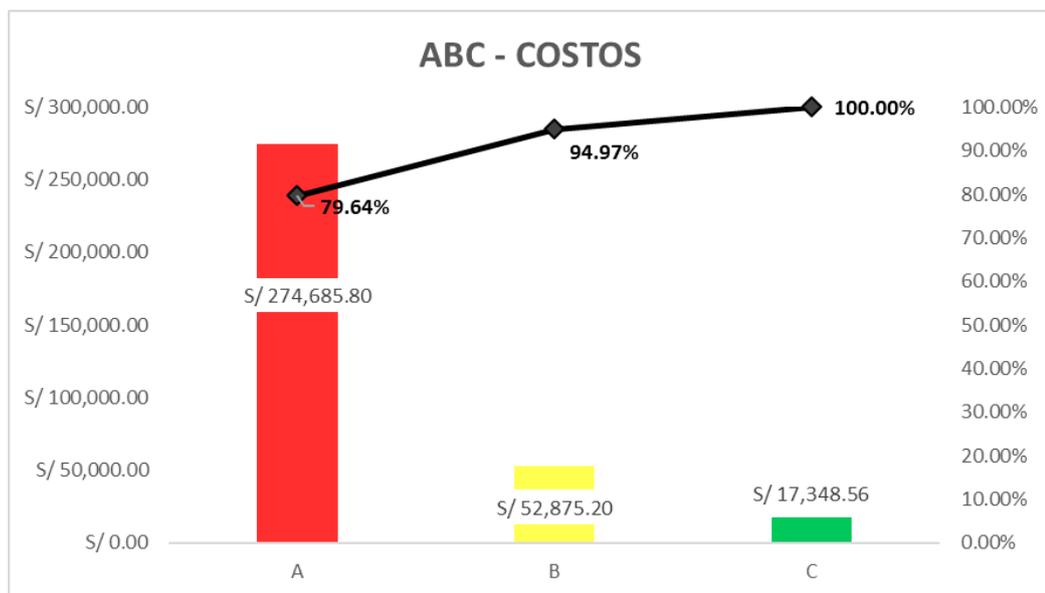
54	NIVEL DE ALUMINIO 48" 5.3CM X 112CM - 1ERA	UNID	19	S/ 49.90	S/ 948.10	0.27%	85.94%	B
55	TEROKAL - 1ERA	GLN	15	S/ 63.00	S/ 945.00	0.27%	86.22%	B
56	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO AMARILLA 200 M. - 2DA	ROLLO	18	S/ 50.00	S/ 900.00	0.26%	86.48%	B
57	COMPRESORA 2HP 24 L ZMB 25A PRO 56CM x 58CM - 1ERA	UNID	2	S/ 449.90	S/ 899.80	0.26%	86.74%	B
58	LLAVE DE IMPACTO DW294-B2 3/4" 710W 440NM - 2DA	UNID	1	S/ 869.00	S/ 869.00	0.25%	86.99%	B
59	SOLDADURA PUNTO AZUL 1/8 X KG - 1ERA	KG	60	S/ 13.90	S/ 834.00	0.24%	87.23%	B
60	CASCOS DE RATCHET H701R 7/8" - 1ERA	UNID	15	S/ 54.90	S/ 823.50	0.24%	87.47%	B
61	SOPLADOR ELÉCTRICO STPT600 600W 7 CM X 21 CM - 1ERA	UNID	3	S/ 269.90	S/ 809.70	0.23%	87.70%	B
62	LJJA CIRCULAR 6x6 HUECOS A275 #80 CAJA x 50 UNID - 1ERA	CAJA	10	S/ 80.00	S/ 800.00	0.23%	87.94%	B
63	TALADRO PERCUTOR INALÁMBRICO GSB-18 18V V-LI 1/2" CON CARGADOR - 1ERA	UNID	1	S/ 799.00	S/ 799.00	0.23%	88.17%	B
64	PASACABLE DE ACERO LAMINADO x 25M - 1ERA	METRO	42	S/ 18.90	S/ 793.80	0.23%	88.40%	B
65	SILICONA 300 ML TRANSPARENTE - 1ERA	BOTELLA	37	S/ 20.90	S/ 773.30	0.22%	88.62%	B
66	MASCARILLA RP1500 14CM X 12CM PACK X 50 UNID - 1ERA	CAJA	35	S/ 21.90	S/ 766.50	0.22%	88.84%	B
67	CORTADORA DE LAMINADO IW5615 675MM x 200MM - 1ERA	UNID	3	S/ 250.00	S/ 750.00	0.22%	89.06%	B
68	PVC - 1ERA	LATA	15	S/ 50.00	S/ 750.00	0.22%	89.28%	B
69	SOLDADURA SUPERCITO 1/8 X KG - 1ERA	KG	50	S/ 14.90	S/ 745.00	0.22%	89.50%	B
70	CONO NARANJA 28" - 1ERA	UNID	28	S/ 26.50	S/ 742.00	0.22%	89.71%	B
71	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 28" x 6 UNID - 1ERA	BOLSA	35	S/ 21.00	S/ 735.00	0.21%	89.92%	B
72	LUCES LED x 100 UNID - 1ERA	UNID	50	S/ 14.50	S/ 725.00	0.21%	90.13%	B
73	PULIDORA ORBITAL 7" 130 W PO -181 - 1ERA	UNID	2	S/ 360.00	S/ 720.00	0.21%	90.34%	B
74	AMOLADORA CE 900W 5" GWS 9-125 - 1ERA	UNID	2	S/ 359.00	S/ 718.00	0.21%	90.55%	B
75	JUEGO DE DADOS 3/8" PULGADAS Y MMI 25 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 222.90	S/ 668.70	0.19%	90.74%	B
76	PINTURA ACRÍLICA - 3ERA	GLN	12	S/ 55.00	S/ 660.00	0.19%	90.94%	B
77	SIERRA CALADORA 500W LUZ LED 20 MM - 1ERA	UNID	2	S/ 329.90	S/ 659.80	0.19%	91.13%	B
78	PISTOLA ALTA PRESIÓN W-97 16CM x 24CM - 1ERA	UNID	2	S/ 329.90	S/ 659.80	0.19%	91.32%	B
79	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 1ERA	UNID	3	S/ 219.90	S/ 659.70	0.19%	91.51%	B
80	EXTINTOR PQS ABC 9KG. CON COLGADOR DE PARED AL 40% 17.5 CM X 57CM - 1ERA	UNID	6	S/ 109.90	S/ 659.40	0.19%	91.70%	B
81	CORTES RÁPIDO EN MADERA ESTRUCTURAL 2" x 4" x16' - 1ERA	CAJA	5	S/ 120.00	S/ 600.00	0.17%	91.88%	B
82	AMOLADORA GWS670 670W 11.4 CM - 1ERA	UNID	3	S/ 199.90	S/ 599.70	0.17%	92.05%	B
83	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 2DA	UNID	3	S/ 199.00	S/ 597.00	0.17%	92.22%	B
84	PALA PUNTA HUEVO CON MANGO DE MADERA 71 CM - 1ERA	UNID	16	S/ 36.90	S/ 590.40	0.17%	92.39%	B
85	CAUTÍN TIPO PISTOLA 100W - 1ERA	UNID	12	S/ 46.10	S/ 553.20	0.16%	92.55%	B
86	PINTURA ACRÍLICA - 4TA	GLN	10	S/ 55.00	S/ 550.00	0.16%	92.71%	B
87	TRIPODE PARA MEDICIÓN 62 CM X 110 CM - 1ERA	UNID	6	S/ 89.90	S/ 539.40	0.16%	92.87%	B
88	ROLLO DE CINTAS DE PELIGRO ROJO 40 M. - 1ERA	ROLLO	26	S/ 20.00	S/ 520.00	0.15%	93.02%	B
89	JUEGO DE DADOS DE ENCASTRE 1/4" MM x 20 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	4	S/ 129.90	S/ 519.60	0.15%	93.17%	B
90	JUEGO DE DADOS 1/2" 23 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 169.90	S/ 509.70	0.15%	93.32%	B
91	PRESNA EXTRA GRANDE DE 50" - 1ERA	UNID	3	S/ 167.00	S/ 501.00	0.15%	93.46%	B
92	SENSOR OJO OJO 1/2x16 3/8 06TOK - 1ERA	UNID	20	S/ 24.90	S/ 498.00	0.14%	93.61%	B
93	CONO NARANJA 18" - 2DA	UNID	25	S/ 19.90	S/ 497.50	0.14%	93.75%	B
94	PINTURA ACRÍLICA - 5TA	GLN	9	S/ 55.00	S/ 495.00	0.14%	93.90%	B
95	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 1ERA	LITRO	20	S/ 23.90	S/ 478.00	0.14%	94.03%	B
96	ESMALTE PARA METALES DE AGUA 1L - 2DA	LITRO	20	S/ 23.90	S/ 478.00	0.14%	94.17%	B
97	SENSOR GANCHO OJO 1/2x15" 06TGK - 1ERA	UNID	24	S/ 19.90	S/ 477.60	0.14%	94.31%	B
98	ENGRAPADORA DE TRABAJO LIVIANO 15.5CM x 8CM - 1ERA	UNID	7	S/ 66.50	S/ 465.50	0.13%	94.45%	B
99	ESCALERA TIJERA METÁLICA 8 PASOS 53 CM - 1ERA	UNID	2	S/ 230.00	S/ 460.00	0.13%	94.58%	B
100	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 1ERA	UNID	3	S/ 150.00	S/ 450.00	0.13%	94.71%	B
101	LINTERNA LED 10 W 21CM X 17CM - 2DA	UNID	3	S/ 150.00	S/ 450.00	0.13%	94.84%	B
102	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 1ERA	UNID	5	S/ 89.00	S/ 445.00	0.13%	94.97%	B
103	TUBO FLUORESCENTE SÚPER 80 36W/865 G13 LUZ BLANCA 120 CM - 1ERA	UNID	80	S/ 5.50	S/ 440.00	0.13%	95.10%	C
104	PISTOLA DE CALOR 1800W 28CM x 10CM - 2DA	UNID	2	S/ 219.90	S/ 439.80	0.13%	95.23%	C
105	ESCALERA TIJERA DE ALUMINIO 5 PASOS 10.2 CM x 5.5 CM - 1ERA	UNID	2	S/ 219.90	S/ 439.80	0.13%	95.35%	C
106	GUANTES PARA SOLDADOR AT-19 14 CM X 34 CM - 1ERA	PARES	15	S/ 28.60	S/ 429.00	0.12%	95.48%	C
107	DISCO DE SIERRA CIRCULAR 18.4 CM x 24D - 1ERA	UNID	20	S/ 20.90	S/ 418.00	0.12%	95.60%	C
108	SENSOR OJO OJO 3/8x11" 05TOK - 2DA	UNID	32	S/ 12.90	S/ 412.80	0.12%	95.72%	C
109	WINCHA DE HOJA DE ACERO DE 15 M./ 50"	UNID	8	S/ 49.90	S/ 399.20	0.12%	95.83%	C
110	CLAVADORA NEUMÁTICA 8.3 BAR 25CM x 26CM - 1ERA	UNID	2	S/ 199.00	S/ 398.00	0.12%	95.95%	C
111	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM - 1ERA	UNID	25	S/ 15.90	S/ 397.50	0.12%	96.06%	C
112	BONETE PULIDORA ORBITAL 7" - 1ERA	UNID	15	S/ 24.90	S/ 373.50	0.11%	96.17%	C
113	REMACHADORA DE ACORDEÓN 18.8CM X 30CM - 2DA	UNID	4	S/ 89.00	S/ 356.00	0.10%	96.28%	C
114	PRESNA TIPO C5" - 2DA	UNID	8	S/ 40.90	S/ 327.20	0.09%	96.37%	C
115	CINTA REFLECTIVA PARA CONO 18" x 6 UNID - 2DA	BOLSA	30	S/ 10.90	S/ 327.00	0.09%	96.47%	C
116	REMACHADORA PARA TRABAJO PESADO 10CM x 29CM - 1ERA	UNID	4	S/ 79.90	S/ 319.60	0.09%	96.56%	C
117	MARTILLO CARPINTERO 20 OZ 13.5 CM x 35CM - 1ERA	UNID	8	S/ 39.90	S/ 319.20	0.09%	96.65%	C
118	ARCO DE SIERRA 43.5 CM X 13.7 CM - 2DA	UNID	20	S/ 15.90	S/ 318.00	0.09%	96.74%	C
119	MARTILLO DE CONSTRUCCIÓN 29 MM - 1ERA	UNID	10	S/ 30.90	S/ 309.00	0.09%	96.83%	C
120	LINTERNA RECARGABLE 0.5W 13x8x8 CM - 1ERA	UNID	22	S/ 14.00	S/ 308.00	0.09%	96.92%	C
121	JUEGO DE ALICATES 4 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 99.90	S/ 299.70	0.09%	97.01%	C

122	JUEGO DE LLAVES RATCH x7 PIEZAS 10CM x 25CM - 1ERA	JUEGO	3	S/ 99.90	S/ 299.70	0.09%	97.10%	C
123	EXTINTOR PQS ABC AL 40% 2KG. CON SOPORTE DE AUTO 12CM X 38 CM - 1ERA	UNID	10	S/ 29.90	S/ 299.00	0.09%	97.18%	C
124	JUEGO DE SDS-PLUS PUNTERO 250MM + CINCEL PLANO 20x250MM+ CINCEL PLANO 40x250MM - 1ERA	JUEGO	3	S/ 98.00	S/ 294.00	0.09%	97.27%	C
125	GUANTES LÁTEX TALLA MEDIUM X 100 UNID 9.4 CM X 23 CM - 1ERA	CAJA	17	S/ 17.00	S/ 289.00	0.08%	97.35%	C
126	GUANTES LÁTEX TALLA LARGE X 100 UNID 10.5 CM X 23 CM - 2DA	CAJA	18	S/ 16.00	S/ 288.00	0.08%	97.43%	C
127	PRENSA TIPO C5" - 1ERA	UNID	7	S/ 40.90	S/ 286.30	0.08%	97.52%	C
128	DISCO DESBASTE 9" METAL 1/4" - 1ERA	UNID	18	S/ 15.90	S/ 286.20	0.08%	97.60%	C
129	JUEGO DE LLAVES COMBINADAS MÉTRICAS 16 PIEZAS 19CM x 5CM - 1ERA	JUEGO	2	S/ 136.00	S/ 272.00	0.08%	97.68%	C
130	LIJA DE FIERRO #50 230 X 280 MM - 1ERA	UNID	95	S/ 2.80	S/ 266.00	0.08%	97.76%	C
131	PISTOLA BAJA PRESIÓN 16CM x 24CM - 1ERA	UNID	3	S/ 85.00	S/ 255.00	0.07%	97.83%	C
132	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 1ERA	UNID	6	S/ 39.90	S/ 239.40	0.07%	97.90%	C
133	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 2DA	SET	15	S/ 15.90	S/ 238.50	0.07%	97.97%	C
134	THINNER ACRÍLICO PRO 1L - 1ERA	LITRO	25	S/ 8.90	S/ 222.50	0.06%	98.03%	C
135	CINTILLO 450x4.8MM x 50 UNID - 1ERA	SET	22	S/ 9.90	S/ 217.80	0.06%	98.10%	C
136	GUANTES PARA SOLDAR 14" 17 CM X 37 CM - 2DA	PARES	12	S/ 17.90	S/ 214.80	0.06%	98.16%	C
137	WINCHA CONTRA IMPACTO 5 M. - 1ERA	UNID	12	S/ 17.50	S/ 210.00	0.06%	98.22%	C
138	LIJA DE FIERRO #60 230 X 280 MM - 2DA	UNID	80	S/ 2.60	S/ 208.00	0.06%	98.28%	C
139	LUNAS DE SOLDAR OSCURAS 5CM X 11CM - 1ERA	UNID	80	S/ 2.50	S/ 200.00	0.06%	98.34%	C
140	PICOTA CON MANGO 21CM x 30CM - 2DA	UNID	5	S/ 39.90	S/ 199.50	0.06%	98.40%	C
141	CINTILLO 550x7.2MM x 50UNID - 1ERA	SET	10	S/ 19.90	S/ 199.00	0.06%	98.45%	C
142	JUEGO DE BROCA EN ESPIRAL HSS 9.5CM x 18CM x 13UNID - 1ERA	UNID	7	S/ 25.90	S/ 181.30	0.05%	98.51%	C
143	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 2DA	CAJA	4	S/ 44.90	S/ 179.60	0.05%	98.56%	C
144	KIT EXTINTOR 7 PIEZAS - 1ERA	BOLSA	14	S/ 11.90	S/ 166.60	0.05%	98.61%	C
145	CEPILLO DE ALAMBRE CERDAS DE ACERO INOXIDABLE 5CM x 28CM - 1ERA	UNID	15	S/ 10.90	S/ 163.50	0.05%	98.65%	C
146	DISCO DESBASTE B7 METAL 1/4" - 2DA	UNID	18	S/ 8.90	S/ 160.20	0.05%	98.70%	C
147	BROCHA MULTIUSO 6" - 1ERA	UNID	3	S/ 52.90	S/ 158.70	0.05%	98.75%	C
148	ESCUADRA 16" - 1ERA	UNID	4	S/ 39.50	S/ 158.00	0.05%	98.79%	C
149	DISCO SLAT 115 X 1.2 MM - 1ERA	UNID	30	S/ 4.50	S/ 135.00	0.04%	98.83%	C
150	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 1ERA	CAJA	3	S/ 44.90	S/ 134.70	0.04%	98.87%	C
151	CAJA DE HERRAMIENTAS CON TAPA ORGANIZADORA 22" - 3ERA	CAJA	3	S/ 44.90	S/ 134.70	0.04%	98.91%	C
152	CABLE DE ACERO RECUBIERTO 1/16"x 3/32" x M. - 1ERA	METRO	70	S/ 1.90	S/ 133.00	0.04%	98.95%	C
153	TRAPO INDUSTRIAL BLANCO 20 X 20 CM - 1ERA	KG	22	S/ 5.90	S/ 129.80	0.04%	98.99%	C
154	DISCO DESBASTE 11.4 CM x 1/4" - 3ERA	UNID	18	S/ 6.90	S/ 124.20	0.04%	99.02%	C
155	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/8" - 4TA	UNID	15	S/ 8.10	S/ 121.50	0.04%	99.06%	C
156	HISOPOS PARA LIMPIAR CABEZALES X 50 UNID - 1ERA	PAQUETE	12	S/ 10.05	S/ 120.60	0.03%	99.09%	C
157	JUEGO DE DESARMADORES BÁSICOS x 10 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	3	S/ 39.90	S/ 119.70	0.03%	99.13%	C
158	CAJA DE HERRAMIENTAS PARA TALADRO 35.5CM x 34.5CM - 1ERA	CAJA	4	S/ 29.90	S/ 119.60	0.03%	99.16%	C
159	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 1/4" - 2DA	UNID	6	S/ 19.90	S/ 119.40	0.03%	99.20%	C
160	JUEGO DE BROCA MADERA 3-10MM 8 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	8	S/ 14.90	S/ 119.20	0.03%	99.23%	C
161	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 1ERA	UNID	7	S/ 16.90	S/ 118.30	0.03%	99.27%	C
162	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 2DA	UNID	7	S/ 16.90	S/ 118.30	0.03%	99.30%	C
163	PISTOLA PARA SILICONA 17.5 CM X 17 CM - 3ERA	UNID	7	S/ 16.90	S/ 118.30	0.03%	99.33%	C
164	CABLE DE ACERO 1/4"x METRO - 1ERA	METRO	20	S/ 5.90	S/ 118.00	0.03%	99.37%	C
165	ESCUADRA DE COMBINACIÓN 12" - 1ERA	UNID	4	S/ 28.50	S/ 114.00	0.03%	99.40%	C
166	ESCUADRA PROFESIONAL 8" - 1ERA	UNID	3	S/ 37.90	S/ 113.70	0.03%	99.43%	C
167	CINTILLO 370x4.8MM x 100 UNID - 1ERA	SET	7	S/ 15.90	S/ 111.30	0.03%	99.47%	C
168	ENGRAPADOR 22H M-526 C/SACAGRAP 14CM - 2DA	UNID	10	S/ 10.90	S/ 109.00	0.03%	99.50%	C
169	BROCHA MULTIUSO 4" - 2DA	UNID	4	S/ 27.00	S/ 108.00	0.03%	99.53%	C
170	ALICATE DE CORTE FRONTAL 8" - 1ERA	UNID	3	S/ 35.90	S/ 107.70	0.03%	99.56%	C
171	LUNAS DE SOLDAR 5CM X 11CM - 1ERA	UNID	70	S/ 1.50	S/ 105.00	0.03%	99.59%	C
172	HOJA PARA LIJADORA ORBITAL 93 X 186 MM - 1ERA	UNID	70	S/ 1.50	S/ 105.00	0.03%	99.62%	C
173	ANTEJOS DE COPA PARA SOLDADURA - 1ERA	PARES	15	S/ 6.90	S/ 103.50	0.03%	99.65%	C
174	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 5/16" - 1ERA	UNID	5	S/ 19.90	S/ 99.50	0.03%	99.68%	C
175	GUANTES DE HILO CON PALMAS DE LÁTEX 13 CM X 25 CM - 1ERA	PARES	15	S/ 6.00	S/ 90.00	0.03%	99.71%	C
176	CABLE DE ACERO 1/8"x METRO - 1ERA	METRO	30	S/ 2.90	S/ 87.00	0.03%	99.73%	C
177	CABLE DE ACERO 3/16"x 1/4" x METRO - 1ERA	METRO	22	S/ 3.90	S/ 85.80	0.02%	99.76%	C
178	CABLE DE ACERO 1/16"x METRO - 1ERA	METRO	90	S/ 0.90	S/ 81.00	0.02%	99.78%	C
179	ESCUADRA 12" - 2DA	UNID	3	S/ 25.10	S/ 75.30	0.02%	99.80%	C
180	ESCUADRA 10" - 3ERA	UNID	3	S/ 24.90	S/ 74.70	0.02%	99.82%	C
181	ALICATE PUNTA LARGA PRO 8" - 1ERA	UNID	2	S/ 34.90	S/ 69.80	0.02%	99.84%	C
182	ENGRAPADOR METAL 25H E-25 SG C/SACAG 14CM - 1ERA	UNID	8	S/ 8.10	S/ 64.80	0.02%	99.86%	C

183	DESARMADOR DE COPA HEXAGONAL DE ACETATO 3/16" - 3ERA	UNID	13	S/ 4.90	S/ 63.70	0.02%	99.88%	C
184	JUEGO DE DESARMADORES 6 PIEZAS - 1ERA	JUEGO	4	S/ 14.90	S/ 59.60	0.02%	99.90%	C
185	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 6" - 3ERA	UNID	9	S/ 6.50	S/ 58.50	0.02%	99.91%	C
186	ALICATE CORTE DIAGONAL 16.51CM - 1ERA	UNID	6	S/ 9.46	S/ 56.76	0.02%	99.93%	C
187	ALICATE UNIVERSAL 8" - 1ERA	UNID	3	S/ 17.90	S/ 53.70	0.02%	99.95%	C
188	ALICATE DE CORTE 6" - 1ERA	UNID	4	S/ 12.90	S/ 51.60	0.01%	99.96%	C
189	ALICATE DE PUNTA LARGA 5" - 1ERA	UNID	4	S/ 12.90	S/ 51.60	0.01%	99.98%	C
190	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 5" - 2DA	UNID	7	S/ 5.90	S/ 41.30	0.01%	99.99%	C
191	ESPATULA CON MANGO DE PLÁSTICO 4" - 1ERA	UNID	7	S/ 5.50	S/ 38.50	0.01%	100.00%	C

ABC	
A	<=80%
B	80% < B <= 95%
C	> 95%

	CLASIFICACIÓN	N° ELEMENTOS	% ARTÍCULOS	% ARTÍCULOS ACUMULADO	COSTOS	% INVERSIÓN	% INVERSIÓN ACUMULADA
0 - 80%	A	35	18.32%	18.32%	S/ 274,685.80	79.64%	79.64%
80% - 95%	B	67	35.08%	53.40%	S/ 52,875.20	15.33%	94.97%
95% - 100%	C	89	46.60%	100.00%	S/ 17,348.56	5.03%	100.00%
	TOTAL	191	100.00%		S/ 344,909.56	100.00%	



Fuente: Elaboración Propia