

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA**



Implementación de las herramientas
de la Ing. Industrial para mejorar el control de inventarios
de la empresa Caupesac, Lima, 2019

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Pablo Enrique Ruiz Rojas

REVISOR

Roger Eugenio Ucañan Leyton

Lima, Perú

2021

RESUMEN

El presente informe de investigación tiene como objetivo aplicar las herramientas de la ingeniería industrial como propuesta para la mejora del control de los inventarios de la empresa Caupesac.

En la cual se plantea mejorar el control de los inventarios usando las herramientas de la ingeniería industrial para la implementación del ERP StarSoft y con el apoyo del personal de almacén y también de otras áreas que involucramos como el área de Investigación y Desarrollo, contabilidad y logística. Todo esto con la finalidad de implementar un sistema ERP para llevar un correcto control de la información de los inventarios lo cual genera una información óptima de los inventarios ya que no encontraremos faltantes ni sobrantes, ni datos repetidos, lo cual agilizará el trabajo físico y no haremos ajustes a nivel sistema. También se mejora el análisis de los inventarios y será más confiable para no tener inconvenientes en los faltantes en el stock.

Como resultado del uso de las herramientas de la ingeniería industrial en la empresa Caupesac, se obtendrá un sistema ERP implementado y funcionando en el área de almacén, mejorando considerablemente el control de los inventarios lo cual va a ayudar a alcanzar todos los objetivos planteados.

Palabras Clave: Herramientas de la ingeniería industrial, inventario, ERP

ABSTRACT

The objective of this research report is to apply the tools of industrial engineering as a proposal for the improvement of the inventory control of the Caupesac company.

In which it is proposed to improve inventory control using industrial engineering tools for the implementation of ERP StarSoft and with the support of all warehouse personnel and also from other areas that we involve such as the Research and Development area, accounting and logistics. All this in order to implement an ERP system to carry out a correct control of the inventory information, which will generate a more optimal information on the inventories since we will not find missing or surplus, or repeated data, which will speed up physical labor and we will not make adjustments at the system level. Inventory analysis is also improved and it will be more reliable so as not to have problems with shortages in stock.

As a result of the use of industrial engineering tools in the Caupesac company, an ERP system implemented and working in the warehouse area is sought, considerably improving inventory control, which will help to achieve all the objectives set.

Key Words: Industrial Engineering Tools, Inventory, ERP.

INDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
INDICE	4
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Realidad problemática.....	8
1.2. Antecedentes	10
1.3. Fundamentación científica	15
2. Justificación de la investigación	18
3. Problema	20
3.1. Problema General.....	20
3.2. Problemas Específicos.....	20
4. Conceptuación de las variables.....	21
5. Objetivos.....	22
5.1. Objetivos Generales	22
5.2. Objetivos Específicos.....	22
II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	23
2.1. Tipo de estudio.....	23
2.2. Diseño de investigación	23
2.3. Método de investigación	23
III. METODOLOGIA DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA.....	24
3.1. Análisis situacional	24
Inconvenientes con la confiabilidad de los inventarios.....	24
Mala gestión de la información de los inventarios.....	24
3.1.1. Procesos Actuales.....	25
Input logístico.....	26
Output logístico.....	26
Procesos Logísticos	27
Actividad de ingreso de materiales al almacén	27
Actividad de salida de materiales del almacén.....	28
Actividades de la realización de inventarios.....	28
Registro de nuevo artículo al maestro los inventarios.....	29
3.1.2. Capital humano y Recurso de equiposCapital Humano	30

Recurso de Equipos	31
3.2. Alternativa de solución.....	31
3.3. Solución del problema.....	32
Información de los materiales	40
Primera S – Seiri	40
Segunda S - Seiton	41
Tercera S – Seiso.....	41
Cuarta S – Seiketsu	42
Quinta S - Shitsuke.....	42
Toma de Inventarios.....	44
3.4. Recursos requeridos Implementación de un ERP	47
Información de los materiales	47
3.5. Análisis económico financiero	48
4. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADO	50
4.1. Implementación de un ERP.....	50
4.2. Información de materiales	54
5. CONCLUSIONES	62
6. RECOMENDACIONES.....	64
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
ANEXOS.....	67

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recursos de equipos del almacén.....	31
Tabla 2. Causas de los errores del Mal Control de Existencias.....	33
Tabla 3. Clasificación y ordenamiento de los inventarios.....	35
Tabla 4. Indicador de confiabilidad en los inventarios.....	43
Tabla 5. Indicador de confiabilidad en los inventarios (Antes del ERP).....	44
Tabla 6. Indicador de confiabilidad de inventario (Después del ERP).....	45
Tabla 7. Financiamiento para implementar la mejora.....	48
Tabla 8. Comparación de las actividades con ERP vs Excel.....	50
Tabla 9. Indicador de confiabilidad en los inventarios.....	54
Tabla 10. Comparación de los ítems repetidos mes a mes del antes y después del ERP.....	58
Tabla 11. Comparación de la eficacia de los inventarios del antes y después del ERP.....	61

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Diagrama actual de las actividades logísticas de la empresa Caupesac.....	25
Ilustración 2. Diagrama actual de la actividad logística de ingreso de la empresaCaupesac.....	27
Ilustración 3. Diagrama actual de la actividad logística de salida de la empresaCaupesac.....	28
Ilustración 4. Diagrama actual de las actividades logísticas de toma de inventarios dela empresa Caupesac.....	28
Ilustración 5. Diagrama actual de las actividades logísticas de registro de ítems nuevos en la base de datos de los inventarios de la empresa Caupesac.....	29
Ilustración 6. Organigrama actual del área de almacén de la empresa Caupesac.....	30
Ilustración 7. Diagrama de Ishikawa sobre el mal control de existencias del área dealmacén de la empresa Caupesac	32
Ilustración 8. Diagrama de Pareto del área dealmacén de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración propia.....	34
Ilustración 9. La primera S.....	40
Ilustración 10. La segunda S.....	41
Ilustración 11. La tercera S.....	41
Ilustración 12. La cuarta S.	42
Ilustración 13. La cuarta S.	42
Ilustración 14. Nota de Ingreso.....	46
Ilustración 15. Nota de Salida.....	46
Ilustración 16. Flujo de Caja, VAN y TIR.....	49
Ilustración 17. Formato de Excel para base de datos de los inventarios del ERPStarSoft.	51
Ilustración 18. Formato de Excel de los saldos de los inventarios del mes anterior delERP StarSoft.....	52
Ilustración 19. Reporte de artículos del ERP StarSoft.	53
Ilustración 20. Formato de Excel de la base de datos de los inventarios del área dealmacén de la empresa Caupesac....	55
Ilustración 21. Formato de Excel del Kardex de los inventarios del área de almacén dela empresa Caupesac.....	56
Ilustración 22. Formato de Kardex.....	57

I. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, muchas empresas requieren llevar un mejor control de la información de sus inventarios, lo cual sólo se puede realizar con un ERP implementado en el área de almacén, esto permite tener un mejor registro de información, no tener ítems repetidos o parecidos a los ya existentes y así llevar un mejor control de las existencias.

Implementando el ERP con el uso de las herramientas de la ingeniería industrial se va a poder realizar unas eficientes decisiones con respecto a los niveles stock, y realizar inventarios cíclicos con cero errores y por consecuencia tendremos una buena gestión del almacén con respecto a la información de los materiales y esto nos va a permitir tener un mejor almacenamiento y el despacho a producción.

Por otra parte, Gustavo Mendoza, gerente comercial de OFISIS (2019) comenta en el Diario Gestión que la implementación de un software ERP para la gestión del inventario es primordial ya que estos permiten automatizar en un 40% los tiempos y procesos y, por consecuencia las ventas aumentan del 25% al 30%, caso contrario sucede en una gestión que no automatiza la gestión de los inventarios a través de un ERP.

También, Renuevo (2015) nos indica que Un tercio de las empresas en España tienen un alto nivel de confianza para alguna solución ERP para la planificación de empresa. Alrededor de un 32% de empresas españolas confían en las soluciones de gestión ERP y otras empresas europeas sólo confían en un 26%. Es un dato importante ya que el uso de alguna solución ERP ha incrementado en los últimos años, en la crisis económica, y se ha reactivado con más fuerza en España en el último año.

ERP significa que se puede realizar un seguimiento a los requerimientos y compras (trazabilidad), tener una adecuada ubicación y orden de los artículos en los almacenes,

control de los ingresos y salidas, reportes del Kardex en línea, entre otras funciones. Toda esta información permite que los colaboradores sepan dónde se encuentra ubicado cualquier ítem que deseen encontrar en el almacén, cuándo llegó, cuándo saldrá, con qué cantidad, entre otros aspectos.

Además, Poma (2017) indica que la problemática en la empresa Gloria S.A. Planta Huachipa, ocurrió en el área donde se reciben los materiales, este problema se generó debido a que la empresa incrementó su producción y por ese motivo aumentaron los requerimientos de materiales e insumos a compras y se empezó a recibir lo solicitado por producción que era algo fuera de lo habitual para el área de almacén, lo cual la empresa no se encontraba en la capacidad instalada para ubicarlos en anaqueles y sus posiciones correctas, así que estos materiales se encontraban en los patios y pasillos teniendo por consecuencia los ambientes desorganizados en los cuales no se podían transitar y generaron un mal ambiente laboral. Por ese motivo se decidió y se propuso implementar las medidas de 5S en el área, el cual ayudó a tener una mejor área de trabajo, esto implicó a que el área mejore en el orden, limpieza y seguridad.

Asimismo, Jay Heizer y Barry Render (2008) comentan sobre la empresa Amazon.com. La empresa en sus inicios solamente aspiraba a ser un minorista virtual en el mercado sin gestión de inventarios, ni almacenamiento de stock, ellos sólo querían tener operaciones con computadoras atendiendo pedidos de sus clientes con el método online. En la actualidad Amazon gestiona millones de artículos en sus inventarios entre cientos de miles de cajas en estantes ubicados en los almacenes de tres países de Europa y siete en EE.UU. Optimizar la gestión de los inventarios ha obligado a Amazon a ser un líder en el mundo de la automatización y gestión de almacenamiento.

Se propone implementar un ERP con la ayuda de las herramientas de la ingeniería y mejorar el registro de los materiales, eficientes inventarios cíclicos y las operaciones de recepción, almacenamiento y despacho.

1.2. Antecedentes

Rimachi (2017) evaluó aplicar la metodología de las 5S, para optimizar el control, clasificación y ubicación de materiales en el almacén de tránsito de la empresa Miro Vidal S.A.C., en la actualidad el almacén ya no es un lugar donde se ubiquen los materiales de la forma más adecuada posible, sino todo lo contrario. El área de almacén es una de las partes más importantes para ofrecer un buen servicio al cliente, implica desde la recepción porque es el inicio para garantizar satisfacción al cliente, en esta primera etapa del almacenamiento se podrá visualizar y validar con qué materia vamos a elaborar los productos para nuestros clientes.

Por esa razón se consideró tomar en cuenta la metodología de las 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). Por lo tanto, la implementación de la herramienta mencionada ayuda reduciendo los tiempos de entrada y salida de las existencias, esto va a permitir que exista más tiempo en el control de los materiales y asimismo la ubicación tendrá un correcto orden en el almacén de tránsito.

La herramienta 5S ofrece la posibilidad de clasificar los materiales en el almacén de tránsito en cuatro grupos de ítems asociados en familias que tienen características afines. Además, se logró crear un quinto grupo que corresponde al conjunto de picking y packing, por consiguiente, dio resultado clasificar los materiales ubicados en el almacén de tránsito en función al picking y packing correspondiente y su provisionalidad o importancia que se requiera.

La metodología del 5S primordialmente engloba a las anteriores conclusiones en que logra cumplir con los objetivos propuestos en la investigación: Metodología de las 5S para la mejora del control, clasificación y ubicación de las existencias en la bodega de tránsito.

Para la aplicación de la metodología consideraron un presupuesto de S/. 7,166.00 para lograr reducir los 20 min/ítem aproximadamente a 5 min/ítem lo cual se va a mejorar en rapidez y precisión de almacenaje. Además, ayudará en la depuración de la base de datos del ERP de información repetida o inservible

Poma (2017) propone implementar la metodología 5S para mejora de la gestión en el área almacén de suministros, el cual está orientado a trabajar en áreas que mantengan la limpieza, el orden y seguridad para el recurso humano.

El almacén no tiene limpieza, sin orden y una mala ubicación de los materiales. Por eso se realizó una evaluación con el diagrama de Ishikawa del contexto de la empresa, y se añaden más propuestas para mejorar tales como: la correcta clasificación de las existencias con inventarios al 100% de su capacidad, también la utilización de tarjetas rojas y amarillas, para el orden se va realizar un identificador que se va a elaborar en Macros (Excel), la limpieza se ejecutará con cronogramas, y las estandarizaciones se van a realizar por medio de capacitación y verificación de que se cumpla lo mencionado anteriormente y por último con la disciplina que se va a controlar con auditorias.

Se concluye lo siguiente en temas de productividad la bodega está actualmente en un 36%, y con lo planteado el aumento de la productividad en el área de almacén será en un 94% en un trimestre. Mientras tanto en temas de rentabilidad de mes a mes, podemos concluir que la inversión para aplicar la herramienta tiene un costo aproximado de S/. 3,762.36 con ganancias de S/. 4,941.15, por lo que se puede evidenciar que hay un beneficio Neto mensual de S/ 1,178.79 nuevos soles.

También se puede concluir que se optimiza la clasificación de los materiales de la bodega en 65% más. En la actualidad la productividad en el almacén es de un 30% y considerando lo propuesto la productividad tendrá un incremento del 95%.

Además, con la implementación de la metodología propuesta se beneficia el almacén, pues mejora el orden de los materiales en el área incrementando la productividad en un 55%. En la actualidad la productividad se encuentra con un 36% y se va a lograr llegar a un 91% la productividad.

Por otro lado, también se concluye las mejoras en la limpieza de los materiales en el almacén. La productividad se va incrementar en un 88% a diferencia del 20% que tiene en la actualidad.

Tafur, Peña y Chirivi (2016), tiene como objetivo mejorar el sistema del control de los inventarios y que le ayuden a determinar diferencias, basados en modelos y procesos de inventarios e indicadores de MercaSur.

Mercasur es una cadena de supermercados no muy grande y se ve con la obligación de implementar un procedimiento de inventarios, el cual ayudaría incrementando la rentabilidad y la disminución de costos, sobre stock y una optimización en el almacenamiento.

Existen inconvenientes por la falta de control de los inventarios y es por no ayudarse en el sistema de información. Se encontró que las actividades de recepción eran deficientes, que no hay una actualización de la información de los nuevos proveedores y productos ya que no se usa adecuadamente el sistema SYSPLUS.

También se encontró problemas en la solicitud de abastecimiento, puesto que se solicita al almacenista a que realice un conteo físico de las cantidades para hacer la solicitud. Se suman los problemas de almacenaje como la mala recepción de los materiales, inconvenientes en el almacenaje, deficiente rotación y los sobre stocks que hay en ciertos productos y todo esto genera deficiencias para realizar las órdenes de compra.

La metodología implementada tiene tres fases, la primera fase se diagnosticó todos los problemas y la investigación, con lo cual evidencia que no había un proceso, un control de inventarios y también se requiere un sistema de inventarios, la segunda fase es recolectar información para desarrollar y analizarlos, en la tercera fase con la información se propone mejoras continuas.

Implementando las medidas se optimiza los tiempos de 29 a 16 días en todo el proceso logístico lo cual se va a reducir un 55% y de igual forma se va a optimizar los tiempos para hacer la Orden de Compra, la recepción, almacenaje y control de inventario. Se va a lograr invirtiendo \$22,677,400.00, en compras se va ahorrar \$2,313,333.33 y en almacenamiento \$18,638,449.07 anuales siendo un total de \$20,951,782.40.

Bardales y Galarza (2018) tienen como objetivo definir y cuantificar la mejora de los procesos logísticos, la optimización del tiempo en los procesos de la logística, cómo se puede evidenciar la importancia que da usar el módulo de oportunidades, en qué mejoró el control de inventarios de repuestos y accesorios, cuantificar la cantidad que disminuye el margen de utilidad de los servicios brindados, cuánto se optimiza el tiempo para realizar los reportes para los pagos a los trabajadores y también nos ayudaría a reconocer la cantidad de trabajos asignados a los trabajadores.

Hoy en día, la empresa tiene un sistema desfasado que muchas oportunidades ha generado inconvenientes durante las labores, se cierra muchas veces sorpresivamente o en ocasiones se pone lento lo cual genera malestar en los trabajadores que manejan el sistema porque no hay garantías de que la información estará bien guardada porque se puede eliminar o incluso no guardar en el momento que el sistema presenta inconvenientes. Por consecuencia genera insatisfacción en los trabajadores, ocasionando desconfianza, poca credibilidad y se pierden grandes cantidades de ventas.

El método a realizar tiene un diseño preexperimental, se realizará con un pequeño grupo de usuarios quienes harán las pruebas. Se harán pruebas previas con el sistema que manejan en la actualidad, luego ese mismo grupo realizará las pruebas de la implementación del nuevo ERP.

Los resultados brindados por las pruebas realizadas dan como hipótesis que se aprueba la implementación del ERP, esto se debe a que se evidencia la disminución del 88.39% del tiempo que toma en llevar a cabo el registro de una nueva atención de pedido de compra y al 100% cuando se solicitan reportes en línea de los stocks eso sucede cuando se automatizan los procesos de logística e inventario.

Se concluye que implementando el ERP SAP BO desarrolla el objetivo principal, esquematizar y optimizar el proceso logístico. No se perdió las ventas de servicio en un 30% y logrando mejoras en la gestión de atenciones post venta en un 70%, debido a que toda la información se encuentra registrada debidamente en el sistema el cual tiene la capacidad que la empresa requería para llevar mejor la información.

Vega (2016) tiene como objetivo diseñar una propuesta para mejorar la Gestión de almacenamiento y Stock de la empresa Coplan. La empresa cuenta con varios puntos de atención, también con maquinarias y personal para la atención al cliente. Pero no utilizan herramientas para llevar un control minucioso de los materiales que ingresan y se despachan.

Tampoco existe un software y un responsable que realice un buen control logístico, se evidenció el desnivel de cantidades en los stocks, los operarios no tienen información precisa de las cantidades y tipos de artículos que están en la bodega y tampoco están enterados en que tiempo llegan los pedidos a cada local. Asimismo, la falta de supervisión genera que el producto llegue en mal estado perdiendo calidad, tiempo de espera lo cual hace demorar todo el proceso productivo.

La metodología que se usará se basa en el análisis del proceso de la gestión de las bodegas y poder determinar las variables que puedan ayudar a desarrollar las operaciones que son necesarias y para ello tendrán en cuenta los siguientes puntos: Análisis del proceso interno, Análisis de Propuesta, Desarrollar una Estrategia de Intervención y Análisis del Resultado. Para realizar los análisis se van a estudiar todas las causas que generen una mala gestión con el Diagrama de Ishikawa. Encontrando la raíz de los problemas ya mencionados se va a proceder a realizar las propuestas, para que sean herramientas para un mejor control de los inventarios y preventivas y también ayuden agilizando el proceso productivo de cada bodega o punto de venta que tenga la empresa.

Las propuestas para mejorar se han enfocado para mejorar la solución de problemas y se van a resumir en lo siguiente: se optimizan los espacios, seguimiento de los productos y también se logra orden que ayuda al trabajo. Se obtuvo una eficiencia aumentando la producción en 180 horas anuales y cabe mencionar la implementación del Software lo cual ayuda en los registros y mejora la planeación de pedidos. Es importante informar el costo del proyecto de \$1,399,990 y con resultados que favorecen en un 24%, lo que anualmente es un ahorro de \$348,010 aprox.

1.3. Fundamentación científica

La empresa está dedicada a la fabricación de piezas de metal revistadas de caucho para clientes del sector minero. Se requiere que sus operaciones brinden pronta respuesta a los clientes. El tiempo de ejecución de los pedidos dependen de gran parte desde la buena gestión de los inventarios, el buen registro de la información permite tener datos precisos de los stocks y esto conlleva a no tener diferencias en los inventarios físicos vs lo registrado en el sistema. Mejorando así las operaciones de recepción, almacenaje y despacho a planta y al cliente final, todos estos aspectos son elementos claves en la cadena logística.

Mora (2011) indica que la gestión de inventarios identifica a los inventarios como recursos útiles para la empresa, están sin actividad hasta cierto tiempo y que tiene un valor económico para la organización y que va a la parte comercial para vender. Los inventarios dentro del almacenamiento son actividades importantes y que más llama la atención a la interno de una organización, ya que como activo genera más venta, por ende, lo que se requiere es un constante control y seguimiento de los ítems almacenados.

López, Mendaña y Rodríguez (2008) mencionan que la óptima gestión de los inventarios es un aporte importante en la economía de las empresas por que los costos se reducen a los mínimos posibles y asimismo cumplen con la satisfacción de las necesidades del cliente o del proceso de productivo.

Ballou (2004) informa que el principal cometido de controlar los inventarios es regular la inversión mínima en inventarios, que sea acorde con las proyecciones de la producción. Evitar el hurto de los materiales almacenados e identificar faltantes por hurto o pérdida de los materiales. Se consideran tener un buen registro de la información de los inventarios por medio de kárdex, programas en Excel u Software especializado, determinar los procesos para concretar los pedidos solicitados, recepcionar, registrar y dar salida de los inventarios dentro del sistema.

Parada (2009) define la gestión de inventarios como operaciones que se relacionan entre sí, con el objetivo de reducir los costos y satisfacer las necesidades de los clientes.

Se muestra como una de las operaciones más importante el análisis de la demanda de los abastecimientos, organizar los ítems, definir las políticas de inventarios, seleccionar y analizar los proveedores, la gestión del transporte, gestión de almacenamiento y logística inversa.

Osorio (2013) señaló que en la gestión de los inventarios se requiere que las políticas de control se implementen en el área para un control verás. Una buena política para los inventarios brinda respuesta a las consultas que se hace cada cierto tiempo, en qué momento y que cantidad ordenar, así sean materiales de demanda dependiente o independiente.

Agudelo y López (2018) la ausencia de sistemas de información y la poca orientación para ubicar correctamente los materiales hacen que los gastos operacionales del área de almacén se incrementen entre un 10% y 30%. Los gastos mencionados se deben a movimientos y desplazamientos innecesarios de los equipos y la repetición de los trabajos por equivocaciones de selección entre otros. En la actualidad los softwares ayudan a las organizaciones para una óptima gestión de la cadena de suministro.

Santillana (2006) menciona que para las consecuencias del control y administración de inventarios es importante tener información precisa sobre los materiales. Asimismo, es importante para los estados financieros tener información precisa de lo que reporta el sistema vs lo que existe físicamente ya que es lo que ayuda a constatar los documentos. Además, da soporte sustentable para las decisiones de compras y también medir los volúmenes de producción en las industrias.

Martínez (2011) nos indica que los ERP (Enterprise Resource Planning) son sistemas que integran y administran los datos que ingresa cada área de la empresa, se automatizan los procesos productivos y operativos de la empresa.

Los sistemas integrales de gestión para las organizaciones empresariales se destacan por estar compuestos por diversas partes integradas en un único lugar o aplicación. Estas partes se usan de manera diferente. Como por ejemplo los módulos de producción, compras, logística, ventas, contabilidad, etc. Sólo se podrá tener en cuenta la definición del ERP como la integración de todos sus módulos en caso contrario como ejemplo que sólo se use para un área no se puede hablar de ERP.

Matt (2000) menciona que la herramienta 5s es una filosofía de trabajo que tiene que ver con la vida cotidiana. La palabra 5s lleva las iniciales de las palabras japonesas lo que se puede sintetizar como un orden y limpieza, que se tienen que concretar en cualquier lugar de trabajo y por consecuencia lograr eficiencia y seguridad en las operaciones.

Ruiz y Rojas (2009) nos comentan que el diagrama de Ishikawa se usa para encontrar relaciones entre los efectos con las causas que los originan. El diagrama muestra en cada espina un problema a solucionar y se conectan al problema general.

Rey (2005) señaló que la implementación de la metodología, se puede aplicar a talleres y oficina ya que en estas áreas se van realizar trabajo de orden, limpieza y encontrar casos eventuales en las áreas de trabajo, esta herramienta ayuda a que participen los colaboradores de manera individual o grupal ya que es fácil adecuación, con esto se va a lograr mejoras en el área optimizando la productividad, seguridad y también los equipos del área.

Dorbessan (2006) define que la metodología 5s es un instrumento que da beneficios a las empresas, esto se va a ver reflejado en la mejora de la calidad, productividad, seguridad y el ambiente en el trabajo. La herramienta 5s representa en español cinco palabras: separar, ordenar, limpiar, estandarizar y autodisciplina que cuando se usan todas las 5s las empresas productivas, servicios y de educación. Estas empresas logran un ambiente laboral más agradable por el orden y la limpieza y ayudan a mejorar la calidad, productividad y seguridad. Aprender grupalmente y lleva a las organizaciones a hacer una cultura de aprendizaje el cual crea un ambiente para aplicar técnicas más actualizadas en la gestión.

2. Justificación de la investigación

En este trabajo de investigación se propone la implementación de un ERP para así mejorar la gestión de la información de los inventarios. Asimismo, mejorar el control de los inventarios, la toma de inventarios sea más eficientes.

Con la herramienta de la Ing. Industrial, se va aprovechar en organizar y estandarizar la información de las existencias en el almacén, el analista del área tendrá una mejor base de datos para su trabajo. También la implementación del ERP ayudará a que la información de los stocks sea más fluida ya que la información será más exacta.

De no ser así el área seguirá en la misma situación con los problemas de mala gestión de la información de los stocks, haciendo inventarios constantes e innecesarios para validar la confiabilidad en los inventarios, una mala clasificación, organización y estandarización de la información de los inventarios.

Las herramientas de la Ing. Industrial, cuentan con métodos bastantes simples que no necesariamente requiera de personal altamente capacitados para implementarlo, de todas maneras, son herramientas que van ayudar a analizar los problemas y que nos permita tener un trabajo más organizado en todos los aspectos del área, disponiendo mejor de los espacios y recursos del área.

En la práctica se implica porque existen muchos problemas en la información de los stocks lo cual impide que los requerimientos se hagan a tiempo y tener el stock necesario en el almacén.

También se han encontrado problemas en la duplicidad de información, toma de inventarios. Asimismo, hacer un mejor análisis de los datos de los stocks.

Por todo lo antes mencionado se opta por usar una serie de acciones que están dirigidas a realizar poco a poco la metodología para implementar un ERP y así optimizar la búsqueda de los ítems en la bodega, mejorar la información de los inventarios, mejorar la toma de inventarios del área lo cual va a generar un mejor

ambiente de trabajo y también va a ayudar al análisis de los movimientos de los materiales para tomar mejores decisiones de manera más eficiente.

Es importante resaltar que esta metodología es de bajo costo poner en marcha y en la actualidad es la más económica.

Se propone mejorar la productividad en la bodega en el tiempo más corto posible, aproximadamente en dos meses, también el ahorro de un personal para llevar mejor el control de los inventarios ya no será necesario por la implementación del ERP.

La implementación de un ERP va permitir que los materiales estén mejores ordenados en la base de datos y esto va a lograr que sean más fácil la toma de inventarios y así la productividad por parte de los trabajadores del área.

Se van a plantear las políticas de trabajo fomentado por asesoramientos al personal del área y auditar que se estén cumpliendo dichas políticas planteadas ya que se va a optar por capacitar en temas de disciplina a todos los miembros del área.

En consecuencia, el uso de las herramientas de la ing. industrial es importante si queremos lograr la eficiencia en el almacén, con estas herramientas se van eliminar todo lo que sea innecesario, organizando mejor todo, desde la información virtual, eficiente de toma de inventarios, registro de los materiales y analizar las principales causas por lo que se propone un ERP.

Vamos a poner todo nuestro esfuerzo para implementar las herramientas y se quede permanente como una cultura en el área y llegar a ser óptimos para el beneficio de la organización y también beneficio nuestros para reconocer nuestros esfuerzos y logros profesionales.

3. *Problema*

3.1. *Problema General*

¿Cómo la implementación de las Herramientas de la Ingeniería Industrial mejora el control de los inventarios en la empresa Caupesac 2019?

3.2. *Problemas Específicos*

¿Cómo las Herramientas de la Ingeniería Industrial ayuda a la **implementación de un ERP** para el mejor control de los materiales en el almacén de la empresa Caupesac en 2019?

¿Cómo las Herramientas de la Ingeniería Industrial mejora la **información de los materiales** en el almacén de la empresa Caupesac en 2019?

¿Cómo las Herramientas de la Ingeniería Industrial mejora la **toma de inventarios** en almacén de la empresa Caupesac en 2019?

4. Conceptuación de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Escala de medición
V. 1. Herramientas de la Ing, Industrial	El uso de las Herramientas de la Ing, Industrial implica la intervención de unos pasos, los cuales ayudarán a resolver problemas con recursos, adaptación de la cultura en la organización.	Será evaluado a través de las herramientas de Ing. Industrial, eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina, que implica la metodología.	Ishikawa (Causa-Efecto) Pareto Herramienta 5S	Razón
V. 2. Control de inventarios	El control de inventarios ayuda a prever la demanda para que la organización tenga en cuenta dos principios básicos: cuánto y cuándo pedir. (Heizer y Render, 2008)	El control de los inventarios se realizará con respecto a los distintos métodos que existen.	Implementación de un ERP Toma de inventarios Información de los materiales	Razón

5. *Objetivos*

5.1. *Objetivos Generales*

Proponer la implementación de las Herramientas de la Ingeniería Industrial para mejorar el control de los inventarios en la empresa Caupesac 2019

5.2. *Objetivos Específicos*

Determinar que las Herramientas de la Ingeniería Industrial ayudará a la **implementación de un ERP** para el mejor control de los materiales almacenados en la empresa Caupesac en 2019

Determinar que las Herramientas de la Ingeniería Industrial mejorará la **información de los materiales** almacenados de la empresa Caupesac en 2019

Determinar que las Herramientas de la Ingeniería Industrial mejorará la **toma de inventarios** en almacén de la empresa Caupesac en 2019

II. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION

2.1. Tipo de estudio

Goicochea (2013) explica cómo se desarrolla el método para encontrar los problemas y sus efectos.

Según la teoría recaudar toda la información para un estudio completo de todos los procesos del área y realizar un tipo de estudio explicativo en la empresa Caupesac.

Domínguez (2015) propone dar solución por medio de métodos teóricos implementados y propuestos, se realiza encontrando información necesaria y diversa para realizar modificaciones en los procedimientos y resolver la problemática de la organización en el área donde se ubica el problema.

Siendo así, se va realizar un tipo de estudio aplicativo para usar las variables de la metodología 5s y observar los efectos que llega a tener sobre la variable dependiente y las mejoras que se dan en el área logística de la empresa Caupesac.

2.2. Diseño de investigación

Gamboa (2015) indica que el método cuasi experimental se trata de hacer un trabajo con grupos ya asignados antes de realizar los experimentos.

Se va a medir los efectos que se van a dar entre las variables independiente sobre la dependiente en la empresa Caupesac.

2.3. Método de investigación

Hernandez (2006), plantea la investigación explicativa ya que tiene como propósito explicar los acontecimientos y en qué circunstancias se dan.

De acuerdo a la situación actual se va a realizar un tipo de investigación práctica, por lo que se va a tener en cuenta los conceptos, ya existentes, de las herramientas de la Ing, Industrial y dar solución a los problemas logísticos de la empresa Caupesac.

3. METODOLOGIA DE LA SOLUCION DEL PROBLEMA

3.1. Análisis situacional

La empresa Caupesac se dedica a la fabricación de piezas de metal a medida y revestimiento de caucho de las mismas. Los productos que la empresa fabrica son: tuberías (spool), nipples, codos, reducciones, chancadoras y chutes, molinos, celdas de flotación, entre otros productos que el cliente solicite. Estos son comercializados bajo pedido a las distintas empresas mineras del Perú como: Southern Perú Copper Corporation, Cerro Verde, Antamina, Shougan Hierro Perú, entre otras importantes empresas mineras del Perú.

La empresa es una mediana empresa en el Perú la cual tiene la expectativa de mejorar cada vez más sus procesos de producción, procesos administrativos y también los logísticos para ser más competitivos en el mercado nacional. La gerencia está optando por mejorar el control de sus inventarios, optimizar los nuevos registros en el ERP y lo que va a contribuir a esto es la implementación del ERP con la ayuda de las herramientas de la ing. industrial para mejorar los siguientes inconvenientes en el área de almacén.

Inconvenientes con la confiabilidad de los inventarios

El almacén tiene inconvenientes con la realización de los inventarios, resulta que los inventarios realizados físicamente no son compatibles con el cruce de información que brinda el Kardex, encontrando que hay stock sobrante o faltante.

Mala gestión de la información de los inventarios

usualmente la información está registrada en Excel con formato SUNAT. para manejar la cantidad de información y movimientos que maneja el almacén es necesario de un sistema ERP, que permita estandarizar los registros de los ítems, porque se han encontrado datos repetidos o similares, mejorar los problemas en los ingresos y salidas, y hacer un mejor análisis de los stocks.

3.1.1. Procesos Actuales

Los procesos son un conjunto de actividades relacionadas entre sí que realizan operaciones de manera ordenada para lograr un mismo objetivo. La siguiente gráfica va a mostrar el proceso actual de la empresa Caupesac desde el ingreso, el despacho a producción de los materiales que requieran y por último el registro de las salidas del Kardex.

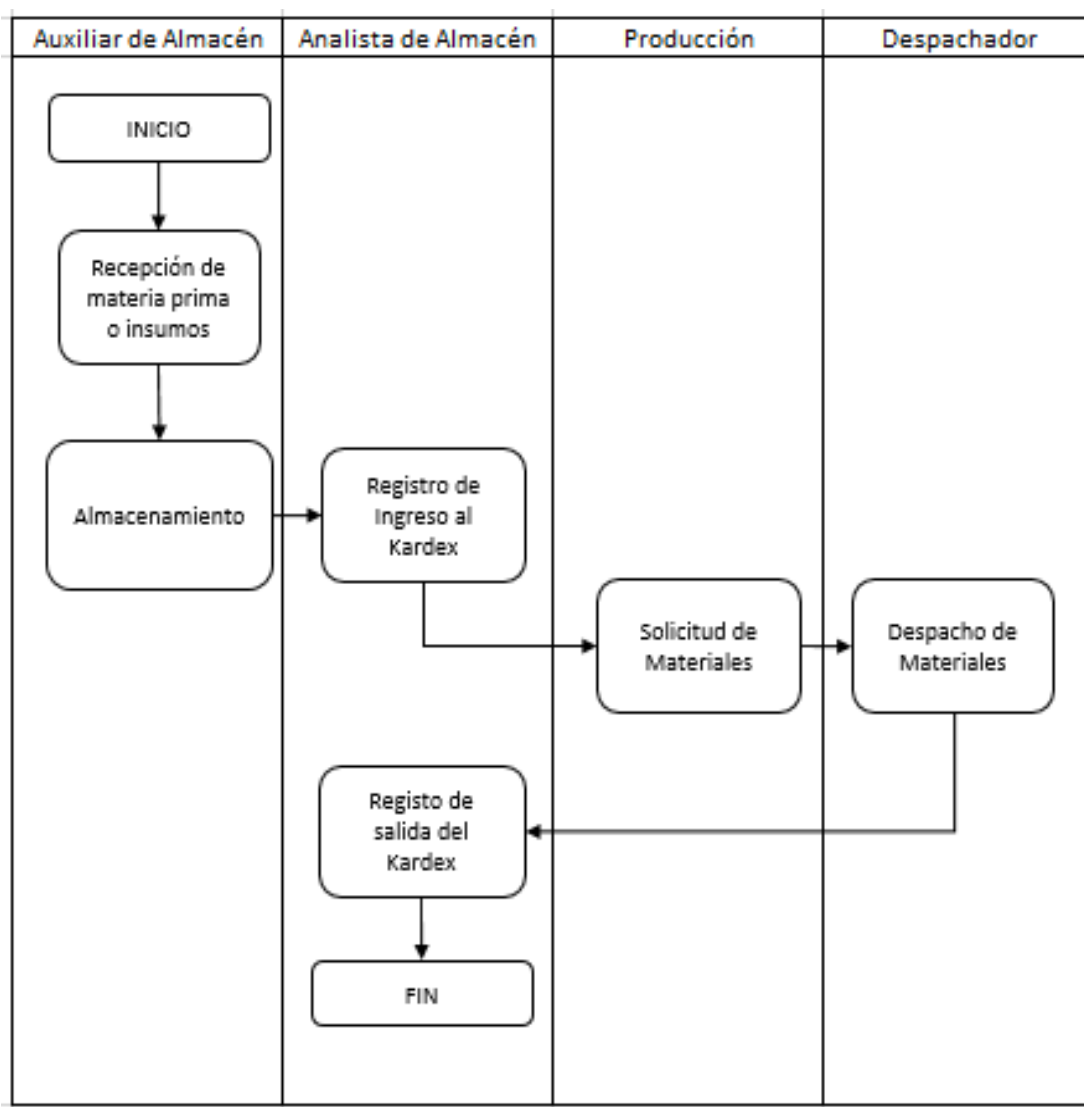


Ilustración 1. Diagrama actual de las actividades logísticas de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración propia.

Para seguir el detalle de la descripción de los procesos logísticos es necesario explicar los procesos de Input (ingresos) y Output (salidas) dentro de las actividades logísticas.

Input logístico

Es el grupo de materiales o insumos que ingresan para ser parte del proceso de producción para obtener un producto final, para el proceso logístico el input es el ingreso que realizan los almacenes de los materiales o insumos y que no tienen ninguna transformación ya que el almacén sólo es un área que mantiene los materiales e insumos resguardados hasta que lo necesiten.

Las áreas de producción y compras trabajan en coordinación para que se puedan realizar los abastecimientos mensuales según los requerimientos de los clientes. Estas compras pasan por el área de almacén el cual registra todas las características necesarias a nivel documentario y físico.

La entrega de los materiales es previa coordinación de los proveedores con el jefe del área ya que podrán informar que volumen de material se van a entregar y por nuestra parte indicarles fecha y hora de la recepción. El material es recepcionado y almacenado por nuestro auxiliar logístico y por último los ingresos al Kardex es responsabilidad de nuestro analista logístico.

Output logístico

Es la parte última del proceso de producción, con respecto a los procesos logísticos del almacén es el mismo material o insumo que ingresó sin transformaciones.

El despacho realizado a producción tiene que ser coordinado entre los responsables de producción y almacén. Los requerimientos de material que necesitan lo piden diariamente y nosotros tenemos que velar que no haya faltantes para que no existan paradas de planta o máquinas.

Procesos Logísticos

La recepción, almacenaje, despacho y son los principales procesos logísticos en el área de almacén, cada proceso tiene actividades. Se hace presente que la recepción tiene actividades como el registro de la información de los materiales que ingresa y en caso el material no exista en la base de datos se crea el ítem, el despacho tiene como actividades registrar la salida de los materiales en el Kardex que solicita el área de producción. Es necesario indicar que el área de almacén de la empresa Caupesac no cuenta con un sistema ERP, sólo usa un Kardex en Excel con el formato que la SUNAT brinda lo que dificulta hacer los ingresos, salidas, registro de nuevos ítems y evitar duplicas y sobre todo en la confiabilidad en los reportes de stock.

Actividad de ingreso de materiales al almacén

La actividad de registrar los ingresos de materiales en el proceso de ingreso en el almacén se da por las nuevas compras que la empresa realiza para el proceso de producción, regularizar los stocks, por activos, por consumibles u otras consideraciones que se tenga para hacer compras.

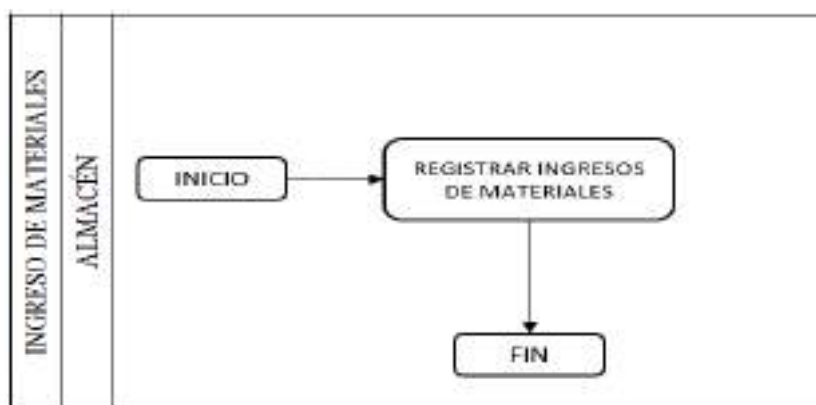


Ilustración 2. Diagrama actual de la actividad logística de ingreso de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración propia.

Actividad de salida de materiales del almacén

La actividad de registrar las salidas de materiales de los inventarios en el proceso de despacho en el almacén se da por la solicitud del área de producción u otras áreas que requieren otros materiales como consumibles y entre otros. La actividad será realizada por el analista de almacén bajo la responsabilidad del jefe del área.

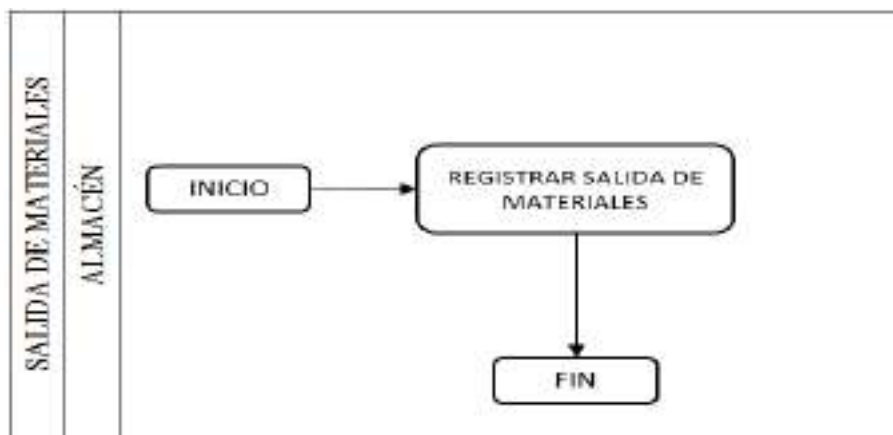


Ilustración 3. Diagrama actual de la actividad logística de salida de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración propia.

Actividades de la realización de inventarios.

Se realizan y registran los inventarios físicos para validar que el inventario en el Kardex en Excel coincida, en el caso no exista coincidencia en ambos se puede realizar ajustes de inventario.

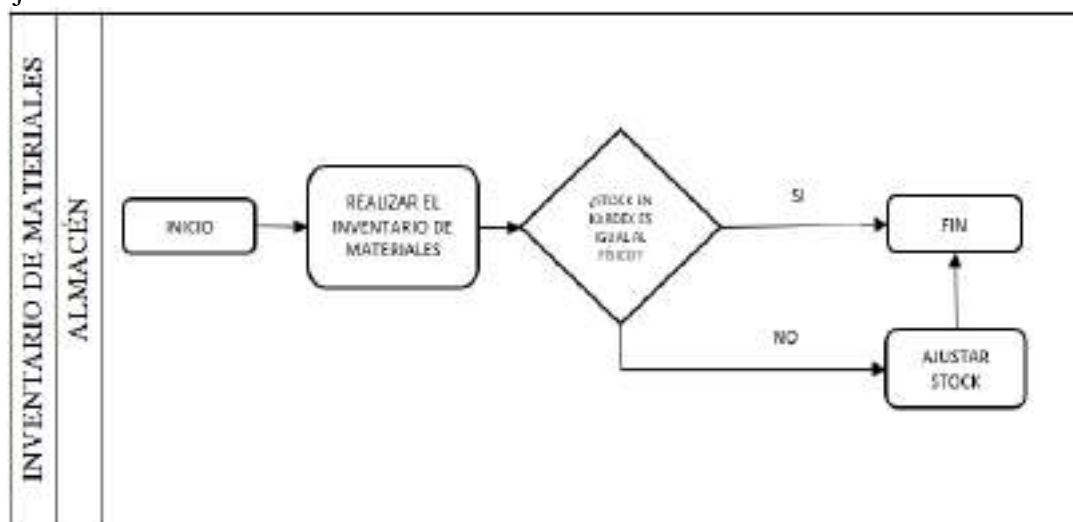


Ilustración 4. Diagrama actual de las actividades logísticas de toma de inventarios de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración propia.

Registro de nuevo artículo al maestro los inventarios

Cuando se va hacer la compra de un material, insumo o consumible que anteriormente no se tenía registrado en los inventarios, ni en stock, se registra un nuevo ítem en la base de datos del maestro.

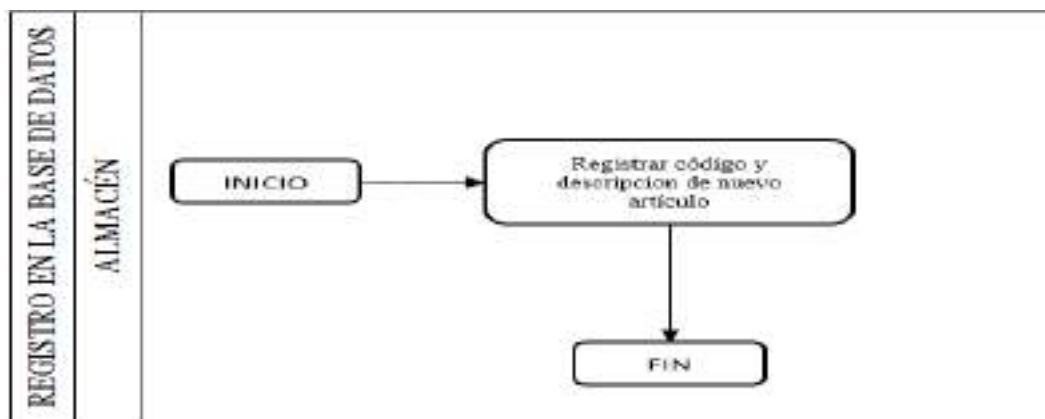


Ilustración 5. Diagrama actual de las actividades logísticas de registro de ítems nuevos en la base de datos de los inventarios de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Capital humano y Recurso de equipos

Capital Humano

El capital humano está en todas las organizaciones y son los colaboradores que trabajan en ella. El área administrativa del almacén trabaja en un sólo turno en el horario de 8am – 6pm de lunes a viernes, el auxiliar de almacén trabaja los sábados hasta el mediodía para el despacho de materiales que va a requerir el área de producción durante el fin de semana.

El área está conformada por 1 jefe de almacén, 1 analista, 1 auxiliar y 1 montacarguista. En el siguiente organigrama mostraremos el orden jerárquico que existe en el área.

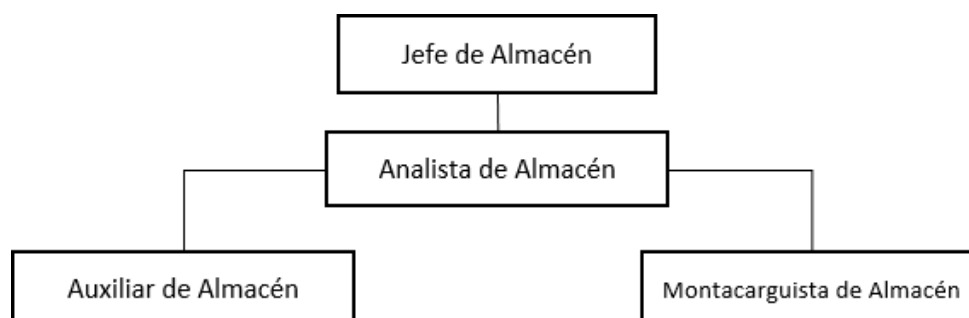


Ilustración 6. Organigrama actual del área de almacén de la empresa Caupesac.

Fuente: Elaboración propia.

Recurso de Equipos

El área dispone de equipos para cumplir sus funciones como computadoras, montacargas, escritorios, etc. En la siguiente tabla mostraremos el equipamiento del área de almacén.

Tabla 1. Recursos de equipos del almacén.

Recursos	Cantidad
Computadoras	3
Impresora	1
Escritorios	3
Sillas	3
Carreta	1
Montacarga	1
Armario	4
Software	1

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Alternativa de solución

Teniendo en cuenta los problemas que presentaba el área de almacén se realizó una reunión con el jefe y todos los involucrados del área de almacén para determinar cuáles serán nuestros problemas a solucionar y se plantea lo siguiente.

- Implementación de un ERP
- Información de los inventarios
- Toma de inventarios

Una vez ya identificado nuestros problemas y con nuestro objetivo principal vamos a determinar con las herramientas de la ing. Industrial la mejora de los puntos planteados a solucionar. Cada punto no necesariamente va a trabajar de forma independiente, habrá puntos en los que solucionando un problema se resolverán otros.

3.3. Solución del problema

Implementación de un ERP

El área cuenta con un Kardex en Excel con formato Sunat el cual nos permite llevar un ligero control de las existencias almacenadas, en el Kardex usualmente se encontraban datos repetidos del mismo producto, ya que otros proveedores traían el mismo insumo con un nombre similar, es necesario contar con un sistema ERP que nos permita llevar mejor el control de las existencias para poder realizar un mejor análisis de los inventarios.

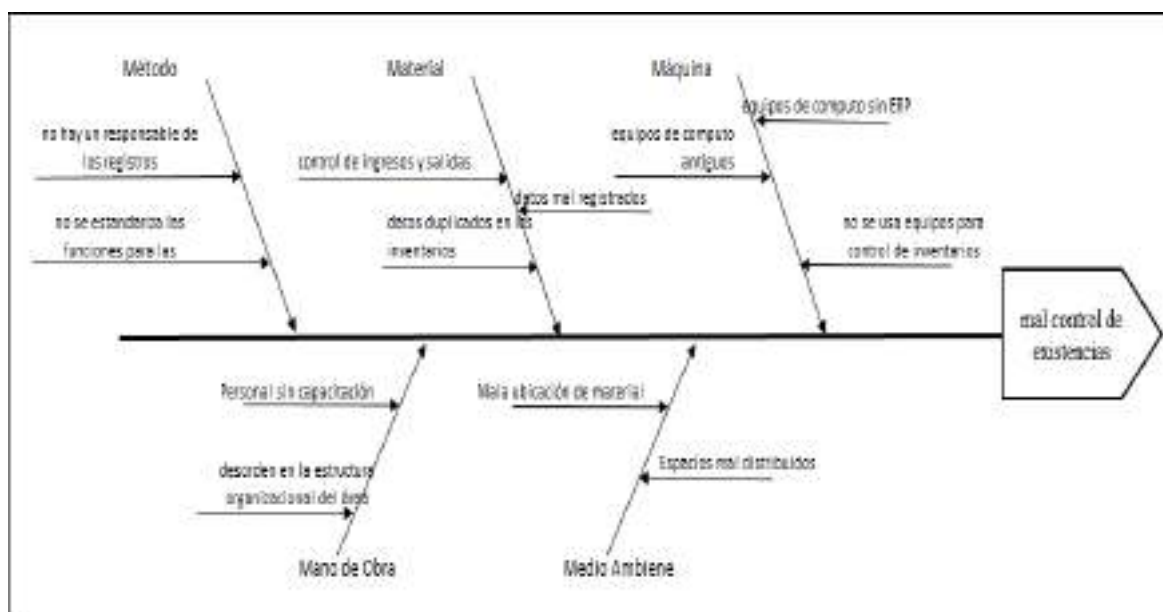


Ilustración 7. Diagrama de Ishikawa sobre el mal control de existencias del área de almacén de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el diagnóstico en el diagrama de Ishikawa (Causa-Efecto) realizado al área de almacén de la empresa Caupesac se ha medido el impacto de cada uno de los factores con respecto al criterio de frecuencia del mal control de existencias.

La siguiente información se obtiene bajo criterio de eventos como medición en la tabla de fallas quedaron de 1 a 100 según la base de acuerdo al porcentaje de la causa anterior.

Tabla 2. Causas de los errores del Mal Control de Existencias

Ítem	Causa	Eventos	% Frecuencia	% AC
1	equipos de computo sin ERP	100	11%	11%
2	datos duplicados en los inventarios	98	10%	21%
3	control de ingresos y salidas	97	10%	31%
4	datos mal registrados	95	10%	41%
5	no se estandariza las funciones para las actividades logísticas	87	9%	50%
6	no hay un responsable de los registros	83	9%	59%
7	equipos de computo antiguos	79	8%	67%
8	Personal sin capacitación	77	8%	75%
9	no se usa equipos para control de inventarios	73	8%	83%
10	desorden en la estructura organizacional del área	60	6%	89%
11	Mala ubicación de material	55	6%	95%
12	Espacios mal distribuidos	45	5%	100%

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente gráfico se van a organizar los datos de manera descendente de izquierda a derecha el cual nos va permitir analizar para los problemas más relevantes.

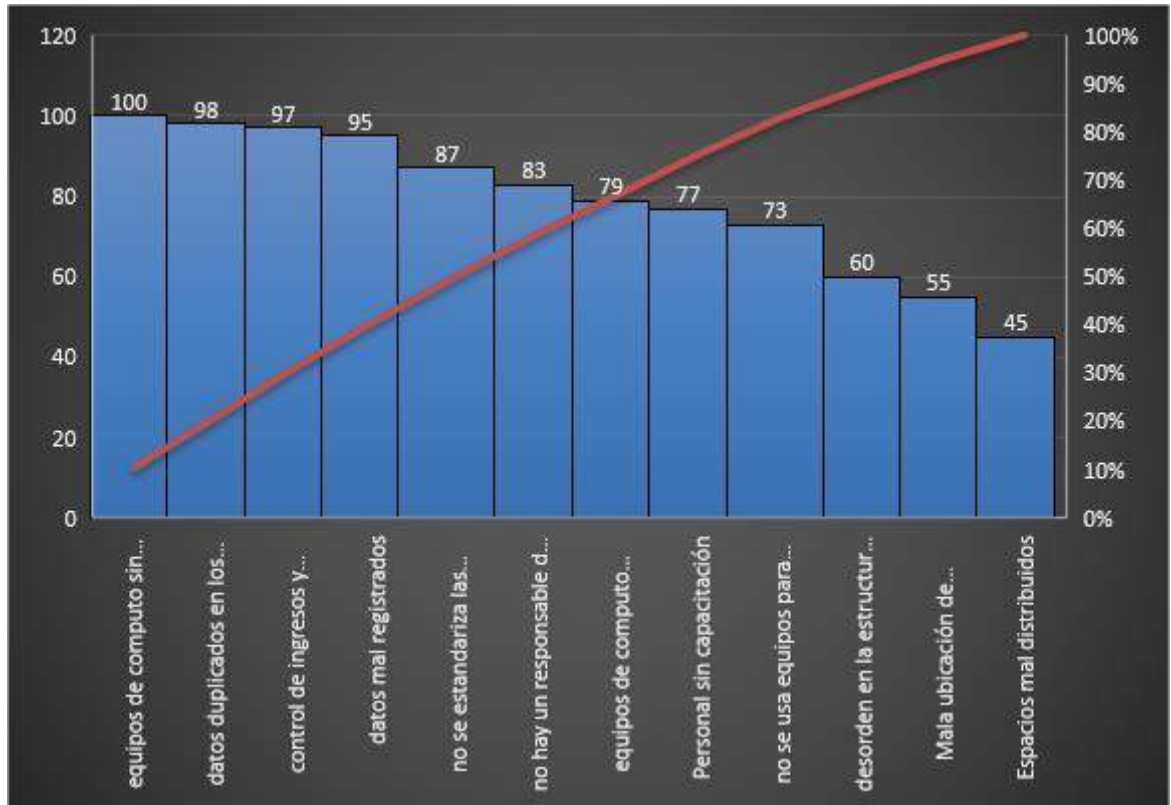


Ilustración 8. Diagrama de Pareto del área dealmacén de la empresa Caupesac.
Fuente: Elaboración propia.

En este diagrama de Pareto se va observar que las causas más importantes son un 80% los cuales son los siguientes: equipos de cómputo sin ERP, datos duplicados en los inventarios, control de ingresos y salidas, datos mal registrados.

La solución planteada es comprar un ERP para mejorar todo lo mencionado en el párrafo anterior por eso le propusimos a gerencia la compra de un ERP llamada StarSoft en el cual podremos organizar toda la información que tenemos de acuerdo a como el sistema nos exija el orden.

Clasificaremos los materiales por familia, línea, tipo de artículo, correlativo, descripción, tendremos en cuenta la unidad de medida y el código final, considerar que es una tabla tentativa ya que el sistema nos solicitará un formato según sus necesidades.

Tabla 3. Clasificación y ordenamiento de los inventarios.

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	001	Aceites	001	ACEITE MINEROL NAFTENICO – 220	GL	01001001
01	001	Aceites	002	ACEITE CANOPUS-22 (PARAFINICO)	KG	01001002
01	001	Aceites	003	ACEITE DOP	KG	01001003
01	001	Aceites	004	ACEITE LYTRAC (AROMATICO)	KG	01001004
01	001	Aceites	005	ACEITE MINEROL – 222	KG	01001005
Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	002	Antioxidantes	001	CERA ANTIOZONANTE (PROZONET) ISOCER	KG	01002001
01	002	Antioxidantes	002	FLEXONE 6PPD (MEYORS)	KG	01002002
01	002	Antioxidantes	003	FLEXONE 6PPD (MEYORS) CHINO	KG	01002003
01	002	Antioxidantes	004	FLEXONE VULCANOX 4020 BAYER	KG	01002004
01	002	Antioxidantes	005	TMQ (FLECTOL) AGERITE	KG	01002005
01	002	Antioxidantes	006	TMQ CHINO	KG	01002006
01	002	Antioxidantes	007	TMQ NAUGARD	KG	01002007
Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	003	Acelerantes	001	ACELERANTE TMTD	KG	01003001
01	003	Acelerantes	002	ACIDO BENZOICO	KG	01003002
01	003	Acelerantes	003	AZUFRE PURO S – 1000	KG	01003003
01	003	Acelerantes	004	CBS-CZ MEYOR	KG	01003004
01	003	Acelerantes	005	CZ MEYOR	KG	01003005
01	003	Acelerantes	006	DPG BAYER	KG	01003006
01	003	Acelerantes	007	DPG CHINO	KG	01003007
01	003	Acelerantes	008	MBT POLVO MEYOS	KG	01003008
01	003	Acelerantes	009	MBTS GRANULADO	KG	01003009

01	003	Acelerantes	010	MBTS POLVO	KG	01003010
01	003	Acelerantes	011	MOR GRANULADO MEYORS	KG	01003011
01	003	Acelerantes	012	NPV/C NA-22 MEYORS	KG	01003012
01	003	Acelerantes	013	PERGOOT	KG	01003013
01	003	Acelerantes	014	TETRONE A-80	KG	01003014
01	003	Acelerantes	015	TMT	KG	01003015
01	003	Acelerantes	016	VULCACIT MOR (MBS)	KG	01003016
01	003	Acelerantes	017	ZDMC	KG	01003017

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	004	Adhesivos	001	CHEMLOCK 205 GRIS	GL	01004001
01	004	Adhesivos	002	CHEMLOCK 220 NEGRO	GL	01004002
01	004	Adhesivos	003	CHEMLOCK 286	GL	01004003
01	004	Adhesivos	004	CHEMLOCK 289	GL	01004004
01	004	Adhesivos	005	CHEMLOCK 290	GL	01004005
01	004	Adhesivos	006	CHEMLOCK 608	GL	01004006
01	004	Adhesivos	007	DESMODUR KLEBER ACTIVADO	KG	01004007
01	004	Adhesivos	008	MEGUM 128 (NEGRO)	KG	01004008
01	004	Adhesivos	009	MEGUM 3270 (GRIS)	KG	01004009
01	004	Adhesivos	010	THIXON (PU) 422	KG	01004010

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	005	Óxido	001	OXIDO DE MAGNESIO ELASTOMAG	KG	01005001
01	005	Óxido	002	OXIDO DE TITANIO	KG	01005002
01	005	Óxido	003	OXIDO DE ZINC	KG	01005003
01	005	Óxido	004	OXIDO ZINC ACTIVO	KG	01005004

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	006	Resina	001	KORESIN	KG	01006001
01	006	Resina	002	KORESIN CHINO	KG	01006002
01	006	Resina	003	RESINA COLOFONIA	KG	01006003
01	006	Resina	004	RESINA CUMARONA NEVILLE	KG	01006004
01	006	Resina	005	RESINA DUREZ SP- 6600	KG	01006005
01	006	Resina	006	RESINA FENOLICA SP-134	KG	01006006
01	006	Resina	007	RESINA POLIAMIDA	KG	01006007
01	006	Resina	008	RESINA SP-123	KG	01006008
01	006	Resina	009	RESINA SP-136	KG	01006009
01	006	Resina	010	RESINA SP-625	KG	01006010

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	007	Solventes	001	THINNER	KG	01007001
01	007	Solventes	002	TOLUENO	KG	01007002

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	008	Peróxido	001	DICUMIL PERÓXIDO	KG	01008001

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	009	Cargas Reforzantes	001	NEGRO HUMO 220 (PLANCHAS)	KG	01009001
01	009	Cargas Reforzantes	002	NEGRO HUMO 220 VENEZOLANO (RODILLOS)	KG	01009002
01	009	Cargas Reforzantes	003	NEGRO HUMO 330	KG	01009003
01	009	Cargas Reforzantes	004	NEGRO HUMO 339	KG	01009004
01	009	Cargas Reforzantes	005	NEGRO HUMO 550	KG	01009005
01	009	Cargas Reforzantes	006	RUBERSIL WELLING GRANUL.	KG	01009006
01	009	Cargas Reforzantes	007	RUBERSIL WELLING POLVO	KG	01009007
01	009	Cargas Reforzantes	008	VULKACIL 200	KG	01009008
01	009	Cargas Reforzantes	009	ZEOSIL	KG	01009009
Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	010	Cargas	001	BARITINA	KG	01010001
01	010	Cargas	002	CAOLIN ETERHMC (GN-325)	KG	01010002
01	010	Cargas	003	CAOLIN FM 1000	KG	01010003
01	010	Cargas	004	CAOLIN PZ-400	KG	01010004
01	010	Cargas	005	CAOLIN PZ-600	KG	01010005
01	010	Cargas	006	CARBONATO DE CALCIO M1000	KG	01010006
01	010	Cargas	007	ESTEREATO DE ZINC	KG	01010007
01	010	Cargas	008	FELLITE	KG	01010008
01	010	Cargas	009	GRAFITO	KG	01010009
01	010	Cargas	010	TALCO BLANCO MICRONIZADO	KG	01010010
01	010	Cargas	011	TIZA CISNE (PERLATO)	KG	01010011
Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	011	Esponjantes	001	OPEX A-80	KG	01011001
01	011	Esponjantes	002	POROFOR	KG	01011002
Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	012	Retardantes	001	RENACIT – 7	KG	01012001
01	012	Retardantes	002	SANTOGARD PVI BAYER	KG	01012002
01	012	Retardantes	003	SANTOGARD PVI COREANO	KG	01012003
01	012	Retardantes	004	VULCALENT E/C	KG	01012004
Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	013	Caucho	001	BUTACLOR DE-102	KG	01013001
01	013	Caucho	002	CAUCHO BAYPREN	KG	01013002
01	013	Caucho	003	CAUCHO BUNA BR / BR 1243 (SKD)	KG	01013003
01	013	Caucho	004	CAUCHO BUNA RUSO/BUDENE 1280(SKD)	KG	01013004

01	013	Caucho	005	CAUCHO CLOROBUTILO CBK 139	KG	01013005
01	013	Caucho	006	CAUCHO CLOROPRENO S-40V	KG	01013006
01	013	Caucho	007	CAUCHO DURANIT SBR-1913 (1904 - H-260)	KG	01013007
01	013	Caucho	008	CAUCHO E260 / HHS 860	KG	01013008
01	013	Caucho	009	CAUCHO EPDM NORDEL 5565 HYBB	KG	01013009
01	013	Caucho	010	CAUCHO HYPALON CSM 3550	KG	01013010
01	013	Caucho	011	CAUCHO HYPALON-40	KG	01013011
01	013	Caucho	012	CAUCHO NATURAL RSS-3 (CREPE)	KG	01013012
01	013	Caucho	013	CAUCHO NBR-3250	KG	01013013
01	013	Caucho	014	CAUCHO NBR-3350 RUSO/BJLT	KG	01013014
01	013	Caucho	015	CAUCHO NEOPRENE AD-20	KG	01013015
01	013	Caucho	016	CAUCHO NEOPRENE AD-30	KG	01013016
01	013	Caucho	017	CAUCHO NEOPRENE MHV- A	KG	01013017
01	013	Caucho	018	CAUCHO NEOPRENE TRT	KG	01013018
01	013	Caucho	019	CAUCHO NEOPRENE TW	KG	01013019
01	013	Caucho	020	CAUCHO NEOPRENE WHV- A	KG	01013020
01	013	Caucho	021	CAUCHO NEOPRENE WRP	KG	01013021
01	013	Caucho	022	CAUCHO NEOPRENE WRT	KG	01013022
01	013	Caucho	023	CAUCHO NITRIFLEX 206	KG	01013023
01	013	Caucho	024	CAUCHO NITRIFLEX CDK 139	KG	01013024
01	013	Caucho	025	CAUCHO NITRIFLEX N-300	KG	01013025
01	013	Caucho	026	CAUCHO NITRILO N-300	KG	01013026
01	013	Caucho	027	CAUCHO NITRILO BJLT	KG	01013027
01	013	Caucho	028	CAUCHO NITRILO N 615B VIBRATHANE	KG	01013028
01	013	Caucho	029	CAUCHO NITRILO NBR-32	KG	01013029
01	013	Caucho	030	CAUCHO NITRILO OSO	KG	01013030
01	013	Caucho	031	CAUCHO NORDEL 4520	KG	01013031
01	013	Caucho	032	CAUCHO SBR 1502	KG	01013032
01	013	Caucho	033	CAUCHO SBR 1502 KOREANO	KG	01013033
01	013	Caucho	034	CAUCHO SBR-1712	KG	01013034
01	013	Caucho	035	CAUCHO SILICONA GP31	KG	01013035
01	013	Caucho	036	CAUCHO SILICONA GP81	KG	01013036
01	013	Caucho	037	CAUCHO SILICONA HS-70	KG	01013037
01	013	Caucho	038	CAUCHO SILICONA NPC-40	KG	01013038
01	013	Caucho	039	CAUCHO SILICONA NPC-80	KG	01013039
01	013	Caucho	040	CAUCHO SKIM (33,34 KG / PAN)	KG	01013040
01	013	Caucho	041	SILICONA GP80	KG	01013041
01	013	Caucho	042	SKYPRENE B-5 (25K/B)	KG	01013042
Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	014	Colorantes	001	AZUL FRUSIA	KG	01014001

01	014	Colorantes	002	OCRE ROJO	KG	01014002
01	014	Colorantes	003	PASTA AZUL DE PRUSIA	KG	01014003
01	014	Colorantes	004	PASTA ROJA 5782 P	KG	01014004
01	014	Colorantes	005	PIGMENTO AMARILLO 1300	KG	01014005
01	014	Colorantes	006	PIGMENTO AZUL	KG	01014006
01	014	Colorantes	007	PIGMENTO BLANCO	KG	01014007
01	014	Colorantes	008	PIGMENTO NARANJA COLORTEK	KG	01014008
01	014	Colorantes	009	PIGMENTO NARANJA-1400	KG	01014009
01	014	Colorantes	010	PIGMENTO NEGRO TEKNO	KG	01014010
01	014	Colorantes	011	PIGMENTO ROJO	KG	01014011
01	014	Colorantes	012	PIGMENTO VERDE	KG	01014012
01	014	Colorantes	013	PIGMENTO VERDE 7000	KG	01014013

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	015	Lonas	001	LONA ENGOMADA AMBAS CARAS	KG	01015001
01	015	Lonas	002	LONA NEGRA	KG	01015002
01	015	Lonas	003	LONA NYLON CORD	KG	01015003
01	015	Lonas	004	LONA NYLON CORD ENGOMADA 2 CARAS 126	KG	01015004
01	015	Lonas	005	LONA NYLON PN-200	KG	01015005
01	015	Lonas	006	LONA POLYESTER PN-400 (1680d)	KG	01015006
01	015	Lonas	007	LONA TOCUYO	KG	01015007

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	016	Aditivos	001	CARBOWAX ULTRA PEG 4000	KG	01016001
01	016	Aditivos	002	PARAFINA	KG	01016002
01	016	Aditivos	003	STRUCKTOL A-86	KG	01016003
01	016	Aditivos	004	STRUCKTOL TS-35	KG	01016004
01	016	Aditivos	005	STRUCKTOL WB-16	KG	01016005
01	016	Aditivos	006	STRUCTOL 40 MSF	KG	01016006
01	016	Aditivos	007	STRUCTOL SCA98 (SILANO)	KG	01016007
01	016	Aditivos	008	STRUCTOL WB-222	KG	01016008
01	016	Aditivos	009	VASELINA SÓLIDA	KG	01016009

Familia	Línea	Tipo de artículo	Correlativo	Descripción	U.M	Códigos
01	017	Otros - M. P	001	FACTIS 220 NEGRO	KG	01017001
01	017	Otros - M. P	002	FACTIS 400 BLANCO	KG	01017002
01	017	Otros - M. P	003	DESMOLDANTE LECHOSO	KG	01017003
01	017	Otros - M. P	004	FACTIS ABSOLBAN	KG	01017004
01	017	Otros - M. P	005	FACTIS ENROFIL 400C	KG	01017005

Fuente: Elaboración propia.

Información de los materiales

La información de los materiales en el área es muy desordenada y dispersa, pues hay distintos proveedores que traen los mismos materiales con nombres similares y el responsable del manejo del Kardex cometía errores ya que no había la forma de estandarizar las existencias.

Por la ya mencionado vamos usar la herramienta 5S para Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Mantener toda la información de los inventarios en un solo orden según nos pida el ERP Starsoft.

Primera S – Seiri

En esta primera etapa se clasificará la información de tal modo que sólo tendremos lo necesario para poder ingresar toda la información clasificada al ERP propuesto.

Con el apoyo del área de Desarrollo e Investigación y sus conocimientos químicos se pudo clasificar la información y depurar la información innecesaria, así como se muestra en la Tabla 2.

Seisi - Clasificación	
Situación Actual	Actividades Propuestas
información innecesaria de los inventarios en el maestro	clasificar la información de los inventarios con el área de Desarrollo e Investigación

Ilustración 9. La primera S. Fuente: Elaboración propia.

Segunda S - Seiton

En esta segunda etapa se organiza la información de acuerdo a las familias, tipo de artículo, unidad de medida.

de los materiales como se ha mostrado en la tabla 2 para facilitar el llenado de la información como el ERP StarSoft solicita.

Seiton - Organización	
Situación Actual	Actividades Propuestas
desorden en la información de la base de datos de los inventarios.	ordenar la información de los inventarios en familia, línea, tipo de artículo.

Ilustración 10. La segunda S Fuente: Elaboración propia

Tercera S – Seiso

Luego de Clasificar y Ordenar la información procedemos a hacer una limpieza de la base de datos para no tener información similar o igual ya que esto nos causará inconvenientes en los inventarios.

Seiton - Limpieza	
Situación Actual	Actividades Propuestas
información duplicada o similar en la base de datos de los inventarios	limpiar la base de datos con la correcta información de la clasificación y organización.

Ilustración 11. La tercera S. Fuente: Elaboración propia

Cuarta S – Seiketsu

En esta cuarta etapa se va a requerir que las primeras 3S se mantengan constantes ya que de no ser así volveremos al desorden y desorganización de la información en la base de datos.

Una vez llegado aquí con la información clasificada, organizada y con la base de datos con la información necesaria ya es importante estandarizar el registro de los nuevos ítems para no tener inconvenientes en la toma de inventarios y los demás análisis sobre los stocks.

Seiketsu - Estandarizar	
Situación Actual	Actividades Propuestas
Registros mal realizados de nuevos ítems en la base de datos	estandarizar el registro de los nuevos ítems en la base de datos del ERP

Ilustración 12. La cuarta S. Fuente: Elaboración Propia

Quinta S - Shitsuke

Para finalizar tenemos la quinta etapa en el cual observaremos como el ERP nos ayuda a mantener en el tiempo la disciplina para poder realizar lo planteado que es tener una mejor información de los materiales y mejorar los otros problemas planteados como la mejora de toma de inventarios.

Shitsuke - Mantener disciplina	
Situación Actual	Actividades Propuestas
no existen auditorias para revisar los inventarios	se van a hacer auditorias a la base de datos de los inventarios

Ilustración 13. La cuarta S. Fuente: Elaboración propia

Después de la implementación de las 5S para la mejora de la información de inventarios se ha evidenciado lo que se menciona sobre los datos repetidos o similares en el Kardex del total de 159 ítems en todas las etapas realizadas se ha identificado mensualmente lo siguiente.

$$\text{Indicador de ítem Repetidos} = \frac{\text{Total de ítems}}{\text{Ítems repetidos}}$$

Tabla 4. Indicador de confiabilidad en los inventarios.

Mes	Cantidad de ítems repetidos	Indicador de repetición
Enero	5	3%
Febrero	4	3%
Marzo	3	2%
Abril	3	2%
Mayo	5	3%
Junio	6	4%
Julio	6	4%
Agosto	5	3%
Septiembre	5	3%
Octubre	3	2%
Noviembre	4	3%
Diciembre	3	2%
Total	52	33%

Fuente: Elaboración propia

Toma de Inventarios

La toma de inventarios mensuales en el área de almacén de la empresa Caupesac siempre tiene porcentajes que no llegan al 100% de eficacia pues constantemente se encuentran diferencias en los stocks y se debe a un mal registro de los ingresos y salidas, también como ya se explicó anteriormente existen mucha información de datos que se repiten en los Kardex de los distintos ítems por lo cual estamos haciendo constante ajustes de stocks y manipulando la información, en la siguiente tabla se va a mostrar el porcentaje de la eficacia de los inventarios.

Con el siguiente indicador evaluaremos la confiabilidad que existe antes de la implementación del ERP

$$\text{Indicador de Confiabilidad} = \frac{1 - \text{Cantidad de diferencias}}{\text{Total de inventario}} \times 100$$

Tabla 5. Indicador de confiabilidad en los inventarios (Antes del ERP)

Mes	Cantidad de Diferencias	Indicador de confiabilidad
Enero	48	70%
Febrero	48	70%
Marzo	32	80%
Abril	16	90%
Mayo	32	80%
Junio	16	90%
Julio	32	80%
Agosto	32	80%
Septiembre	16	90%
Octubre	32	80%
Noviembre	16	90%
Diciembre	32	80%

Fuente: Elaboración Propia

Luego de la implementación del ERP hemos superado el inconveniente de la toma de inventarios llegando así entre 95% - 100% de eficacia. La propuesta de la implementación del ERP y de la implementación de la herramienta 5S para mejorar la información de los inventarios nos ayudó a que el cruce de información entre el ERP y el inventario físico sean más precisos y así ya no hacer ajustes al stock de los materiales.

Tabla 6. Indicador de confiabilidad de inventario (Después del ERP)

Mes	Cantidad de Diferencias	Indicador de confiabilidad
Enero	8	95%
Febrero	0	100%
Marzo	3	98%
Abril	0	100%
Mayo	0	100%
Junio	8	95%
Julio	0	100%
Agosto	3	98%
Septiembre	0	100%
Octubre	2	99%
Noviembre	0	100%
Diciembre	0	100%

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en las siguientes imágenes se puede verificar que las notas de ingreso y notas de egreso que ya se están haciendo de forma correcta dentro de los parámetros del ERP StarSoft, que a su vez va alimentando una base de datos para realizar los inventarios mes a mes de los materiales que están en la bodega, la confiabilidad en los inventarios

STARSOFT GE - Inventarios

CAUCHOS Y POLIURETANOS
20000

Fecha: 10/03/20
Hrs: 11:01:27
Pg: 1

NOTA DE INGRESO 0000044

ALMACEN: ALMACEN PRINCIPAL TRACCACION CL. COMPRAS PRODUCTOS NACIONALES
FECHA DOC: 10/03/20
PROVEEDOR: 302040717 VALVULAS & AFINES SAC
CLIENTE:
ORD. COMPRA: 000000000 AUTORIZADO
% de DOC. REC: 00 CENTRO DE COSTO
MUNDA 1.30 50 MAQUINA

COMENTARIO

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNE	UNIDADES	C.COSTO UNID. PAR	CAPT	COMPRAS	TOTAL
1	000103	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2	UNE	100000		100000	20000	20000
1	000103	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2	UNE	2000		2000	30000	7000
1	000000	PLATINA AC 102 1/2" X 1/2"	UNE	2000		2000	42000	800
4	000001	PLATINA AC 1 1/2" X 1/2"	UNE	2000		2000	41000	1300
1	000000	PLATINA AC 1 1/2" X 1/2"	UNE	20000		20000	120000	3000
2	000000	PLATINA AC 1 1/2" X 1/2"	UNE	13000		13000	30000	1300
1	000107	PERNO CUBA GR 1/2"	UNE	100000		100000	20000	2000
1	000108	ROSCA 1/2"	UNE	10000		10000	20000	80
Total parca						300000		30000

Ilustración 14. Nota de Ingreso Fuente: ERP StarSoft

STARSOFT GE - Inventarios

CAUCHOS Y POLIURETANOS
20000

Fecha: 10/03/20
Hrs: 11:06:46
Pg: 1

NOTA DE SALIDA 0000077

ALMACEN: ALMACEN PRINCIPAL TRACCACION SP. SALIDAS PRODUCTOS
FECHA DOC: 10/03/20
PROVEEDOR:
CLIENTE:
ORD. COMPRA: AUTORIZADO
% de DOC. REC: 00 CENTRO DE COSTO
MUNDA 1.30 50 MAQUINA

COMENTARIO

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNE	UNIDADES	C.COSTO UNID. PAR	CAPT	COMPRAS	TOTAL
1	000107	PERNO CUBA GR 1/2"	UNE	5000	00001	000-007	5000	112000
1	000107	PERNO CUBA GR 1/2"	UNE	5000	00001	000-007	5000	112000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
1	000000	VALVULA ALLEVI 1" X 1/2"	UNE	2000	00001	000-007	2000	42000
Total parca						30000		42000

Autorizada Desautorizada Ya No

Ilustración 15. Nota de Salida Fuente: ERP StarSoft

3.4. Recursos requeridos

Implementación de un ERP

Para implementar el ERP StarSoft se necesitó lo siguiente:

- Compra del ERP y de la asesoría que brindaba la empresa
- mejores equipos tecnológicos como computadoras, mouse, software.

La implementación se dio en el periodo de un mes y medio una vez que el ERP se instaló en las computadoras y luego de las capacitaciones brindadas.

El llenado de la información en la base de datos del sistema estará a cargo del analista de almacén bajo supervisión del jefe del área.

Información de los materiales

La recaudación de la información también estará a cargo del analista de almacén bajo la supervisión de su jefe. El analista se apoyará en los conocimientos químicos de los materiales del jefe del área de Investigación y desarrollo y junto a la implementación de la herramienta 5S se podrá tener una información Clasificada, Organizada y sin errores de registro y así lograr una implementación exitosa en la base de datos del ERP.

3.5. Análisis económico financiero

Considerando lo que se ha mencionado en el transcurso de este informe se hace presente lo siguiente con respecto al financiamiento de las herramientas y del personal para la mejora del proceso logístico.

Tabla 7. Financiamiento para implementar la mejora

Ítems	Inversión
Implementación del ERP	
Modulo de Inventario	S/. 10.000,00
Asesoramiento	S/. 1.000,00
Otros	S/. 1.000,00
Recurso Humano	
Jefe de Almacén	S/. 3.000,00
Analista de Almacén	S/. 1.800,00
Auxiliar de Almacén	S/. 1.200,00
Montacarguista	S/. 1.200,00

Fuente: Elaboración propia.

Para implementar el ERP Starsoft y ordenar la información de la base de datos de los inventarios es necesario una inversión de S/. 12 000.00 lo cual nos permitirá mejorar en la toma de inventarios de la empresa.

FLUJO DE CAJA (S.)															
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre			
INGRESOS															
Alcance por horas extras (formas de ingreso anecesario)	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00			
Alcance por horas extras (corrección registros)	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00			
Toma de Decisiones (Certificación de arrendamientos)	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00			
Total ingresos	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00	3.900,00			
EGRESOS															
Licencias del StarSoft	10.000,00														
Asesoramiento	1.000,00														
Otros	1.000,00														
Costo de implementación del StarSoft	12.000,00														
Total egresos	12.000,00														
TOTAL del mes	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00	3.375,00			
Tasa de descuento	9%														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>VAN</td> <td>8.15361,74</td> </tr> <tr> <td>TIR</td> <td>30%</td> </tr> </table>												VAN	8.15361,74	TIR	30%
VAN	8.15361,74														
TIR	30%														

Ilustración 16. Flujo de Caja, VAN y TIR Fuente: Elaboración Propia

4. ANALISIS Y PRESENTACION DE RESULTADO

Luego de haber realizado las implementaciones del ERP Starsoft y las herramientas de la ing. industrial para mejorar la información de la base de datos de los inventarios el jefe de almacén, el analista de almacén, la gerencia de operaciones y la gerencia general han analizado el uso del ERP y los resultados de su uso.

4.1. Implementación de un ERP

Como se ha expuesto anteriormente en los procesos actuales el área de almacén tiene inconvenientes en la confiabilidad de los inventarios por eso la propuesta de implementar un ERP clasificando y ordenando la información de los inventarios, como se muestra en la Tabla 2. en donde se han encontrado 159 ítems de materiales que tenemos que alimentar en la base de datos del ERP.

En las siguientes ilustraciones podremos ver como el ERP Starsoft nos solicita ingresar la información de los inventarios en una tabla de Excel en la hoja artículos clasificada y ordenada al sistema y también los saldos del mes anterior lo cual nos va a permitir empezar a hacer los movimientos en los Kardex de cada material.

Luego de alimentar la base de datos a nivel de información de inventarios y también stocks vamos a poder poner en funcionamiento el ERP Starsoft el cual nos va a ayudar a tener mejor control de los inventarios y eficientes tareas en las actividades de ingreso y salida del Kardex por cada ítem, eficiente información de los stocks y también un eficiente registro de los nuevos ítems y no cometer errores como registrar ítems repetidos o similares que ya existen.

Tabla 8. Comparación de las actividades con ERP vs Excel

Actividades logisticas	ERP	EXCEL
Registro en Kardex	100%	80%
Registro ítems nuevos	100%	60%
Stock confiables	100%	50%

Fuente: Elaboración Propia

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	CODIGO	NOMBRE	FAMILIA	LINEA	UNIDAD_MEDIDA	GRUPO	TIPO_ARTICULO	TIPO
2	01001001	ACEITE MINEROL NAFTENICO - 220	01	001	GL		5	
3	01001002	ACEITE CANOPUS-22 (PARAFINICO)	01	001	KG		5	
4	01001003	ACEITE DOP	01	001	KG		5	
5	01001004	ACEITE LYTRAC (AROMATICO)	01	001	KG		5	
6	01001005	ACEITE MINEROL - 222	01	001	KG		5	
7	01002001	BHT	01	002	KG		5	
8	01002002	CERA ANTIOZONANTE	01	002	KG		5	
9	01002003	FLEXONE 6PPD (MEYORS)	01	002	KG		5	
10	01002004	FLEXONE 6PPD (MEYORS) CHINO	01	002	KG		5	
11	01002005	FLEXONE VULCANOX 4020 BAYER	01	002	KG		5	
12	01002006	TMQ (FLECTOL) AGERITE	01	002	KG		5	
13	01002007	TMQ CHINO	01	002	KG		5	
14	01002008	TMQ NAUGARD	01	002	KG		5	
15	01003001	ACELERANTE TBBS	01	003	KG		5	
16	01003002	ACELERANTE TMTD	01	003	KG		5	
17	01003003	ACIDO BENZOICO	01	003	KG		5	
18	01003004	AZUFRE PURO S - 1000	01	003	KG		5	
19	01003005	CZ MEYOR	01	003	KG		5	
20	01003006	DPG BAYER	01	003	KG		5	
21	01003007	DPG CHINO	01	003	KG		5	
22	01003008	DPG PASADO	01	003	KG		5	
23	01003009	MBTS MEYORS GRANULADO	01	003	KG		5	

Ilustración 17. Formato de Excel para base de datos de los inventarios del ERP StarSoft. Fuente: Elaboración de StarSoft.

ALMACEN	CODIGO	SERIE_LOTE	STOCK	COSTO_UNITARIO	MONEDA	TIPO_CAMBIO	FECHA	FECHA_FAB	FECHA_VCTO
01	01003001	ACELERANTE TBBS	50	28.25		3.407	31/12/2019		
01	01003002	ACELERANTE TMTD	1419.85	6.58		3.407	31/12/2019		
01	01003003	ACIDO BENZOICO	37.4	20.06		3.407	31/12/2019		
01	01017002	ACIDO ESTEARICO	100	9.36		3.407	31/12/2019		
02	01003004	AZUFRE PURO S - 3000	198.85	2.48		3.407	31/12/2019		
02	01002001	BHT	26.4	25.07		3.407	31/12/2019		
01	01011004	CAOLIN PZ-400	300	0.81		3.407	31/12/2019		
01	01011005	CAOLIN PZ-600	180	1.83		3.407	31/12/2019		
01	01011006	CARBONATO DE CALCIO M1000	90	1.44		3.407	31/12/2019		
01	01011011	CARBOWAX ULTRA PEG 400	21	7.33		3.407	31/12/2019		
01	01014003	CAUCHO BR 44	394	6.46		3.407	31/12/2019		
01	01014005	CAUCHO CLOROBUTILO CBK 139	100	26.6		3.407	31/12/2019		
01	01014043	CAUCHO CLOROPRENE B-5	25	24		3.407	31/12/2019		
01	01014044	CAUCHO CLOROPRENE NT 40	50	36.86		3.407	31/12/2019		
01	01014006	CAUCHO CLOROPRENO S-40F	46	20.6		3.407	31/12/2019		
01	01014007	CAUCHO DURANIT SBR-1913 (190A - H-260)	80	9.96		3.407	31/12/2019		
01	01014009	CAUCHO EPDM NOROL 5565 HYBB	375	15.57		3.407	31/12/2019		
01	01014010	CAUCHO HYFALON GSN 3550	25	30.95		3.407	31/12/2019		
01	01014045	CAUCHO KEP	150	44.8		3.407	31/12/2019		
01	01014046	CAUCHO KUMHO KMB 35 L	105	44.8		3.407	31/12/2019		
01	01014012	CAUCHO NATURAL RSS-3 (CREPE) IMPORTADO MARRON	4634.26	2.4		3.407	31/12/2019		
01	01014019	CAUCHO NEOPRENE TM	675	7.13		3.407	31/12/2019		
01	01014022	CAUCHO NEOPRENE WRT	1025	26.52		3.407	31/12/2019		
01	01014026	CAUCHO NITRILIO N-300	35	14.36		3.407	31/12/2019		
01	01014028	CAUCHO NITRILIO N-615B (BULT)	236.95	9.54		3.407	31/12/2019		
01	01014032	CAUCHO NITRILIO	15.25	23.42		3.407	31/12/2019		

Ilustración 18. Formato de Excel de los saldos de los inventarios del mes anterior del ERP StarSoft. Fuente: Elaboración de StarSoft.

StarLogístico STARSOFT GE - Inventarios
Crystal

Fecha: 14/05/2021
 Hora: 13:08 a.m.

ARTICULOS EN ALBERTALOGISTICA
 ALMACEN PRINCIPAL

CALZOS Y POLIURETANOS

Por Detalle del Stock Mínimas, Por Especies del Stock Mínimas

CODIGO	DESCRIPCION	ALMACEN	STOCK	U MED	STK MIN	PTO PFD	STK MAX	CLASE	TIP COM	TIMBER	ALERTA
01X001	ACEITE MOTOR - NAUTINICO - 20	01	0.00	0L	50.00	0.00	100.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X002	ACEITE DERRAMA 20 (PARAFINICO)	01	16.00	KG	0.00	0.00	1.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X003	ACEITE AEROMOTORIO (CYTEAC C-35) A	01	0.00	KG	420.00	0.00	940.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X004	BOTOLIN ACRILICO 1000 ML MEDICACION	01	1.00	UNDO	0.00	0.00	1.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X005	LEULA	01	1.00	KG	0.00	0.00	1.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X006	BET	01	31.50	KG	50.00	0.00	78.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X007	SPO METORES - BOLSA X 25 KG	01	0.00	KG	125.00	0.00	300.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X008	ALUFER (VULCANIZANTE) 3 - 1000 25 K	01	0.00	KG	125.00	0.00	150.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X009	CHE OPATULADO METORES 1	01	43.20	KG	0.00	0.00	1.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X010	DPO POLVO MEYORES	01	0.00	KG	60.00	0.00	100.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X011	MET MEYORES GRANULADO	01	86.70	KG	0.00	0.00	0.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X012	MET MEYORES POLVO	01	20.30	KG	100.00	0.00	150.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X013	MOP GRANULADO METORES 25 KG 1/8	01	0.00	KG	75.00	0.00	150.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X014	NOVA C 1/8 - 25 METORES	01	121.00	KG	50.00	0.00	60.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X015	TEPCONAL-10	01	18.50	KG	0.00	0.00	1.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X016	CHEMLOCK 200 GEL	01	0.00	0L	4.00	0.00	11.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X017	CHEMLOCK 200 NEGRO	01	0.00	0L	4.00	0.00	20.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X018	CHEMLOCK 210	01	0.00	0L	0.00	0.00	1.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X019	CHEMLOCK 194	01	5.00	0L	0.00	0.00	0.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X020	CEMENTO 10 400 X 700 R - BANGREK	01	4.00	KIT	0.00	0.00	0.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X021	OXIDO DE MAGNESIO ELASTOMALO	01	26.00	KG	75.00	0.00	150.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X022	OXIDO DE ZINCO	01	1.15	KG	75.00	0.00	1,300.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X023	OXIDO DE ZINC PIELLO OR	01	0.00	KG	250.00	0.00	300.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X024	KORREK	01	14.20	KG	0.00	0.00	1.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X025	RESINA COLOPONIA	01	0.00	KG	120.00	0.00	300.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X026	RESINA CUMARONA NEVILLE	01	0.00	KG	137.00	0.00	200.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X027	RESINA EPOXI 1P - 600	01	20.25	KG	100.00	0.00	150.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X028	RESINA EPOXI 1P-134 (ANTIGUO)	01	0.00	KG	25.00	0.00	40.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X029	WELTICH	01	87.50	KG	0.00	0.00	1,100.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X030	NEGRIL HUNDO 200 (X 25 KG)	01	0.00	KG	500.00	0.00	1,100.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X031	NEGRIL HUNDO 200 VENEZOLANO (X 25)	01	0.00	KG	250.00	0.00	550.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X032	NEGRIL HUNDO 100	01	0.00	KG	1,000.00	0.00	1,300.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X033	NEGRIL HUNDO 250	01	0.00	KG	300.00	0.00	300.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X034	NEGRIL HUNDO 500	01	0.00	KG	1.00	0.00	0.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M
01X035	NEGRIL HUNDO 800	01	0.00	KG	1.00	0.00	0.00			0.00	01 Mínimo: Exceso M

[USP LOGISTICO, SYSTEMAX (Nuestro C)]

Ilustración 15.

Ilustración 19. Reporte de artículos del ERP StarSoft.
 Fuente: Elaboración de StarSoft.

4.2. Información de materiales

La información de los inventarios en la base de datos es indispensable porque nos permite hacer óptimos análisis en la toma de inventarios y la solicitud de abastecimientos.

Luego del uso de la herramienta 5S y las propuestas mencionadas para superar la situación actual con las ilustraciones 9, 10, 11, 12 y 13, ya mencionadas anteriormente, hemos evidenciado que existen mes a mes muchos datos repetidos o similares en el Kardex y en la base de datos como se muestra en la siguiente tabla ya mencionada anteriormente.

Tabla 9. Indicador de confiabilidad en los inventarios.

Mes	Cantidad de ítems repetidos	Indicador de repetición
Enero	5	3%
Febrero	4	3%
Marzo	3	2%
Abril	3	2%
Mayo	5	3%
Junio	6	4%
Julio	6	4%
Agosto	5	3%
Septiembre	5	3%
Octubre	3	2%
Noviembre	4	3%
Diciembre	3	2%
Total	52	33%

Fuente: Elaboración propia

Luego de la implementación del ERP con una base de datos de los inventarios organizados, sin datos repetidos, en un formato ya establecido por el propio sistema se ha mejorado lo que un principio teníamos.

En las siguientes ilustraciones mostraremos como ha estado organizado el Kardex y la base de datos de los inventarios y el cambio que tienen ya con la implementación del ERP, se van a adjuntar las imágenes de los nuevos reportes.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	DESCRIPCION DEL MATERIAL	COD. NUEVA	4to	U.M.	5ro	TIPO DE ARTICULO	1er	FAMILIA	2do
35	ACELERANTE TMTD	0301010001	0001	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Acelerantes	01
37	ACIDO BENZOICO	0301010002	0002	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Acelerantes	01
38	ACIDO ESTEARICO	0315010001	0001	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Plastificante	15
50	ADETEC ND-22 (POLIURETANO)	0316010001	0001	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Poliuretano	16
51	ADETEC ND-5 (GRIS)	0316010002	0002	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Poliuretano	16
144	AZUFRE PURO 5 - 1000	0315010002	0002	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Plastificante	15
150	BARITINA	0317010001	0001	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Reforzante	17
174	BASF POLYSTYROL 495	0313010001	0001	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Otros	13
179	BENSOFLEX-9-88-56	0316010003	0003	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Poliuretano	16
180	BHT	0303010001	0001	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Antioxidantes	03
214	BREA	0304010001	0001	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Auxiliares	04
337	BUTACLOR DE-102	0305010002	0002	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Caucho	05
364	CABO DE POLIPROPILENO DE 3 MM COLOR VERDE	0313010002	0002	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Otros	13
365	CABO DE POLIPROPILENO DE 4MM COLOR VERDE	0313010003	0003	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Otros	13
368	CABO DE POLIPROPILENO DE 5 MM COLOR VERDE	0313010004	0004	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Otros	13
399	CAOLIN (INSUMEX)	0304010003	0003	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Auxiliares	04
400	CAOLIN ETERHMC (GN-325)	0317010002	0002	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Reforzante	17
401	CAOLIN FM 1000	0317010003	0003	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Reforzante	17
402	CAOLIN PZ-406	0317010004	0004	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Reforzante	17
403	CAOLIN PZ-606	0317010005	0005	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Reforzante	17
417	CARBONATO DE CALCIO M1000	0317010006	0006	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Reforzante	17
418	CARBOWAX ULTRA PEG 4000	0315010003	0003	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Plastificante	15
419	CARBURO DE SILICIO	0304010002	0002	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Auxiliares	04
450	CAUCHO	0301010003	0003	KG6	01	MAT.PRIMA	05	Acelerantes	01

Ilustración 20. Formato de Excel de la base de datos de los inventarios del área de almacén de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración del almacén de Caupesac.

US925

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
907														
908						0350120								
909						UNIDAD	Resificante		10.00					
910							RESINA CLMARONA MEYILLE					46.44	3.15	
911						035								
912														
913														
914														
915														
916														
917														
918														
919														
920														
921														
922														
923														
924														
925														
926														
927														

Ilustración 21. Formato de Excel del Kardex de los inventarios del área de almacén de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración del almacén de Caupesac.

Inv034 STARSOFT GE Inventarios

de 1

crystal

CAUCHOSY POLIURETANOS

KARDEX DE ARTICULOS

Dep: 1

Fecha: 14/03/2019

Hora: 11:30:23

DEL ARTICULO: 000401 AL ARTICULO: 000401

DEL DIA: 14/03/2019 AL DIA: 14/03/2019

ALMACEN: ALMACEN PRINCIPAL

CODIGO	DESCRIPCION		STOCK INICIAL	UNIDAD	INGRESOS	SALIDAS	STOCK FINAL
	CM	ID DOCUMENTO SERIE/LOTE					
000401		CHEM.LOK 205 GRIS	4.00	GR			
					0.00	0.00	4.00
17/04/2019	NS	SP 000001380			0.00	1.00	3.00
23/04/2019	NI	CI 000000340			5.00	0.00	8.00
24/04/2019	NS	SP 000001392			0.00	1.00	7.00
07/05/2019	NS	SP 000001405			0.00	1.00	6.00
01/05/2019	NI	CI 000000342			5.00	0.00	11.00
10/05/2019	NS	SP 000001412			0.00	1.00	10.00
14/03/2019	NS	SP 000001417			0.00	1.00	9.00
		ARTICULO CHEM.LOK 205 GRIS	4.00		15.00	5.00	9.00
Totales Generales			4.00		15.00	5.00	9.00

Ilustración 22. Formato de Kardex. Fuente: ERP StarSoft.

Luego de evidenciar como controlaba los inventarios el área de almacén de la empresa Caupesac y posteriormente a implementar a un ERP para controlar los inventarios con un mejor control del Kardex por cada ítem y un eficiente registro de los nuevos materiales para que no existan materiales repetidos o similares podemos afirmar que ya no existen ítem repetidos o similares en la base de datos de los inventarios.

Tabla 10. Comparación de los ítems repetidos mes a mes del antes y después del ERP.

Mes	Cantidad de ítems repetidos (antes del ERP)	Cantidad de ítems repetidos (Después del ERP)
Enero	5	0
Febrero	4	0
Marzo	3	0
Abril	3	0
Mayo	5	0
Junio	6	0
Julio	6	0
Agosto	5	0
Septiembre	5	0
Octubre	3	0
Noviembre	4	0
Diciembre	3	0

Fuente: Elaboración propia

El área de almacén de la empresa Caupesac toma como referencia este formato básico de Excel que le brinda los stocks final mes a mes para poder realizar los inventarios.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ítem	Descripción de materiales	cantidad	costo	costo total																						
1	ABRAZADERA DE 5/8"	0.00	S/. 2.00	S/. -																						
2	ABRAZADERA GALV 1" 1 OREJA	9.00	S/. 2.30	S/. 20.70																						
3	ABRAZADERAS REGULABLE GALV. 2 1/4" A 3"	0.00	S/. 7.00	S/. -																						
4	ABRAZADERAS REGULABLE GALV. 3 1/16" A 4"	3.00	S/. 7.28	S/. 21.84																						
5	ABRAZADERA Nº 2 1/2	6.00	S/. 6.00	S/. 36.00																						
6	ACEITE LYTRAC (AROMATICO)	0.00	S/. 4.58	S/. -																						
7	ACEITE MINEROL NAFTENICO - 220	0.00	S/. 27.73	S/. -																						
8	ACEITE DOP	200.00	S/. 5.85	S/. 1,170.08																						
9	ACEITE HD40	53.00	S/. 15.42	S/. 848.10																						
10	ACEITE HIDRAULICO 68	110.00	S/. 24.35	S/. 2,678.50																						
11	ACEITE P/ COMPRESORA AIRE X 1/8" GL	3.00	S/. 10.75	S/. 32.25																						
12	ACEITE ROTO INJECT FLUID X 5 LT	1.00	S/. 245.43	S/. 245.43																						
13	ACELERANTE TMTD	1543.00	S/. 6.58	S/. 10,152.94																						
14	ACIDO BENZOICO	35.26	S/. 10.06	S/. 354.72																						
15	ACIDO ESTEARICO	23.00	S/. 4.44	S/. 111.00																						
16	ALAMBRE ACERADO	257.30	S/. 6.59	S/. 1,696.76																						
17	ALAMBRE DE FIERRO Nº 16	0.00		S/. -																						
18	ALCOHOL ISOPROPILICO	1.00	S/. 36.00	S/. 36.00																						
19	AMOLADORA ELECTRICA DE 4 1/2"	0.00		S/. -																						
20	AMOLADORA ELECTRICA DE 7"	0.00		S/. -																						
21	AMOLADORA CHICA DIAM 4 1/2"	1.00	S/. 431.15	S/. 431.15																						
22	AMPOLLA HALOGENA 1000W	6.00	S/. 13.00	S/. 78.00																						
23	AMPOLLA HALOGENA 500W	5.00	S/. 9.10	S/. 45.49																						
24	ANGULO AC. A36 DE 3/16" X 2" X 6 MT	0.00		S/. -																						
25	ARENA FINA (ARENADO)	0.00	S/. 508.47	S/. -																						
26	ARCHIVADOR DE PALANCA TAMAÑO 1/2 OFICIO	5.00	S/. 2.80	S/. 14.00																						

Ilustración 23. Formato de Excel del Kardex de los inventarios del área de almacén de la empresa Caupesac. Fuente: Elaboración del almacén de Caupesac.

InvStock(Mes) STARSOFT SE - Inventarios

CAUCHOS Y POLIURETANOS

STOCK DE ARTICULOS DEL MES MAYO DEL 2019

DELARTICULO: 01 ALARTICULO: SEÑ-ALQUILER

ALMACEN: ALMACEN PRINCIPAL MONEDA: NUEVOS SOLES

Pag. 1
Fecha: 14/05/2019
Hora: 11:07:38

CODIGO	DESCRIPCION	SALDO	ENTR.	SAL.	STOCK	UM.	IMPORTE	COSTO PROM.
0000	0000	0.00	0.00	0.00	0.00	UM	0.00	0.00
0000	ALTO 400	110.00	0.00	0.00	110.00	M	1,707.00	15.52
0000	ALTO 200	10.00	0.00	0.00	10.00	M	20.00	2.00
0000	ALTO 300	200.00	0.00	0.00	200.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 400	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 500	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 600	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 700	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 800	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 900	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1000	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1100	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1200	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1300	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1400	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1500	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1600	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1700	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1800	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 1900	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2000	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2100	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2200	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2300	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2400	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2500	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2600	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2700	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2800	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 2900	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3000	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3100	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3200	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3300	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3400	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3500	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3600	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3700	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3800	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 3900	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4000	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4100	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4200	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4300	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4400	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4500	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4600	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4700	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4800	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 4900	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00
0000	ALTO 5000	0.00	0.00	0.00	0.00	M	0.00	0.00

Ilustración 24. Formato de Reporte de Stock de Artículos. Fuente: ERP StarSoft.

Luego de la implementación del ERP Starsoft se reconoce que los stocks de inventarios mensuales son más precisos ya que los ingresos y salidas de cada ítem en su respectivo Kardex se realiza de forma ordenada bajo un sistema, también por el orden en los registros de nuevos ítems que se está llevando como nos propone y exige el sistema.

Tabla 11. Comparación de la eficacia de los inventarios del antes y después del ERP.

Mes	Porcentaje de inventario (antes del ERP)	Porcentaje de inventario (Después del ERP)
Enero	70%	95%
Febrero	70%	100%
Marzo	80%	98%
Abril	90%	100%
Mayo	80%	100%
Junio	90%	95%
Julio	80%	100%
Agosto	80%	98%
Septiembre	90%	100%
Octubre	80%	99%
Noviembre	90%	100%
Diciembre	80%	100%

Fuente: Elaboración Propia

5. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha demostrado como la **implementación de un ERP** llamado StarSoft y con la ayuda de las herramientas Ishikawa y Pareto el proceso logístico ha mejorado en las actividades de registrar ingresos y salidas, en la creación de nuevos ítems, en reducir a cero los ítems repetidos teniendo así inventarios confiables logrando hacer un eficiente trabajo en las actividades del proceso logístico en comparación del uso de un ERP como se muestra en la tabla 9. En comparación a las conclusiones de Bardales y Galarza (2018) que indican que un ERP esquematiza y optimiza los procesos logísticos encontrando como resultados en la eficiencia de sus ventas gracias a tener una información sólida en un sistema.

La herramienta 5S ayuda a mejorar la información de materiales y por consecuencia también la toma de inventarios, como vamos a detallar en las siguientes conclusiones.

En el presente trabajo se acaba de demostrar que con la ayuda de la herramienta 5S se mejoró la **información de los inventarios** de la empresa Caupesac, y se concluye que los datos fueron mejor clasificados, organizados, depurados información innecesaria, estandarizados para registro de nuevos ítems y sobre todo seguir mejorando con la ayuda de la misma herramienta. Se redujo los ítems repetidos a cero una vez implementado la herramienta 5S y puesto en funcionamiento el sistema ERP, cuando se han realizado los inventarios ya no se ha encontrado esos errores que se tenía cuando se usaba el Kardex en Excel como se muestra en la tabla 10. Generando confianza a la hora de los inventarios físicos, análisis de stocks, y confiabilidad en el cruce de información de los inventarios. Haciendo la comparación Poma (2017) quién concluyo que una mejor clasificación de materiales aumenta su productividad en un 95% y también que con un mejor orden llega a ser 91% más productivo.

En el presente trabajo se determinó que con la herramienta 5S aplicada en la información de materiales también tuvo un impacto directo en la **toma de inventarios** pues ya con una información confiable se pueden hacer los cruces de inventarios de los datos del sistema con el inventario físico que se realiza. Lo que ha permitido

implementar el ERP y usar la herramienta 5S es que la eficacia de los inventarios haya aumentado entre el 95% - 100% de eficacia como se muestra en la tabla 11. En comparación con Heison (2018) que con la herramienta 5S logró un 99% de eficiencia en la toma de sus inventarios.

Con respecto al Flujo de Caja podemos observar que el VAN es positivo con un valor de S/. 15, 031.74 y también se observa que el TIR es viable 30% lo que podemos concluir que el proyecto es viable.

Finalmente concluyo que definir implementación del ERP StarSoft con la ayuda del diagrama de Ishikawa y Pareto se pudo reconocer que lo más necesario era el uso del ERP de inventarios para el área y la implementación de la herramienta 5S para mejorar la información de los inventarios en la empresa Caupesac tuvo un impacto positivo porque se logró superar todos los inconvenientes que se tenía cuando se usaba un Excel y luego como área se ha mostrado un mejor control de los inventarios y tener información más confiable en los inventarios lo cual va a generar un impacto positivo para la organización evidenciándose en la toma de decisiones.

6. RECOMENDACIONES

Evidenciar como la Implementación de la metodología 5S para mejorar el control de inventarios de la empresa Caupesac, Lima, 2019 logran mejorar todas las actividades que presenta el proceso logístico que son la recepción, almacenamiento y despacho.

Determinar como la Implementación de la metodología 5S para mejora la **información de los inventarios** de la empresa Caupesac, Lima, 2019. Analizar la situación actual de cómo se lleva el control los materiales y tener conocimiento de las etapas de las 5S para determinar si esta herramienta nos ayudará a lograr mejoras.

Determinar como la Implementación de la metodología 5S para mejorar la **toma de inventarios** de la empresa Caupesac, Lima, 2019. Una vez implementado la 5S en la información de los inventarios este objetivo a superar se ve beneficiado, pero para que se mantenga en el tiempo tienen que seguir los pasos de las 5S y lo que exige el sistema ERP implementado.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Mendoza (2019), *Empresas elevan ventas en 25% al automatizar gestión de inventarios*, Gestion. <https://gestion.pe/economia/empresas/empresas-elevan-ventas-25-automatizar-gestion-inventarios-272267-noticia/>.

Renuevo (2016), *España está a la cabeza de Europa en el uso de soluciones de ERP*, Quonext. <https://www.quonext.com/blog/espana-soluciones-erp/>.

Poma (2017), *propuesta de implementación de la metodología de las 5s´ para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa molitalia sa*. Universidad Privada del Norte.

Heizer y Render (2008), *Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones tácticas*. Octava Edición. Editorial Pearson Educación, s.a., Madrid.

Rimachi (2017), *metodología de las 5s para mejorar el control, clasificación y ubicación de materiales en el almacén de tránsito, empresa miro vidal y compañía s.a.c*, Universidad Privada del Norte.

Tafur (2016), *propuesta de mejoramiento del sistema de inventario en el almacén mercasur*, Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Bardales y Galarza (2018), *implementación de un erp para la automatización del proceso logístico en una empresa de servicios técnicos*, Universidad San Ignacio de Loyola.

Vega (2016), *propuesta de mejoramiento para la gestión de bodega de materiales e insumos para impresoras de la empresa coplan*, Universidad Andrés Bello.

Mora (2011). *Gestión de Logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*. Ediciones Ecoe. Bogotá.

López, Mendaña, Rodríguez (2008). *La gestión de inventarios con algoritmos genéticos*. Artículo científico. España.

Ballou (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministro*. Quinta Edición Editorial Pearson Educación México.

Parada (2009). *Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios*. Artículo científico. Cuba.

Osorio (2013). *Modelos para el control de inventarios en las pymes*. Artículo científico. Panorama.

Agudelo y Lopéz (2018). *Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios*. Ingenierías USBMed, 9(1), 75-85. doi:10.21500/20275846.3305.

Santillana, J. (2006). *Establecimiento de Sistemas de Control Interno: Función de Contraloría*. Editorial Cengage Learning Editores.

Martínez (2011), *Planificación de recursos Empresariales*, <http://www.gestiopolis.com/erp-planificacion-derecursos-empresariales/>

Ruiz & Rojas (2009), *Herramientas de Calidad*, Universidad Pontificia Comillas, Madrid.

Dorbessan (2006), *Las 5S, Herramientas de Cambio*, Primera Edición Editorial Universidad de la U.T.N. Argentina.

ANEXOS

Inv034 STARSOFT GE - Inventarios

Verano

Crystal

CAUCHOSY POLIURETANOS

KARDEX DE ARTICULOS

Del ARTICULO : 000400 AL ARTICULO : 000400
 Del DIA : 3/04/2019 AL DIA : 3/05/2019
 AlMACEN : ALMACEN PRINCIPAL

Pag: 1
 Fecha: 3/05/2019
 Hora: 11:30:25

CODIGO	DESCRIPCION	STOCK	UNIDAD			STOCK
CM	TD DOCUMENTO SERIE LOSE	INICIAL	INGRESOS	SALIDAS		FINAL
000400	CHEMLOK 205 GRE	4.00	GL			
				0.00	0.00	4.00
17-04-2019	NS SP 00001365			0.00	1.00	3.00
17-04-2019	NS CL 000000401			5.00	0.00	8.00
14-04-2019	NS SP 000013931			0.00	1.00	7.00
17-05-2019	NS SP 000014065			0.00	1.00	6.00
10-05-2019	NS CL 000000562			5.00	0.00	11.00
10-05-2019	NS SP 000014121			1.00	1.00	10.00
14-05-2019	NS SP 000014170			0.00	1.00	9.00
	ARTICULO CHEMLOK 205 GRE	4.00		10.00	5.00	9.00
	Totales Generales →	4.00		10.00	5.00	9.00

CATCHOS Y POLIURETANOS

ARTICULOS EN ALERTA LOGISTICA
ALMACEN CENTRAL

Pág 1
Fecha: 24/03/2011
Hora: 1:13:46 a.m.

Por Debajo del Stock Mínimo, Por Encima del Stock Máximo

CODIGO	DESCRIPCION	ALMACEN	STOCK	U. MED.	STK. MIN.	STK. MAX.	PROFED.	STK. MAS.	CLAS.	TIP. COD.	TIME REP.	ALERTA
0100001	ACEITE MOTOR SAE15W40 - 20	01	0.00	GL	55.00	0.00	100.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100002	ACEITE MOTOR SAE15W40	01	50.00	GL	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100004	ACEITE AROMATICO (LYBRAC C-180 A	01	0.00	GL	420.00	0.00	140.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100005	BOTQUIN ACRILICO EN MEDICAMB	01	1.00	LITRO	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100009	LETA	01	1.00	GL	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100010	SHY	01	33.30	GL	30.00	0.00	70.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100016	SPY METORS - BOLSA X 25 KG	01	0.00	KG	120.00	0.00	300.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100018	AZULTE (VULCANIZANTE 1 - 100 25 K	01	0.00	KG	120.00	0.00	150.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100020	CSG GRANULADO (METORS)	01	41.20	KG	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100026	DDO POCO METORS	01	0.00	KG	40.00	0.00	100.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100028	MFT METORS GRANULADO	01	80.70	KG	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100014	MFT METORS POCO	01	25.30	KG	100.00	0.00	150.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100011	MFT GRANULADO METORS 25 KG X	01	0.00	KG	70.00	0.00	150.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100012	MPN C-180 25 METORS	01	121.00	KG	30.00	0.00	40.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100011	TERONTE A-80	01	18.30	KG	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100010	CHEMLOCK 200 ESE	01	0.00	GL	4.00	0.00	20.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100010	CHEMLOCK 200ABRO	01	0.00	GL	4.00	0.00	20.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100011	CHEMLOCK 200	01	0.00	GL	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100012	CHEMLOCK 144	01	1.00	GL	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100000	CEMENTO SC400 X 70000 - BORDURE	01	4.00	KIT	0.00	0.00						USP_LOGISTICOSTSOMAX (Numerico)
0100000	OXIDO DE MAGNESIO ELASTOMER	01	30.00	KG	70.00	0.00	150.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100002	OXIDO DE ZINCO	01	1.10	KG	70.00	0.00	1,000.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100000	OXIDO DE ZINC HELLO OM	01	0.00	KG	20.00	0.00	300.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100001	KOHEDI	01	11.20	KG	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100000	RESINA COLDFONIA	01	0.00	KG	100.00	0.00	300.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100004	RESINA CUMARONA NEVILLE	01	0.00	KG	177.00	0.00	300.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100000	RESINA DUREZ EP-600	01	30.00	KG	100.00	0.00	150.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100006	RESINA FENOLICA SP-154 (ANTIDURO)	01	0.00	KG	25.00	0.00	40.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100001	TELLURO	01	80.00	KG	0.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100001	TERCIO FLUORO 20 (X 25 KG)	01	0.00	KG	50.00	0.00	1,000.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100002	TERCIO FLUORO 20 VINILIDIANO (20)	01	0.00	KG	20.00	0.00	50.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100004	TERCIO FLUORO 20	01	0.00	KG	1,000.00	0.00	1,000.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100000	TERCIO FLUORO 20	01	0.00	KG	100.00	0.00	70.00				0.00	Por Encima, Encima M
0100001	TERCIO FLUORO 40	01	49.00	KG	7.00	0.00	0.00				0.00	Por Encima, Encima M









