



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C, 2022”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Castillo Rodríguez, Sergio Hanz (orcid.org/0000-0001-8857-1382)

Valverde Shiguay, Anette Giulliana (orcid.org/0000-0002-5225-9263)

ASESORA:

Dra. Pérez Campomanes, María Delfina (orcid.org/0000-0003-4087-3933)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2022

DEDICATORIA

La investigación está dedicada a mis padres y hermanos que me han dado la fuerza para salir adelante y me han brindado ayuda siempre que la necesite; así mismo dedico esta investigación a mis profesores tanto de la universidad como del colegio y de las distintas ramas educativas por las que he pasado ya que me brindaron varios conocimientos que use en esta investigación y por último dedico esta investigación a mis compañeros de trabajo que me han cubierto en varias ocasiones para lograr esta meta.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a mis asesores que me permitieron llegar hasta la presentación oficial de esta investigación; agradezco enormemente a la universidad que me ofreció la oportunidad de crecer como profesional; agradezco a la empresa Vidriera Lula S.A.C. por brindarme la información que necesite y me dio las facilidades para realizar un cambio en sus instalaciones.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5. Procedimientos.....	18
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos	20
IV. RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN	49
VI. CONCLUSIONES	55
VII. RECOMENDACIONES.....	56
REFERENCIAS.....	57
ANEXOS	64

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Técnicas e instrumentos para recolección de datos</i>	16
Tabla 2. <i>Método de análisis de datos</i>	19
Tabla 3. <i>Nivel del servicio al cliente antes de la aplicación</i>	27
Tabla 4. <i>Cuadro de evaluación del nivel de servicio al cliente en base a los problemas de la gestión de inventarios</i>	29
Tabla 5. <i>Puntajes para cada clasificación</i>	30
Tabla 6. <i>Tipo de clasificación de inventarios</i>	31
Tabla 7. <i>Evaluación por medio de la metodología ABC</i>	32
Tabla 8. <i>Evaluación por medio de la metodología FSN</i>	32
Tabla 9. <i>Evaluación por medio de la metodología XYZ</i>	33
Tabla 10. <i>Evaluación por medio de la metodología combinación de clasificación</i>	34
Tabla 11. <i>Tipo de acción realizada</i>	34
Tabla 12. <i>Evaluación por medio del EOQ</i>	35
Tabla 13. <i>Evaluación por medio del ROP</i>	36
Tabla 14. <i>Establecer un stock de seguridad</i>	37
Tabla 15. <i>Evaluación de proveedores</i>	38
Tabla 16. <i>Materiales en la clasificación JIT</i>	40
Tabla 17. <i>Nivel del servicio al cliente después de la aplicación</i>	46
Tabla 18. <i>Prueba de normalidad</i>	47
Tabla 19. <i>Prueba de muestras emparejadas</i>	48

Índice de gráficos y figuras

Figura 01: Check List de la gestión de inventarios de la empresa Vidriera Lula S.A.C. (Dimensiones)	21
Figura 02: Check List de la gestión de inventarios de la empresa Vidriera Lula S.A.C. (General)	22
Figura 03: Registro del material dañado en el almacén	23
Figura 04: Registro del tipo de daño en el almacén	24
Figura 05: Registro de quejas y tiempo de resolución.....	25
Figura 06: Registro de quejas resueltas	26
Figura 07: Evaluación del nivel de servicio al cliente	28
Figura 08: registro de control de contenidos	39
Figura 09: Registro para el control de existencias físicas.....	41
Figura 10: Plano de la nueva distribución de materiales	42
Figura 11: Distribución de los materiales por anaqueles	43
Figura 12: Flujograma para comprobación de inventario	44
Figura 13: Cumplimiento de la política de inventario	45
Figura 14: Puntajes finales de la evaluación del nivel de la calidad de servicio (post test).....	47

RESUMEN

La investigación estableció como objetivo implementar una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C. para ello se indicó una investigación con una metodología aplicada con un enfoque cuantitativo y un diseño pre experimental; en tanto a la muestra se seleccionó a los 40 clientes regulares de la empresa en el periodo marzo-agosto 2022. Los resultados del diagnóstico mostraron una seria deficiencia en la gestión ya que alcanzaron niveles de incumplimientos mayores al 74% por medio de un check list; esto causa que existan una gran cantidad de quejas en lo que respecta a la calidad del producto y el tiempo de entrega, es por ello que al analizar la calidad de servicio se llegó a más del 50% de clientes insatisfechos con puntajes menores a dos en la fiabilidad y seguridad del servicio; en base a ello se estableció una clasificación basada en el valor, demanda y rotación del producto que al ser combinada se establecieron diferentes métodos de abastecimiento y ordenamiento de materiales; esto provocó que el nuevo análisis de la calidad de servicio aumentará a 70% de clientes satisfechos en donde los puntos más críticos de la evaluación superaran los 3 puntos. Con ello se puede concluir que la gestión de inventarios aumenta significativamente el nivel de calidad de servicio, debido a que se reducen tiempos y se aumenta la calidad.

Palabras clave: Gestión de inventarios, Calidad de servicio, Serqual, método ABC, Método FSN, Método XYZ

ABSTRACT

The objective of the research was to implement inventory management to improve the level of customer service in the company Vidriera Lula S.A.C. For this, an investigation with an applied methodology with a quantitative approach and a pre-experimental design was indicated; while the sample was selected to the 40 regular clients of the company in the period March-August 2022. The results of the diagnosis showed a serious deficiency in the management since they reached levels of non-compliance greater than 74% through a check list ; This causes a large number of complaints regarding the quality of the product and the delivery time, which is why when analyzing the quality of service, more than 50% of dissatisfied customers were reached with scores less than two in the reliability and security of the service; Based on this, a classification based on the value, demand and rotation of the product was established, which, when combined, established different methods of supply and ordering of materials; This caused the new service quality analysis to increase to 70% of satisfied customers where the most critical points of the evaluation exceeded 3 points. With this it can be concluded that inventory management significantly increases the level of quality of service, because times are reduced and quality is increased.

Keywords: Quality of service, inventory management, Serqual, ABC method, FSN Method, XYZ Method

I. INTRODUCCIÓN

El aumento de las empresas a nivel mundial genera que la mayoría de las organizaciones, busquen la forma de estar a la vanguardia de la tecnología y ser cada día más competitivos ante los demás. Aparte de mejorar y optimizar los procesos que realizan, logrando disminuir sus costos, ofreciendo productos de calidad y agregando valor tanto para la empresa como para los clientes. En ese sentido, la gestión de inventarios tiene gran nivel de importancia porque contribuye en la calidad de servicio, dado que es una serie de actividades que inicia desde el ingreso de materias primas, proceso y por último la distribución del producto final al consumidor. Sin embargo, existen empresas que no cumplen con lo mencionado anteriormente debido que centran sus esfuerzos en el cumplimiento de la producción programada esto provoca múltiples actividades auxiliares como las relacionadas con la logística almacenen tiempo improductivo. En España, se afrontó un problema donde los inventarios se incrementaron en 6 550 toneladas, hasta llegar a 92 850 toneladas, lo que causó temor de una mayor escasez de suministro (Gestión, 2020; p. 1); esto demuestra que el control de inventario puede ser crucial para cualquier cambio externo y brinda una protección ante cualquier eventualidad ya que puede modificar los ingresos de una organización.

La razón principal que preocupa a los empresarios, es fallar al realizar un control de los almacenes; lo que trae consigo mala toma de decisiones a causa de la falta de información y el error humano, ya que los inventarios demoran largas horas, el personal lo hace bien solo las primeras horas; afectando negativamente a la empresa de manera económica. Esto sucede por desconociendo por parte de las empresas o también por ver la gestión de inventarios como un gasto extra que no genera un valor agregado al producto, esto es cierto, pero hay que tener en cuenta que de manera indirecta pueden afectar al cliente por la cantidad de tiempo desperdiciado. Es más, la cadena de suministro presenta algunos problemas en varios países, como en Chile, donde la presión no es en la disponibilidad de los productos, sino en los inventarios y la demora para obtenerlos; ocasionando el alza de precios (Flores, 2021; p. 1); esto afecta al consumidor que en muchas ocasiones opta por productos sustitutos para satisfacer su necesidad provocando que varios negocios cierren hasta que se

alcance una estabilidad. Hay que tener en cuenta que no en todos los tipos de negocios se genera un gran cambio con la gestión de inventarios ya que en negocios orientados a la producción el cambio está ligado al ritmo de trabajo, en cambio en negocios que tienen contacto con el consumidor directo el impacto es más grande debido al tiempo de procesamiento de pedidos.

En el Perú, las empresas no cuenta con un sistema de gestión de inventarios eficiente muchos de los nuevos negocios solo cuentan con un sistema básico que no controla los aspectos más importante del manejo de recursos o monitorea la eficiencia del abastecimiento por lo que en muchos casos de emergencia no pueden abastecerse correctamente, es así que el 66% de las empresas presentan un bajo nivel de gestión en la cadena de suministros, así mismo se identificó que en la etapa de entrega del producto el cual abarca manipulación, preparación y despacho, se observó que el 71% tiene hasta 90 días el producto en inventario, cuando el percentil debería ser 75 en 60.83 días; por lo que es necesario realizar una evaluación si se está cumpliendo con el nivel óptimo de inventario (Cavero, 2021; p. 1). Igualmente, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) junto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), desarrollaron una encuesta basada en la logística, donde se obtuvo que 3 de cada 10 empresas del país tienen deficiencias en los terminales portuarios por el mal manejo de inventarios, esto se ve reflejado en una inadecuada atención y altos controles de seguridad (Peña, 2022; p. 1). Este es un problema que ocurre tanto en empresas públicas como privadas, debido a que no se invierte correctamente en programas adecuados de control de inventarios no solo informáticos sino carácter manual ya que todos los organismos solo trabajan con un sistema de inventario poco definido y sin un estudio previo basándose en experiencias netamente empíricas.

La problemática se centra en Vidriera Lula S.A.C. una empresa con muchos años en el mercado que se centra en la compra y venta de artículos relacionados con el vidrio; así mismo la misma empresa realiza fabricaciones de vidrio para venta o por encargo, este mercado es muy competitivo por lo que la fidelidad de los consumidores es vital para aumentar la participación en el mercado de la empresa, es por ello que la calidad de servicio debe de ser de primer nivel aprovechando los contactos entre cada uno de los clientes. Debido a esta variabilidad en los procesos y la necesidad de una respuesta rápida; la demanda

de los materiales no es contante, por lo que se hace necesario una correcta gestión de materiales. Existen varios errores en este último punto ya que no existe un control suficiente sobre los materiales que entran y salen del almacén; en específico no existe un registro general de almacén por lo que solo se controla mediante los comprobantes de compra y venta; este punto provoca muchos inconvenientes dado que se pierden recursos por la falta de coordinación de los colaboradores, así mismo en varios de los casos se pueden pedir cantidades materiales innecesarias que se mantienen en almacén por más de dos meses; afectando la integridad de los materiales y aumentando los costos de mantenimiento del almacén. Otro punto por el cual se afecta la gestión de la empresa es la falta de orden ya que no existen lugares asignados para almacenar los productos, esto se evidencia por la pérdida de tiempo al buscar productos para un trabajo o venta determinada, en muchos casos una actividad que solo se realizaría en cinco minutos, termina gastando 30 minutos del trabajador porque no se encuentra un material en específico; esto se le suma la falta de aprovechamiento de recursos ya que en varios casos los excedentes de materiales de otras actividades se almacenan para ser utilizados en próximos proyectos, pero debido a la falta de registro se dan por perdidos, cuando se necesitan y se tienen que comprar nuevos materiales cuando fácilmente se pudo realizar con el excedente.

Todos estos problemas en la realización de los trabajos en la empresa afectan directamente a los clientes; esto se debe principalmente al retraso de las entregas de los productos, si es una realización por parte de la empresa el cliente puede tener un retraso de hasta dos días y si es solo compra de productos ya elaborados se puede tener retrasos de hasta una hora en donde el cliente tiene que esperar dentro de las instalaciones; todo esto por supuesto afecta la imagen del cliente con la empresa ya que puede percibir una calidad de servicio deficiente evitando su fidelización y dando oportunidad a los competidores que están pendientes de cualquier debilidad que se presente; esta es la principal razón por la que en los últimos meses la organización ha perdido hasta el 30% de sus ventas habituales por lo que se hace necesario presentar la siguiente problemática ¿En qué medida mejora el nivel del servicio al cliente con la

implementación de una gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C. Chimbote 2022?

La justificación teórica de la investigación se centró en la realización de la recopilación de información de distintas fuentes para poder enmarcar el problema de investigación con el fin de respaldar la información netamente teórica de diversos autores. La función práctica de la investigación radica en que se formó un procedimiento para la implementación de la gestión de inventarios con el objetivo de aumentar la satisfacción del usuario, todo esto basado en distintas partes teóricas que no han sido probadas en su totalidad para este tipo y nivel de empresas. La justificación metodológica se basó en la construcción y diseño de instrumentos enfocados en la obtención de datos para la problemática especificada; estos son únicos y enfocados en el tipo de sector que se desarrolla la empresa; así mismo se estableció un correcto análisis de datos que se enfoque en mostrar la relación entre las variables. La justificación económica estuvo relacionada directamente con el aumento de clientes que se pretenden fidelizar con un buen servicio; ya que se disminuyó el tiempo para la realización de actividades. La justificación social se basó en que se expuso los resultados a la comunidad científica e industrial en general, por lo que se utilizaron sus términos como referencias; esto brindó un apoyo a aquellas empresas que busque una solución a sus problemas de almacenamiento y no tengan suficientes recursos.

Se estableció como objetivo general de la investigación implementar una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C., 2022. Basado en ello se indican como objetivos específicos el Diagnosticar la situación de la gestión de inventarios con respecto a la satisfacción del cliente de la empresa Vidriera Lula S.A.C. Determinar el nivel del servicio al cliente antes de la implementación de la gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C. Diseñar una gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C. Determinar el nivel de la calidad de servicio luego de la implementación de la gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C. Bajo estos enunciados se estableció la siguiente hipótesis la gestión de inventarios mejora significativamente el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

En relación a la temática del estudio, se usaron diversas fuentes de las cuales se analizaron objetivos, metodología, instrumentos respecto a las variables de estudio, sirviendo estos como antecedentes:

Hernández, Cruz, Puentes y Mendoza (2021) en su artículo científico titulado: *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para Técnitaller S.A.S. Bodega en Neiva-Huila*, tuvo como objetivo general diseñar una propuesta basada en un sistema para el manejo de inventarios en el almacén de la empresa Técnitaller. Fue un estudio de diseño no experimental-transversal y de tipo descriptivo, se aplicó como técnica la observación directa y la entrevista, como instrumentos se usaron fichas, lista de chequeo y formatos en relación a los inventarios, además de un cuestionario. Los principales resultados fueron que los errores que más aquejan a la empresa es el poco control y monitoreo de los inventarios, inadecuada rotación de las materias primas, no se maneja los stocks de reposición, almacenamiento descentralizado; también se realizó una clasificación ABC, optimización del Layout, obteniendo así mejoras en la gestión de compras, inventarios y despachos. Concluyendo que, mediante un estudio económico el valor que genera la propuesta a la empresa es de \$ 21.595.150, siendo viable de acuerdo a los beneficios operativos.

Igualmente, Camblor (2020) en su trabajo de investigación titulado: *Mejora de los niveles de servicio del hospital el pino mediante el uso de gestión de inventario*, se planteó como objetivo principal determinar el modelo óptimo para poder lograr la viabilidad de un sistema de rotación de inventario por medio de la disminución de tiempos de entrega en la cadena de suministro del hospital. La metodología empleada para el estudio, fue descriptiva no experimental, la muestra estuvo conformada por el inventario de los dos últimos años, la herramienta que se usó fue la simulación a través del software SIMIO, y como instrumentos los formatos de inventario. El resultado fue que, a mayor nivel de exigencia dentro del suministro brindado, incrementa los indicadores de desempeño, a la vez hay una mejora de manera significativa la calidad de servicio, dado que se puede atender a mayor cantidad de pacientes y en menos tiempo. Como conclusión, esta investigación sirve como base para aplicar el método Just In Time en los centros

hospitalarios, con el fin de contar con un análisis previo y ver la forma de estandarizar los servicios.

Gelvez (2019) en su tesis: *Diseño e implementación de un modelo de gestión de inventarios para mejorar el manejo de entradas y salidas de dotación y documentación*, el objetivo de investigación fue realizar el diseño e implementación de un modelo enfocado a la gestión de inventarios, el cual de ajuste a las necesidades de la organización y con ello apoyar en mejorar el control de inventarios y el nivel de la calidad de servicio. El tipo de estudio para esta investigación fue descriptivo – analítica, para la recolección de datos se analizó y estudió los procesos que realiza la empresa usando un check list y documentación de los últimos. Como resultado, se observó que el modelo de inventario EOQ es el que más confiabilidad le brinda a la empresa, con el objetivo de alcanzar sus metas que se plantea, también mejor conocimiento de las características de sus pedidos, aumentar la calidad de servicio a sus clientes, y haciendo un mejor uso del espacio de la bodega. Finalmente, se concluyó que el modelo implementado es eficiente, es decir, satisface todas las necesidades y mejora el control de los inventarios.

Por su parte, Arciniegas y Pantoja (2018) en su artículo científico: *Análisis de la gestión de inventarios de las clínicas odontológicas de la ciudad de Ibarra*, el objetivo general fue identificar los indicadores que traen problemas a la clínica y con ello generar una adecuada gestión de inventarios que cumpla con las necesidades de la empresa. La metodología aplicada fue descriptiva, con aspectos cualitativos y cuantitativos, la población y muestra fueron todos los odontólogos colegiados que laboran en esta empresa, el instrumento para registrar los datos fue una encuesta y el método ABC. Así como principales resultados, el indicador identificado para el control de inventario fue el de rotación, además que dentro de este control existían riesgos inherentes, y que la detección facilita la implantación de acciones que mejoren dichas debilidades. Concluyó que, disponer de registros y espacios adecuados para el almacenaje, así como también de los inventarios, contribuye a que las empresas posean insumos en buen estado, optimizando recursos y aumentando la calidad del producto o servicio.

Carvajal (2018) en su tesis denominada: *Modelo de gestión de inventarios en la empresa Demaco*, el objetivo de investigación fue diseñar una propuesta en base a una buena gestión de inventarios para la organización analizada. La investigación se desarrolló por medio de un enfoque cuantitativo- cualitativo, los instrumentos de recolección de datos fue la encuesta y formatos ya establecidos de la empresa acerca de los inventarios, la población comprendió 4700 clientes y dentro de la empresa fue menor a 100 por ello la muestra fue solo una persona, en este caso al gerente y en los clientes la muestra fue de 381 encuestas. El resultado del estudio fue que la empresa necesitaba una política de gestión de inventarios adecuada dado que no había coordinación y comunicación por parte del jefe y los trabajadores, así mismo, los clientes presentaban reclamos procedentes del nivel de la calidad de atención y/o servicio que le brindaban. Ante ello, se llegó a la conclusión luego de la implementación que se tenía mejor control y orden de los inventarios, como también de los procedimientos a realizar por parte de los operarios en coordinación con el jefe, incrementando la calidad de servicio a los clientes.

Salas, Miguél y Acevedo (2017), en su artículo de investigación: *Metodología de Gestión de Inventario para determinar los niveles de integración y colaboración en la cadena de suministro*, donde el objetivo general fue determinar los niveles de integración dentro de una de suministro, y de esta forma generar estrategias para mejorar cada procedimiento y los inventarios. La metodología está basada en la creación de una eficiente gestión de Inventarios en la cadena de suministro, ante ello se elaboró un instrumento de recolección de datos de acuerdo a los cinco pasos ya establecidos en la metodología, la población fue de 55 empresas de la ciudad de Barranquilla, y la muestra comprendió 27 de estas, pertenecientes al sector madera y muebles. Los resultados que se obtuvo de este trabajo, es que las empresas presentar bajos niveles de integración en los procesos que abarca la gestión de inventarios dentro de estas, llevando a demoras en las entregas y retrasos en los pedidos, generando mala calidad en los servicios ofrecidos hacia los clientes. En conclusión, el 93% de las empresas de la ciudad antes mencionada, realizan los inventarios de forma manual, lo que representa un reto a largo plazo en la mejora de los procesos.

En esa misma línea, Garrido y Cejas (2017) en su artículo científico denominado: *La gestión de inventario como un factor estratégico para la administración de empresas*, se estableció como uno de sus objetivos evaluar la eficiencia de la gestión de inventarios por medio de la implementación de modelos matemáticas y estadísticos con el propósito de resaltar costos inherentes en el producto que vende la empresa. Como metodología, se empleó revisión documentas y modelos matemáticos, la población comprendió 15 pymes y la muestra fue de 3 situadas en Riobamba. El resultado principal fue el diagnostico de los costos y cantidad necesaria para cada uno de los inventarios correspondientes al producto que se comercializa, así mismo, que la administración eficaz de los inventarios permite obtener ganancias considerables a las pymes, aumentando a su vez la calidad de servicio y satisfacción en el cliente. Como conclusión, se tuvo que la política de revisión periódica en las pymes estudiadas, se debe verificar el inventario cada cuatro semanas de forma continua, y que el modelo de gestión ayuda en la toma de decisiones.

A nivel nacional, Del Castillo y Farfán (2021) en su tesis titulada: *Impacto de una mejora de la gestión de inventarios en el nivel de servicio de una empresa luminaria*, tuvo como objetivo general analizar el impacto de la mejora en la gestión de inventario en base a la calidad de servicio. La investigación es cuantitativa bivariado, experimental; la población fue todas las transacciones de salida comprendida en los meses de abril, marzo y junio del 2019 y para la prueba del post test fueron los meses de agosto, setiembre y octubre, del mismo año; la muestra fue de tipo probabilístico aleatorio simple, y como instrumento de medición se usó el análisis documental. El resultado fue la mejora en un 14% en relación de las entregas de la empresa, se incrementó la ratio de 68% a 95%, las devoluciones se redujeron en 13%, y el ciclo de pedido antes de la aplicación era de 2.46 días y pasó a 1.16 días. Se establece como conclusión, que se nota una mejora en la gestión de inventarios usando las herramientas ABC, indicadores de rotación, cálculo de stock, EOQ; además es de suma importancia controlar los inventarios de manera continua.

Carhuaricra y Travezaño (2019) en su trabajo de investigación: *Gestión de inventario en la empresa Promax Perú S.A.C para incrementar la calidad de*

servicio, se planteó como objetivo el lograr cuantificar en qué nivel la gestión de inventario aumenta la calidad de servicio en el puesto de logística dentro de la empresa. La metodología diseñada fue de nivel descriptivo y explicativo, el diseño es pre experimental, la población y muestra comprendió 12 datos numéricos, para la recolección de datos se hizo uso del formato de control de atención a tiempo y también del control de atención de calidad. Como resultado se evidenció, que la aplicación de la gestión de inventarios aumentó en un 13% los índices de atención a tiempo en la empresa Promax, de igual forma se aumentó significativamente en 8% los índices de atención de calidad. Finalmente, se tuvo como conclusión que existe una influencia positiva en la calidad de servicio ya que mejoró en 17% mostrando beneficios a la empresa.

Ahora bien, Pérez y Wong (2018) en su artículo de investigación: *Gestión de inventarios en la empresa Soho Color Salón & Spa*, el objetivo fue mejorar la gestión y manejo de inventario de la empresa Soho, a la vez reducir los costos, y aumentar la calidad de servicio. El trabajo se diseñó bajo un tipo no transversal, experimental, propositiva y descriptiva; la muestra abarcó los datos de compras, boletas de paso, reportes del producto de tipo A durante los meses de enero a junio del año 2018, también se tomó algunos documentos relacionados al área de almacén, como instrumento de recolección de datos se usó la lista de chequeo y revisión documental. Como resultado inicial se evaluó los ítems de planeación (60%), gestión (45 %) y control de inventarios (42.85%) resultando el nivel de cumplimiento inferior al 60%; además mediante el análisis de los costos que implica mantener un inventario y los costos de pedidos, estos fueron S/.3661.97 y S/523.00 respectivamente. Por último, a modo de conclusión, se afirma que la mejora en la gestión de inventarios por medio del ABC, reduce los costos y mejora la calidad de servicio que se les brinda a los clientes.

Para continuar con la descripción de las variables se procede a definir el concepto de inventarios; Chavez, Ochoa y Vadell (2020) mencionan que uno de los puntos más importantes de la administración en especial para el área contable que se benefician de los datos de este punto para cuantificar las utilidades a detalle; así mismo permite que se generen desperdicios (p. 33); en cambio para Tamayo, Narváez y Erazo (2019) lo define como un registro de los bienes útiles para la empresa ya sea para su venta o posterior transformación, este debe estar

fundamentado físicamente para que sea completamente fiable; se considera como un amortiguador de los procesos con fin de alinearlos con la demanda; para ello se almacena múltiples activos relacionados con la fabricación de bienes por lotes (p. 686). Según Firman, Jufe y Moehamad (2022) este elemento es uno de los más fáciles de entender en una empresa y a la vez uno de los más complicados de manejar (p. 27).

Existen diferentes tipos de inventarios el primero de ellos es el inventario de materia prima, los cuales lo conforman artículos comprados de un proveedor centrado en la fabricación de suministros. Los inventarios de trabajo, se centran en almacenar materiales que están en pleno proceso de fabricación, esto se da especialmente en rutinas de trabajo de ocho horas que al finalizar el día de trabajo existen varios materiales que no han sido completamente transformados. El inventario de productos terminados en cambio almacena aquellos productos que culminaron el proceso y están listos para la venta, es uno de los almacenamientos más importantes dado que está integrado a la contabilidad y el departamento de ventas de la empresa (Apunte, 2016, p. 5).

Bajo estos enunciados, el manejo de inventarios se debe de hacer con sumo cuidado estableciendo una coordinación interna con el área de producción para poder ajustarse a la capacidad de la empresa y la demanda requerida; todo esto ajustado a la capacidad del almacenamiento mínimo que debe tener la empresa (Sánchez y Rodríguez; 2019, p. 720). El control y manejo de inventarios es el proceso relacionado al manejo de inventarios; el cual verifica que todos los materiales se encuentran en sus respectivas posiciones dependiendo a las necesidades de la empresa; es por este motivo que el proceso se le denomina el aparato circulatorio de la empresa (Imbaquingo y García; 2017, p. 60). Así mismo, García y Sánchez (2017) establece que la principal razón de que el control de inventario sea importante; es que permite evitar pérdidas de materiales a largo plazo, esto es debido a que no se pide más de lo necesario, se pierden o facilita el hurto (p. 41).

En un nivel superior encontramos a la gestión de inventarios; punto el cual es un punto integral de lo anteriormente mencionado ya que permite que la administración de las áreas de venta, compra y operacionales se realice de

manera efectiva para evitar el desperdicio de materiales; debido a que se manejan grandes cantidades de activos para la empresa se puede considerar como una piedra angular de la misma (Zambrano, 2022, p. 391). Los costos relacionados a esta gestión de inventarios son varios y debido a que dependen de la cantidad que maneja el mismo pueden ser variables; en especial cuando se toma en cuenta que los errores provocados por un mal cálculo pueden tener consecuencias directas en sus utilidades; bajo este hecho se promedia entre un 30% y 35% del costo total de la empresa (Contreras, Atziry, Martínez y Sánchez; 2018, p. 10). Según Olusuyi, Olutokunbo y Eburn (2021) este tipo de gestión se puede encontrar en cualquier parte de la cadena de suministro y al suavizar la cadena productiva permite reducir los costos de producción (p. 66)

Larasati, Madelan y Badawi (2021) mencionan que los principales costos que se registran en este tipo de gestión son los costos de transporte y mantenimiento, estos desembolsos son los que están relacionados al flujo de los suministros dentro de la organización; por otro lado los costos de pedido, son los relacionados al flujo externo de la empresa, desde los proveedores hasta el almacén general; los costos de desabastecimiento en cambio son los asignados a los errores de planificación de la empresa, en muchos casos estos pueden ser no monetarios (Costos de oportunidad) o monetarios (multas y sanciones) (p. 230). Otros problemas que se encuentran son los del robo hormiga, en el cual existen materiales con escaso o excesivo valor en el inventario que están estancados siendo solo una molestia para la administración; la obsolescencia de los materiales también juega un papel importante ya que se pierde valor que no se puede recuperar o la misma caducidad en donde se pierde el valor en su totalidad; esto es provocado principalmente por la falta de seguimiento en la gestión (Juca, Navarez, Erazo y Luna; 2019; p. 25)

Una gestión de inventario ideal no permite el uso de almacenamiento dado que todo lo que entra se usa en ese mismo instante; para ello se necesita una planeación excelente basado en una proyección perfecta de la demanda requerida; debido a que no se tiene herramientas que permitan una proyección perfecta se deben crear almacenamientos; por lo que el objetivo de la gestión de

inventarios es reducir los almacenamientos al mínimo, pero sin descuidar las necesidades mínimas de la empresa (González; 2020; p. 16).

Es una de las herramientas iniciales para la gestión y control de inventarios es la metodología ABC que permite clasificar los materiales en función a su rotación o costo, todo con el fin de asegurar que cada uno esté disponible de manera inmediata en función a su importancia siendo la clasificación A la más importante y la que se debe aplicar mejor control (González; 2020; p. 135). El modelo EOQ y el tiempo de ciclo son las formulaciones más conocidas de la gestión de inventario, esto se debe principalmente porque muestran la cantidad mínima de materiales a pedir dentro de una frecuencia adecuada, todo con el fin de atender a la demanda bajo los mínimos requerimientos posibles (Carreño, Ruiz, Tiboche y Amaya; 2019; p. 115); para realizar esta formulación se necesita los costos de almacenamiento, los cuales dependen de la cantidad y espacio ocupado en un periodo de tiempo en la mayor parte de los casos debido a que este costo es reducido por cada material se elabora durante el periodo de un año; el costo por ordenar en cambio es el costo asociado a la compra de un material y su camino hasta llegar al almacén (Prayag y Megha; 2018; p. 29).

Se puede afirmar que existe una relación entre la gestión de inventario y el nivel de la calidad de servicio, se define como una herramienta de planificación y organización que agiliza las actividades para que aumente la calidad de servicio; así mismo reduce los errores y aumenta la competitividad de la empresa (Arciniegas y Pantoja; 2018; p. 5). En términos generales la calidad es la concepción de un producto o servicio, en función a las necesidades satisfechas; esta puede ser evaluada por los recursos utilizados, el nivel de error, la capacidad del elemento fabricado, etc.; esto se debe a la variedad de necesidades que puede afectar a la percepción de la calidad por lo que su definición es difícil de centralizar (Ganga, Alarcón y Pedraja; 2019; p. 670).

El nivel de la calidad de servicio se define como la relación entre el cliente y el proveedor; basado en el cumplimiento de las necesidades, esta es percibida e interpretada por los clientes (Zarraga, Molina y Corona; 2018; p. 50). Otros autores como Cervantes, Stefanell, Peralta y Salgado (2018) lo define como la capacidad para que un servicio pueda resolver las preocupaciones de los clientes;

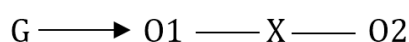
aunque no solo depende de ello, se indica que una buena calidad de servicio debe promover la confianza del cliente y facilitar la comunicación, todo con el objetivo de evitar errores a largo plazo (p. 29). Toro (2019) menciona que estos dos ultimo puntos son sumamente importantes en donde la capacidad de satisfacer necesidades son dimensiones técnicas y la capacidad para ofrecer confianza al cliente es una dimensión funcional (P. 40).

Un método efectivo para calcular el nivel de la calidad de servicio es el modelo SERQUAL una evaluación detallada de dimensiones específicas que engloban las partes más importantes de la realización del servicio y que son importantes en la percepción del cliente (Castillo, Cárdenas y Palomino; 2020; p. 903). Las principales dimensiones que se consideran para estos modelos son los elementos tangibles, elemento el cual mide la capacidad de las instalaciones físicas; fiabilidad, mide el tipo y frecuencia de errores que se producen; capacidad de respuesta, mide la rapidez de solución de un problema que se presente; seguridad, mide el trato de los colaboradores hacia los clientes y empatía, el cual mide el compromiso de la empresa para satisfacer las necesidades de los clientes (González et. al. 2019; p. 5).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación elegida fue del tipo aplicada esto se debe principalmente a que se implantaron técnicas y metodologías de gestión de inventarios para resolver la problemática actual de la empresa y comprobar las diferentes teorías relacionadas al efecto en el servicio al cliente (Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez, 2013; 50 p.). En lo que respecta al enfoque se optó por un cuantitativo, esto se debe principalmente a que los indicadores en las variables fueron valores numéricos, ya que se describió los fenómenos ocurridos en la organización de manera más exacta y fácilmente medible (Behar, 2008; p. 55). Por otro lado, en el diseño de investigación fue de categoría preexperimental el cual es definido por Salas (2013) como un tipo de investigación que realiza un en el análisis de la variable dependiente antes (pre-test) y después (post-test) de la aplicación del estímulo; siendo un diseño perfecto para aplicaciones en entornos poco controlados que se encuentran especialmente en empresas (47 p.).



Dónde:

G = Materiales de la Vidriera Lula S.A.C., 2022

O1= Nivel de servicio al cliente inicial (Pre prueba).

X= Implementación de la gestión de inventarios en la Vidriera Lula S.A.C. (Estímulo)

O2= Nivel de servicio al cliente final (Post prueba).

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Gestión de inventarios

Definición conceptual: Se define como una herramienta para efectuar el seguimiento de los materiales que entran y salen de la organización; con el fin de asegurar una concordancia física con los requerimientos de la demanda actual (Tamayo, Narvaez y Erazo; 2019; p. 686)

Definición operacional: Se establece como el correcto manejo de los materiales dentro de la empresa; para ello se analiza la efectividad de las compras, almacenamiento y distribución

Variable dependiente: Nivel de servicio al cliente

Definición conceptual: Se define como la percepción del trabajador sobre las experiencias que vive al comprar los bienes y servicios de la empresa; en donde los niveles altos provocan que el consumidor vuelva a comprar y los bajos signifiquen un alejamiento del mismo (Turbay y Martínez; 2021; p. 36).

Definición operacional: Se establece como la capacidad de la organización de lograr una adecuada impresión sobre los elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía; elementos que forman la actitud del consumidor hacia la empresa

3.3. Población, muestra y muestreo

La población se tomó como el conjunto de individuos que comparten características similares y que a su vez conforman el espectro que se quiere estudiar; por ende, es de gran interés definirlo ya que con ello se puede afirmar el estado de la variable definida (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; p. 174); bajo este motivo que se seleccionó como población a los 200 clientes registrados por la empresa Vidriera Lula S.A.C. Los criterios de inclusión fueron los clientes que han realizado una compra en un periodo no mayor a 3 meses (clientes regulares) en la empresa Vidriera Lula S.A.C. Los criterios de exclusión fueron los clientes que han realizado una compra en un periodo mayor a 3 meses (clientes regulares) en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (n - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{200 * 1,96^2 * 0,02 * 0,98}{0,04^2 * (200 - 1) + 1,96^2 * 0,02 * 0,98}$$
$$n = \frac{15,39}{0,31 + 0,076}$$
$$n = \frac{15,39}{0,395} = 38,936 \cong 40$$

La muestra en cambio se define como un conjunto de elementos representativos de la población los cuales se adaptan al método de estudio y los recursos disponibles del investigador (Behar, 2008; p. 105); es bajo este aspecto que la muestra se define como los 40 clientes regulares de la empresa en el periodo marzo-agosto 2022; La unidad de análisis, es un cliente regular, considerándose como tal para aquellos que han realizan compras con una frecuencia menor a tres meses. El muestro se define como la búsqueda de la muestra a través de los resultados de la población, este se debe adaptar a las necesidades del estudio para maximizar la confiabilidad del estudio (Krippendorff, 2018; p. 120), es por ello que debido a la naturaleza de la población se propone un muestreo aleatorio simple.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Hernández, Fernández y Baptista, (2014) las técnicas de recolección de datos son métodos específicos y definidos, que indican un modo sistemático para la obtención de información adaptándose a la naturaleza de la variable; tomando este punto en cuenta se establece como técnicas de recolección de datos la observación, para establecer la situación actual del almacenamiento; la encuesta, para determinar el grado del servicio percibido por el cliente y la revisión documental, para calcular las entradas y salidas de materiales (p. 217).

Tabla 1.

Técnicas e instrumentos para recolección de datos

Variable	Técnica de recolección	Instrumento	Fuente
Gestión de inventarios	Análisis documental	Kardex de almacén (Anexo 03)	Área de almacén
		Registro de material dañado (anexo 04)	Área de almacén
	Observación	Formato de quejas (anexo 05)	Área de ventas
Check list de almacén (anexo 07)		Área de almacén	
Nivel de servicio al cliente	Encuesta	Cuestionario de calidad de servicio (anexo 06)	Área de ventas
	Análisis documental	Formato de quejas (anexo 05)	Área de almacén

Fuente: Elaboración propia

Los instrumentos son los medios por los cuales se recolectan la información, diseñados de tal forma que obtengan información precisa de las dimensiones de las variables y de ese modo caracterizar a la variable de estudio (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; p. 218); entre los instrumentos elegidos tenemos el check list de almacén, que determina la condición y gestión de materiales; Kardex, que registra la entrada y salida de material; registro de material dañado, establece la cantidad de materiales que no tienen condiciones para su venta; formato de quejas, establece la cantidad de quejas que afectan a la fidelidad del cliente y cuestionario, identifica el nivel de la calidad de servicio.

Validación: Se seleccionó cinco instrumentos para la validación; estos fueron validados por juicio de expertos, en donde se tomó a tres expertos los cuales expresaron una evaluación sobre la consistencia, base, objetividad y sentido de los instrumentos de recolección de datos; la evaluación promedio del registro de material dañado es “bueno” teniendo una evaluación de “Excelente”, formato de quejas en cambio solo tuvo evaluaciones de “bueno”, check list de almacén también tuvo un promedio de “bueno” con una evaluación de “Excelente”, el Kardex de almacén tuvo un promedio de “bueno” con una evaluación de “Excelente” y el cuestionario del nivel de la calidad de servicio tuvo solo evaluaciones de “bueno” (Anexo 13).

Confiabilidad: El instrumento seleccionado para realizar un análisis de confiabilidad es el cuestionario del nivel de la calidad de servicio, en función a 10 clientes de la empresa se analizó los datos para determinar el Alfa de Cronbach; el cual como se puede observar es el adecuado con un 0,907 (Anexo 14).

3.5. Procedimientos

Con respecto al procedimiento de investigación se inició con una recolección de datos en la cual se tomó como referencia los documentos de la empresa en los periodos de estudio establecidos por la muestra; es bajo este análisis documental que se estableció el manejo de los materiales dentro del almacén y la calidad del cuidado que se mantienen de los materiales en cuestión; así mismo se tomó un check list para cuantificar el cumplimiento en los procesos de almacenamiento básicos de la empresa; bajo este espectro con los datos recolectados se procedió a realizar un diagrama Pareto para determinar la cantidad de problemas y su frecuencia de aparición, los resultados de este mismo diagrama se analizaron por un Diagrama de Ishikawa para mostrar cuales son las causas raíces y establecer las soluciones más adecuadas.

Para el siguiente a este paso se calculó el nivel de servicio al cliente por medio de pequeños cuestionarios repartidos entre los clientes que se presentaron en la empresa en los meses de investigación, los resultados obtenidos sirvieron de base para justificar la implantación de las mejoras establecidas en el punto anterior; estas soluciones están ligadas a la información del Kardex y los análisis posteriores a través de los modelos ABC y EOQ, con esta información se aplicaron las mejoras respectivas. Posterior a la aplicación se tomó nuevamente el nivel de servicio percibido por el cliente con el cual poder establecer la cantidad de mejora entre en pre test y post test; para comprobar esta información se ingresó la data al programa SPSS con la herramienta de evaluación t para muestras relacionadas y concluir el estado de la hipótesis.

3.6. Método de análisis de datos

Se establecen los siguientes métodos para el análisis de datos, en función a las bases de datos recolectadas; es así que se aplica la estadística descriptiva para analizar por medio de modelos matemáticos el comportamiento de la variable; en un aspecto más específico se realiza un análisis de frecuencias para calcular los artículos con mayor rotación y la estadística diferencial, que evalúa el comportamiento de la variable luego de aplicar la mejora para encontrar una causalidad en los resultados.

Tabla 2.*Método de análisis de datos*

Objetivo específico	Técnica de procesamiento	Instrumento	Resultados
Diagnosticar la situación de la gestión de inventarios con respecto a la satisfacción de cliente de la empresa Vidriera Lula S.A.C.	Estadística descriptiva	Base de datos de check list de almacén Microsoft Excel	Defectos en el almacenamiento de materiales
		Base de datos de material dañado Microsoft Excel	Cantidad de material dañado por mes
	Recolección de datos	Diagrama de Ishikawa Microsoft Visio	Causas raíces de los problemas encontrados en la gestión
	Análisis de frecuencias	Diagrama Pareto Microsoft Excel	Causas más comunes encontradas que se presentan
Determinar el nivel del servicio al cliente antes de la implementación de la gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C.		Base de datos de quejas Microsoft Excel	Defectos de los materiales que llegan a los clientes
	Estadística descriptiva	Base de datos del cuestionario de calidad de servicio Microsoft Excel	Nivel de calidad de servicio percibida por los clientes antes del estímulo
Diseñar una gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C.	Recolección de datos	Kardex de almacén Microsoft Excel	
	Análisis de frecuencias	Evaluación ABC Microsoft Excel	Diseño de las actividades de compra y almacenamiento de materiales
	Programación	Modelo EOQ Microsoft Excel	
Determinar el nivel de la calidad de servicio luego de la implementación de la gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C.		Base de datos de quejas Microsoft Excel	Nivel de calidad de servicio percibida por los clientes después del estímulo
	Estadística descriptiva	Base de datos del cuestionario de calidad de servicio Microsoft Excel	
	Análisis comparativo	Cuadro comparativo del nivel de la calidad de servicio antes y después Microsoft Excel	Efecto del plan del de gestión de inventarios en el nivel de servicio al cliente
	Estadística inferencial	Programa SPSS IBM	

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aspectos éticos

Tomando en cuenta la normativa establecida por la universidad cesar vallejo en su publicación – **Resolución N° 0262-2020-UCV** se establece que la actual investigación debe cumplir con ciertos criterios que garanticen la originalidad de los datos expuestos; por ende, estos deben ser comprobables ante cualquier inspección tanto interna como externa. Otro punto en cuestión, es la protección de los datos referentes a los clientes y colaboradores de la empresa; ya que se tomaron en cuenta para la identificación de los problemas en la calidad de servicio. Así mismo con los recursos que la empresa invirtió en este proyecto, el autor debe comprometerse a dar buen uso de estos hasta culminar la aplicación del estímulo. Por último, se agregó el permiso de la empresa para la disposición de datos los cuales ayudaron al desarrollo del proyecto, (ver anexo 9), también se demostró la originalidad de los datos e información recopilada de las distintas fuentes se utilizó el programa Túrntin en el cual se respeta una similitud menor al 25%.

IV. RESULTADOS

Se inició con el diagnóstico de la gestión de inventarios con respecto al nivel de servicio del cliente de la empresa Vidriera Lula S.A.C.; para ello se aplicó un check list con el fin de determinar las deficiencias de la gestión de inventarios, para ello se contó con la colaboración del encargado de almacén y compras con el propósito de brindar información precisa de las actividades; así mismo, este instrumento se aplicó durante la realización de actividades normales del área para comprobar a detalle muchos de los ítems mencionados; por último, se debe mencionar que no se afectó las actividades cotidianas de la empresa debido a que solo es una actividad de observación directa.

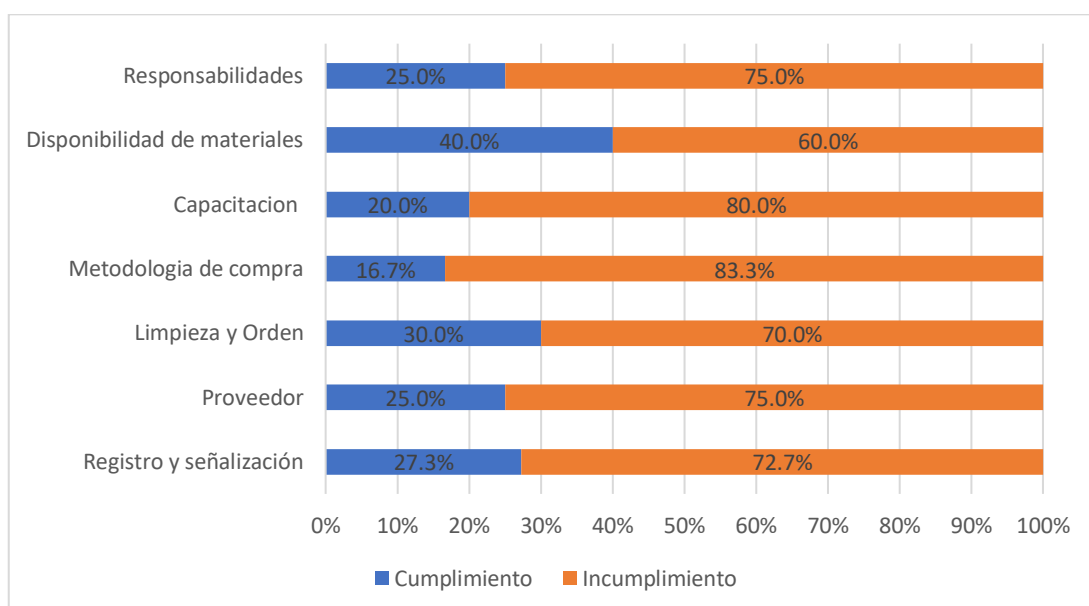


Figura 01: Check List de la gestión de inventarios de la empresa Vidriera Lula S.A.C. (Dimensiones)

Como se puede observar en la figura 01 existe una gran cantidad de incumplimientos en el área comenzando con la metodología de compra alcanzando un 16,7%, esto se debe a que el área no utiliza técnicas para la evaluación de inventarios y su posterior abastecimiento el cual debe ser adecuado a sus características. Se sigue con la capacitación y las responsabilidades con un 20 a 25% debido a que la empresa no ofrece programas de formación a los nuevos ingresos. Otro elemento deficiente es la señalización no solo en las rutas de transporte sino también en la disposición de los materiales, los cuales no están ordenados correctamente y no se registra información importante como la cantidad de materiales en el almacén o el estado de los mismos. Así mismo,

presenta deficiencias es el orden, en donde se encontró que no se tiene unos lineamientos definidos para el almacenamiento de materiales alcanzando solo un 30% en los cumplimientos, esto permite que muchas las operaciones se retrasen dado que la búsqueda de materiales se dificulta y en muchos casos se tiene que pedir un abastecimiento de emergencia por materiales que se creían que había stock. En tanto a los proveedores que son un punto importante para responder a una demanda de emergencia solo tiene un cumplimiento del 25% esto se debe a que no se realiza una evaluación de proveedores adecuada permitiendo que los productos lleguen con calidad cuestionable.

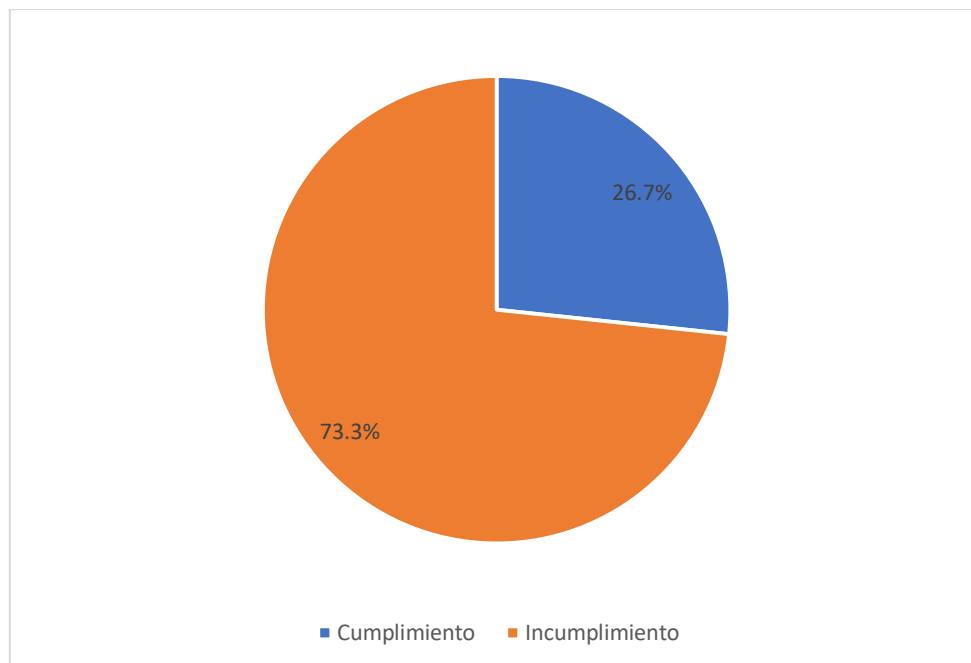


Figura 02: Check List de la gestión de inventarios de la empresa Vidriera Lula S.A.C. (General)

La evaluación general el check list también alcanzó un bajo cumplimiento de solo del 26.7% esto demuestra que la gestión de inventario de la Vidriera Lula S.A.C. no es la adecuada y permite que existan una gran cantidad de errores que merman las utilidades de la empresa ya que se desperdician recursos como el tiempo para la realización de las ordenes de trabajo y la pérdida de material que no es debidamente controlado. Es bajo estos resultados que se presenta una necesidad de mayor control y análisis de los materiales en el almacén, junto con procesos estandarizados basados en métodos comprobados de gestión de inventarios.

Siguiendo con el diagnóstico, se procede a la evaluación de la cantidad de productos que presentan defectos en el almacén, para ello se tomó una evaluación diaria en cortos periodos de 10 minutos por 15 días con el fin de analizar cada producto y seleccionar aquellos que ya no son útiles, estos productos luego fueron dispuestos en la parte de clasificación para el proceso de implementación con el fin de ser reutilizados. Así mismo para la agrupación del tipo de defecto encontrado se consideró el que afectó más al material debido a que existen varios que tienen hasta tres tipos de defectos en un solo elemento.

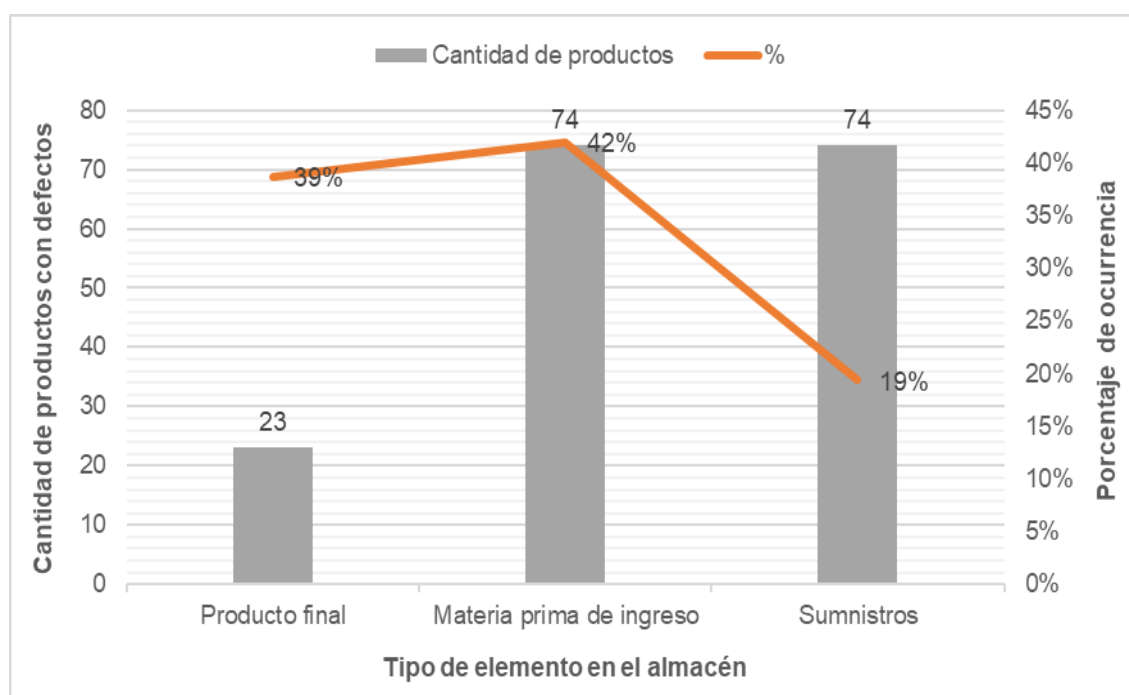


Figura 03: Registro del material dañado en el almacén

Como se puede visualizar en la figura 03 el 39% de los elementos con defectos lo presentan los productos terminados, punto que es muy preocupante dado que son elementos que están a manos del cliente, esto se debe a la falta de control de existencias que ha provocado que se almacenen en lugares incorrectos o que pasasen mucho tiempo para ser utilizados. Otro punto encontrado es que el 42% de los elementos con defectos lo tienen la materia prima de ingreso, esto se debe a que los materiales no tienen un lugar correcto para su almacenamiento provocando que en muchos casos se rayen, rompan o se pierdan; en tanto a los suministros se tiene el menor porcentaje con un 19%, esto se debe a que no existen muchos suministros y de los pocos que se tienen no se necesitan un

almacenamiento especial. Así mismo, como se puede observar a pesar de que el producto final tiene una frecuencia alta de errores, la cantidad de elementos dañados es mínima; aun así, sigue siendo un elemento que entra en contacto directo con el cliente por lo que es preocupante.

Se desarrolla la siguiente figura en función a los tipos de defectos encontrados en los materiales que pueden dividirse en producto terminado, materia prima y suministros, siendo los dos primeros idénticos ya que presentan los mismos tipos de defectos.

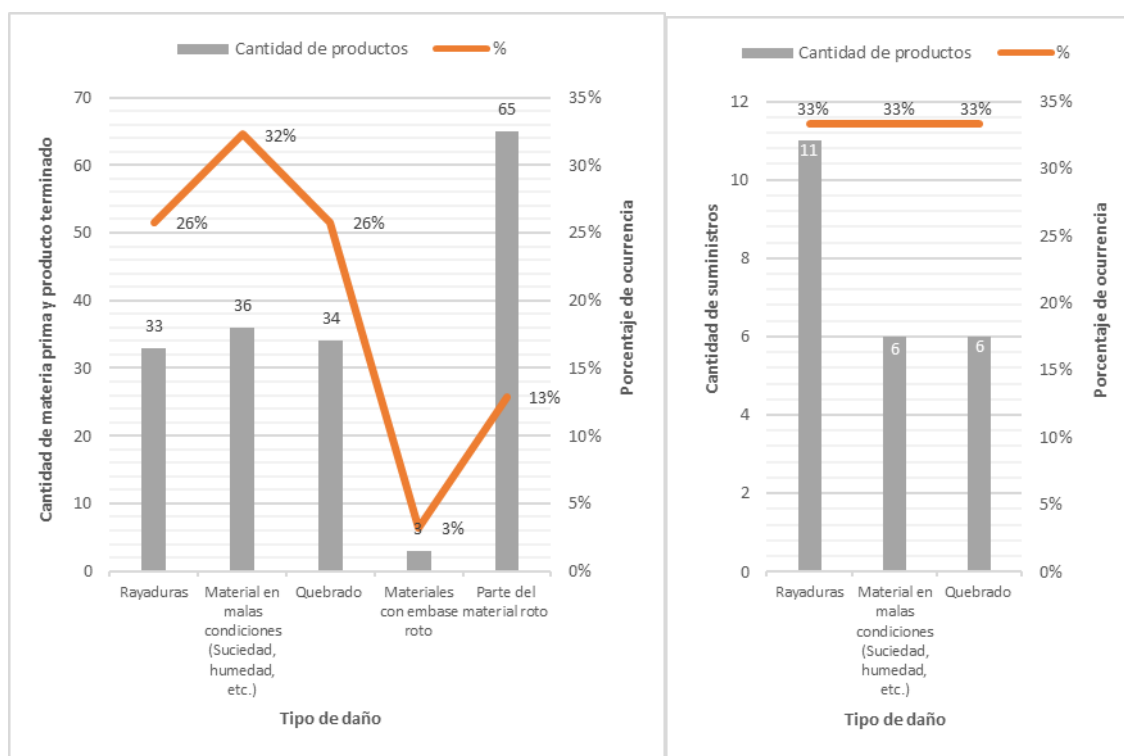


Figura 04: Registro del tipo de daño en el almacén

Es respecto a ello que podemos observar que, para la materia prima y producto terminado, la suciedad es lo más frecuentes con un 32%, seguido de las rayaduras y el material quebrado con un 26%, cabe mencionar que solo este tipo de problema se puede solucionar generando su desperdicio consecuente; en cambio para el material roto este solo se puede reutilizar en otros proyectos como material auxiliar lo que provoca una pérdida de recursos. Para los suministros se tiene una frecuencia estable con un 33% para cada tipo de defecto, en tanto a la cantidad afectada solo las rayaduras presentan un gran número debido a que existen materiales complementarios que se han estado almacenando

incorrectamente chocando entre si sin ninguna protección de por medio; es por todo lo expuesto que el almacén necesita establecer secciones correctamente definidas para que los materiales no se dañen y se siga un procedimiento de cuidado estándar.

El siguiente instrumento analizado es el registro de quejas de los clientes hacia la empresa, un documento que recopiló todos los casos presentados en los últimos tres meses, se debe acotar que las quejas que presentan los clientes se registran directamente en un libro; aun así, existen muchas de ellas que no se dan seguimiento o inclusive no se registran; por otro lado, la empresa no suele guardar los casos por más de un mes a excepción del caso de la investigación que fue con fines de estudio.

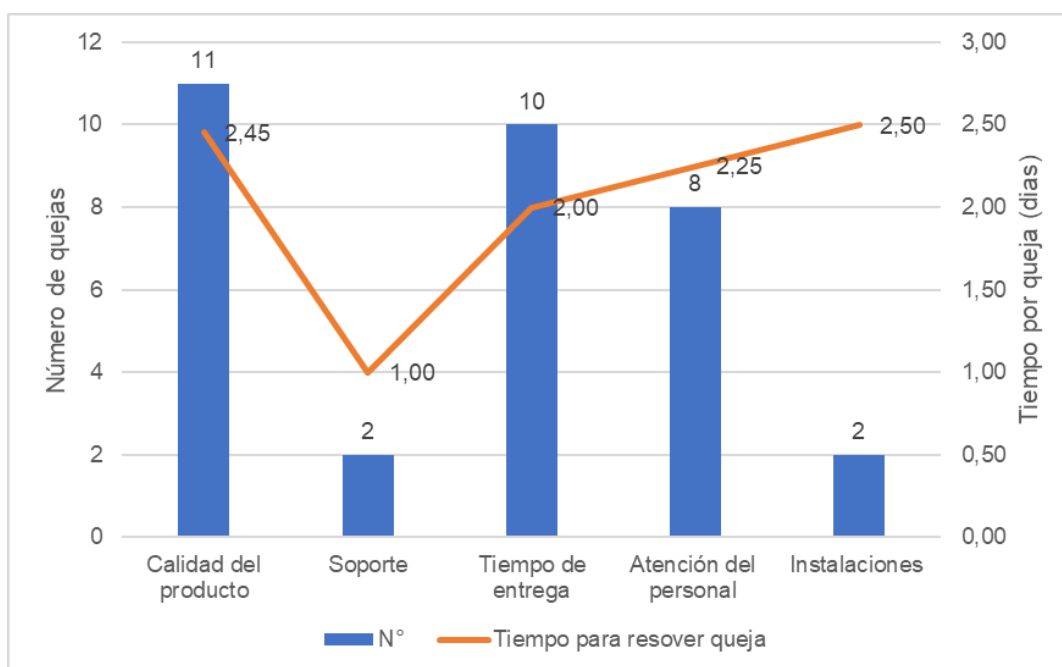


Figura 05: Registro de quejas y tiempo de resolución

Se entiende en la figura 05 que la mayor parte de las quejas son por la calidad del producto que como se mencionó en el punto anterior se debe por la falta de cuidado en su almacenamiento o en algunas ocasiones por un error en el transporte, estos acontecimientos son resueltos con una devolución o de ser poco crítico con un mantenimiento del mismo producto; la siguiente queja que se considera aún más crítico es el tiempo de entrega que en muchas ocasiones sobrepasa lo estimado y a pesar de saber la causa que los genera no se puede

solucionar adecuadamente, lo que trae consigo una reducción en la satisfacción al cliente.

Siguiendo con el análisis de la figura 05, se encuentra la atención del personal como una de las quejas más frecuente, esto se ve ligado por la poca capacidad de los colaboradores para resolver los cuestionamientos del cliente de manera rápida, ya que no tienen información precisa de los inventarios o en otros casos no encuentran el producto que el cliente necesita para comprobar su disponibilidad antes de realizar cualquier trato, este problema se ha intentado solucionar a través de inducciones punto que no es suficiente debido a que los inventarios no tienen un orden definido. Por último, con respecto al tiempo para resolver una queja, el más alto es el relacionados con las instalaciones presentando un índice de dos días y medio, esta demora se debe a que los procedimientos para la compra o mantenimiento de los equipos tienen que realizarse con un cierto grado de planeación; aun así, este no se establece como un problema crítico debido a que tiene la menor frecuencia entre todas las quejas analizadas.

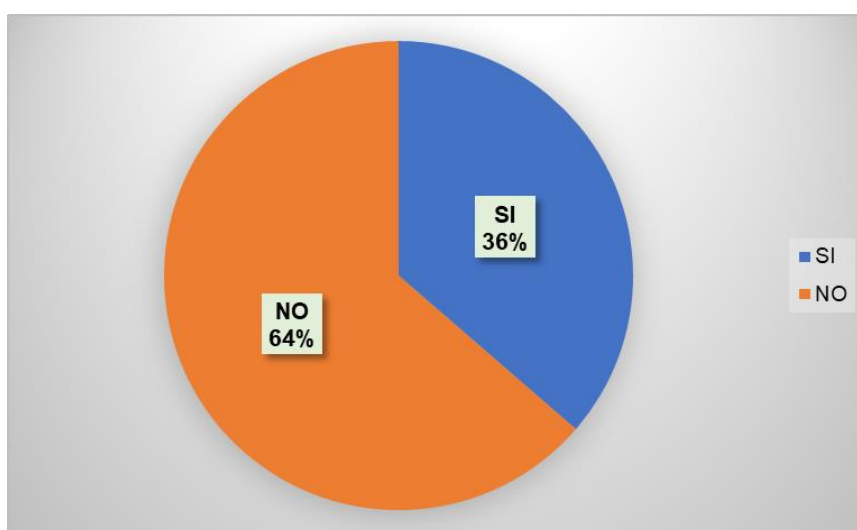


Figura 06: Registro de quejas resueltas

Al visualizar las quejas solucionadas por la empresa esta solo alcanza un 36% esto se debe a que no se tienen las herramientas adecuadas para afrontar las necesidades de los clientes y debido a la falta de un estudio a fondo han continuado afectando a la empresa; es por ello, que se hace necesario un análisis más a fondo de los problemas, en especial para la gestión de inventarios debido

a que existen deficiencias que evitan que los recursos se utilicen de manera adecuada en especial el tiempo que es una de las quejas más frecuentes de los clientes al tomar sus servicios.

Se continua con el siguiente objetivo que se enfoca en determinar el nivel del servicio al cliente antes de la implementación de la gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C.; para ello se realizó una encuesta a 40 clientes regulares, considerando que hayan realizado una compra en menos de tres meses; se les consultó luego de haber recibido el servicio si podían realizar la encuesta que consta de 22 preguntas que se pueden responder en menos de cinco minutos, las preguntas tienen cinco opciones cada una y están orientadas al tipo de servicio que recibieron; estas encuestas se tomaron en todo el mes de agosto para clientes únicos que la empresa recibió.

Tabla 3.

Nivel del servicio al cliente antes de la aplicación

	Muy satisfecho		Satisfecho		Ni satisfecho ni insatisfecho		Insatisfecho		Muy insatisfecho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Elementos tangibles	1	0,6	10	6,3	50	31,3	64	40,0	35	21,9
Fiabilidad	0	0,0	0	0,0	29	14,5	110	55,0	61	30,5
Capacidad de respuesta	0	0,0	0	0,0	37	23,1	90	56,3	33	20,6
Seguridad	0	0,0	1	0,6	31	19,4	86	53,8	42	26,3
Empatía	5	2,5	1	0,5	44	22,0	105	52,5	45	22,5
TOTAL	6	0,7	12	1,4	191	21,7	455	51,7	216	24,5

Fuente: anexo 16

El nivel de servicio al cliente presentado por la organización es muy bajo, como se muestra en la tabla 3 los elementos tangibles calificados por el cliente solo alcanzan una insatisfacción del 61,9 %, esto se debe a que la empresa no cuenta con una instalación ordenada y bien clasificada, así mismo no cuenta con un software para el control de inventario, implementación la cual no se puede realizar debido a que la empresa no arroja datos adecuados. En tanto a la fiabilidad la empresa llega a una insatisfacción del 85,5% ya que en muchos casos no se cumple con la fecha pactada para entregar los productos, así mismo la empresa no cuenta con las herramientas para aumentar o controlar su desempeño en torno

al manejo de recursos. La capacidad de respuesta alcanzó una insatisfacción del 76,9% esto se debe a la demora de los colaboradores en determinar la disponibilidad del stock, punto el cual puede ser mucho más rápido si se contara con la información de manera más eficiente; así mismo cabe señalar que si la información técnica se recibiera de manera más rápida esta puede provocar grandes cambios ya que los colaboradores cuentan con las capacitaciones necesarias para manejarla.

En tanto a la seguridad se alcanza un 80% de insatisfacción esto se debe principalmente al incumplimiento de los horarios de entrega como se mencionó en el punto anterior, ya que la mayor parte de los clientes son negocios que necesitan de los servicios en un horario en específico al no contar con la seguridad de recibir el producto en el momento que lo necesitan resulta en una gran incomodidad; la empatía alcanza una insatisfacción del 75% debido a que la empresa no cuenta con un servicio personalizado para cada cliente en donde se tome prioridad a los más frecuentes, la causa de este problema se debe a que la empresa no cuenta con información de las necesidades históricas del cliente por la falta de un sistema adecuado.

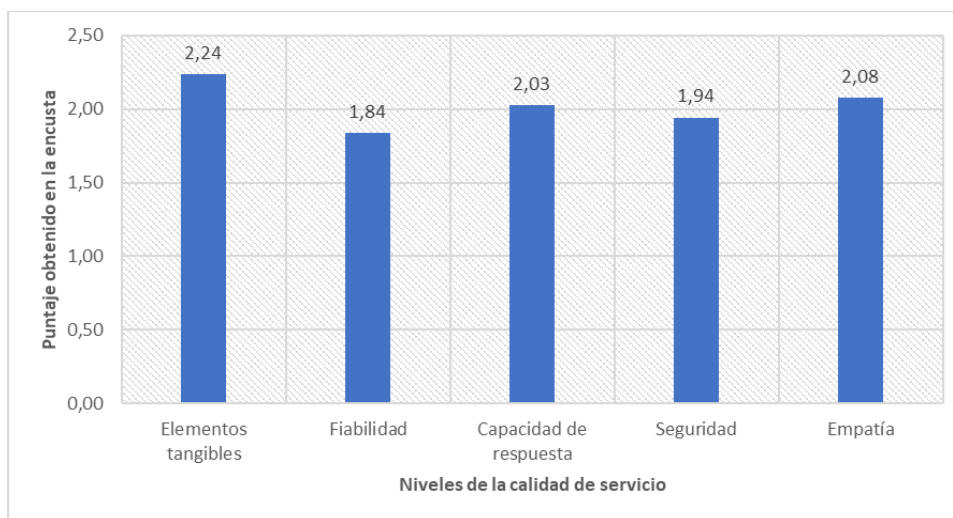


Figura 07: Evaluación del nivel de servicio al cliente

Como se observa en la figura 07 el puntaje final de la satisfacción al cliente demostró que existe un nivel de insatisfacción “alto” pero que no alcanzando un nivel “muy alto”; aun así, la actuación debe realizarse de manera inmediata para no perder a clientes fidelizados por la empresa; esta mejora se debe concentrar

en aumentar el nivel de la fiabilidad ya que es el punto con menos puntuación y el que está directamente relacionada a la mala gestión de inventarios, problema principal que se analizó en la etapa de diagnóstico.

Para establecer la importancia de la gestión de inventario sobre el nivel de servicio al cliente, se mencionan los puntos clave dentro del diagnóstico inicial que influyen sobre los factores de servicio es de este modo que se puede aplicar herramientas adecuadas para cada problema que influyan directamente a la calidad del servicio al cliente, cada dimensión puntuada por los clientes conforma los puntos más críticos a resolver.

Tabla 4.

Evaluación del nivel de servicio al cliente en base a los problemas de la gestión de inventarios

Calidad de servicio	Puntaje	Elementos relacionados con la gestión de inventario	Deficiencias encontradas en el diagnóstico inicial	Solución
Elementos tangibles	2,24	Mantener el inventario en buenas condiciones y correctamente ordenado; en instalaciones adecuadas para el flujo del proceso	Check List de la gestión de inventarios de la empresa; existe un 0% en el cumplimiento de la señalización básica del almacén y solo un 20% del cumplimiento del orden (Figura 01)	Clasificación de inventario; Distribución de almacén
Fiabilidad	1,84	Gestionar correctamente a los proveedores, los tiempos y cantidades de abastecimiento para evitar que los consumidores tengan grandes esperas	Check List de la gestión de inventarios de la empresa; los proveedores solo alcanzan un 25% de cumplimiento por lo que existen varios retrasos (Figura 01)	Determinar un tipo de abastecimiento (EOQ, ROP, SS, etc.)
Capacidad de respuesta	2,03	A partir de las quejas relacionadas a los productos y así mismo, las consultas relacionadas al stock en el inventario.	Registro de quejas y tiempo de resolución; todas las quejas demoran más de 2 días en ser cerradas y la mayor parte de las quejas se centran en la calidad del producto y los tiempos de entrega (figura 5)	Fichas para el control de existencias
Seguridad	2,94	La seguridad de recibir un material en buen estado en el momento correcto	Registro del material dañado en el almacén y registro del tipo de daño en el almacén; el 39% de las inspecciones se encuentran errores en el producto terminado todo por el mal mantenimiento del almacén (Figura 3 y 4)	Flujograma de proceso de inspección de materiales
Empatía	2,08	Una buena atención por parte del personal en donde se priorice sus necesidades y se resuelvan todos sus problemas	Registro de quejas resueltas, 64% de las quejas no se resuelven (figura 06)	Evaluación de proveedores

Fuente: elaboración propia

Como se puede encontrar la dimensión fiabilidad que es el elemento más crítico por el poco puntaje que presenta, se asignó un nuevo modelo de abastecimiento basado en el EOQ, ROP, entre otros elementos con el fin de asegurar el tiempo de entrega al cliente y evitar retrasos; en tanto a la capacidad de respuesta la alternativa de mejora se enfocó en aumentar los instrumentos de control de inventario para asegurar que los colaboradores encuentren el material de manera inmediata; así mismo las otras dimensiones se le asignaron instrumentos de gestión de inventario para mejorar su rendimiento.

Definido el sistema actual de la empresa se procede a realizar el siguiente objetivo el cual es diseñar e implementar la gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C.; el primer paso para lograr este objetivo es clasificar los materiales en el almacén, bajo este precepto se elabora el siguiente cuadro en el cual se establecen tres tipos de clasificaciones según las características del producto con el fin de determinar los más importantes para la empresa.

Tabla 5.

Puntajes para cada clasificación

Tipo		Descripción	Puntaje
Valor	A	Alto valor	5
	B	Valor medio	3
	C	Bajo valor	1
Comportamiento de la demanda	X	Demanda constante	5
	Y	Demanda fluctuante	3
	Z	Demanda impredecible	1
Rotación	F	Alta rotación	5
	S	Baja rotación	3
	N	Rotación nula	1

Fuente: elaboración propia

Cada clasificación tiene un puntaje individual que al combinarlos se establece un puntaje final que sirve para determinar el grado de criticidad de este material para la empresa en función a los tres factores descritos anteriormente; así mismo la tabla 6 también describe las actividades de abastecimiento realizada para cada tipo de clasificación; que se adapta al tipo de demanda y rotación, esto con el fin de evitar un sobre stock de algunos métodos de abastecimiento.

Tabla 6.*Tipo de clasificación de inventarios*

Tipo	Nivel de importancia	Actuación	Puntaje total	
AXF	Alta	Mantener una reposición constante (EOQ+Stock de seguridad)	15	
AYF		Mantener una reposición controlada (ROP+Stock de seguridad)	13	
BXF		Mantener una reposición constante (EOQ+Stock de seguridad)	13	
AXS		Mantener una reposición constante (EOQ+Stock de seguridad)	13	
AZF		Asegurar vías de distribución (Acuerdo con proveedores)	11	
BYF		Mantener una reposición controlada (ROP+Stock de seguridad)	11	
CXF		Mantener una reposición constante (EOQ+Stock de seguridad)	11	
AYS		Mantener una reposición controlada (ROP+Stock de seguridad)	11	
BXS		Mantener una reposición constante (EOQ+Stock de seguridad)	11	
AXN		Control de contenido	11	
BZF		Mantener solo un stock de seguridad	9	
CYF		Mantener una reposición controlada (ROP+Stock de seguridad)	9	
AZS		Mantener solo un stock de seguridad	9	
BYS		Mantener una reposición controlada (ROP+Stock de seguridad)	9	
CXS	Mantener una reposición constante (EOQ+Stock de seguridad)	9		
AYN	Media	Control de contenido	9	
BXN		Control de contenido	9	
CZF		Asegurar vías de distribución (Acuerdo con proveedores, asegurar número de días de reposición)	7	
BZS		Mantener solo un stock de seguridad	7	
CYS		Mantener una reposición controlada (ROP+Stock de seguridad)	7	
AZN		Cronograma de inspección y limpieza	7	
BYN		Control de contenido	7	
CXN		Control de contenido	7	
CZS		JIT	5	
BZN		JIT	5	
CYN		Baja	Control de contenido	5
CZN			JIT	3

Fuente: elaboración propia

La primera clasificación es el ABC que se enfoca en clasificar el valor del producto en términos monetarios, el segundo es el XYZ que determina el tipo de comportamiento de la demanda y el FSN que lo clasifica según el tipo de rotación dentro del almacén; para cada uno de ellos se estableció un puntaje según su nivel de criticidad de tal forma en qué al unirlos entre sí, de un puntaje final de criticidad global con el objetivo de establecer un nivel de actuación adecuado para cada uno de ellos.

Tabla 7.*Evaluación por medio de la metodología ABC*

Ítem	Nombre del material	Costo anual (S/)	Acumulado (S/.)	%	% acumulado	ABC
1	Vidrio triple incoloro	981760,0	981760,0	29,4	29,4	A
2	Vidrio semidoble incoloro	544236,0	1525996,0	16,3	45,8	A
3	Vidrio doble incoloro	405715,0	1931711,0	12,2	57,9	A
4	Tubo cuadrado 3/4"	273152,0	2204863,0	8,2	66,1	A
5	Angulo 1/2"	100270,0	2305133,0	3,0	69,1	A
6	Angulo 1/2"	98136,0	2403269,0	2,9	72,1	A
7	Tubo rodón 1 1/2"	96938,0	2500207,0	2,9	75,0	A
8	Tubo cuadrado 3/4"	48490,0	2548697,0	1,5	76,4	A
9	Tubo rodón 1 1/2"	44160,0	2592857,0	1,3	77,7	A
10	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	40885,0	2633742,0	1,2	79,0	A

Fuente: anexo 17

Se aplicó el primer método de clasificación el cual es el ABC, como se mencionó anteriormente este método recopila la información del valor del material y determina el orden según el precio del mismo, es así que los materiales más costosos deben tener un mejor lugar en el almacén que los que no para evitar pérdidas importantes en un manejo descuidado del mismo; es bajo esta metodología que se encuentran 10 materiales que deben ser manejados cuidadosamente y en las mejores condiciones ya que representan el 80% de los activos logísticos de la empresa.

Tabla 8.*Evaluación por medio de la metodología FSN*

Ítem	Nombre del material	Consumo anual	Acumulado	%	% acumulado	FSN
1	Tornillo 6 3/8	269340	269340,00	44,5	44,5	F
2	Tornillo 8 3/4	217186	486526,00	35,9	80,4	F
3	Huacha	12331	498857,00	2,0	82,5	F
4	Angulo 1/2"	9126	507983,00	1,5	84,0	F
5	Tubo cuadrado 3/4"	8019	516002,00	1,3	85,3	F
6	Angulo 1/2"	7580	523582,00	1,3	86,6	F
7	Tornillo de sistema 6 3/4	6915	530497,00	1,1	87,7	F
8	Angulo 1/2"	5636	536133,00	0,9	88,6	F
9	Tarugo	5463	541596,00	0,9	89,5	F

Fuente: anexo 18

La segunda clasificación se centra en la rotación de los materiales, en este apartado se seleccionan los activos logísticos que entran y salen del almacén con mayor constancia, de tal forma que se le asigne un espacio preferente en el almacén cercano a la entrada y al espacio de trabajo donde se disponen de estos. Para la investigación existen nueve materiales que rotan con mucha frecuencia donde solo los dos primeros tienen una rotación del 80%, estos se refieren a la diferente tornillería de la empresa donde su rotación se debe a la gran cantidad de material que se necesita para cada proyecto realizado.

Tabla 9.

Evaluación por medio de la metodología XYZ

Ítem	Nombre del material	Promedio de demanda mensual	Desviación estándar	Índice (%)	XYZ
1	Riel de mampara	14	0,8	6	X
2	Contrapestillo	79	6,7	9	X
3	Rueda 2"	4	0,4	9	X
4	Corredera alta	107	10,3	10	X
5	Tubo cuadrado 1"	23	2,4	11	X
6	Rueda 3"	5	0,5	11	X
7	Vidrio espejo simple	8	0,9	11	X
8	U 3/4x1/2	6	0,7	11	X
9	Chapa perilla	4	0,5	11	X
10	Rueda 2 1/2"	4	0,5	11	X

Fuente: anexo 19

La tercera clasificación se refiere al tipo de demanda que representa cada material, en esta clasificación la importancia no se centra en pocos materiales como en las anteriores clasificaciones, sino que en este caso la clasificación "X" que es la más importante, está representada por el 40% de los materiales esto se debe a que este tipo de empresa utiliza una gran parte de los materiales de manera constante como base para sus productos, en cambio otros materiales en diferentes categorías tiene una demanda intermitente porque están ajustados a los gustos del cliente. Por último, se combinan las tres clasificaciones para determinar la mejor actuación para cada caso, como se explicó anteriormente cada clasificación tiene su propia importancia y es de ese modo que la combinación de cada una tiene que manejarse a su propio modo

Tabla 10.*Evaluación por medio de la metodología combinación de clasificación*

Ítem	Nombre del material	ABC	FSN	XYZ	Combinación
1	Tubo cuadrado 3/4"	A	F	X	AXF
2	Angulo 1/2"	A	F	Y	AYF
3	Angulo 1/2"	A	F	Y	AYF
4	Vidrio triple incoloro	A	S	X	AXS
5	Vidrio semidoble incoloro	A	S	X	AXS
6	Vidrio doble incoloro	A	S	X	AXS
7	Tubo rodón 1 1/2"	A	S	X	AXS
8	Tubo rodón 1 1/2"	A	S	X	AXS
9	Tubo cuadrado 3/4"	A	S	Y	AYS
10	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	A	S	Z	AZS

Fuente: anexo 20

La tabla 10 muestra que solo existe un material que tiene los tres aspectos más críticos por lo que es sumamente importante para la empresa mantener un lugar definido para su almacenamiento y un abastecimiento recurrente que permita obtener buenas ofertas ya que es un material que definitivamente se va a utilizar; entre otros puntos también se tienen materiales de alto costo pero con demanda fluctuantes que para este caso se deben preparar abastecimientos que reduzcan el peligro de quedarse sin stock; o también existen materiales con poco valor pero con un gran movimiento, por lo tanto se le debe asignar un abastecimiento constante pero con un lugar de abastecimiento si mucha preferencia; como se puede notar existe una variedad de opciones a manejar que al hacerlos correctamente traen muchos beneficios para la empresa.

Tabla 11.*Tipo de acción realizada*

Acción	N°	%
Mantener una reposición constante (EOQ+Stock de seguridad)	39	29
Mantener una reposición controlada (ROP+Stock de seguridad)	20	15
Asegurar vías de distribución (Acuerdo con proveedores, asegurar número de días de reposición)	8	6
Control de contenido	29	22
Mantener solo un stock de seguridad	10	8
JIT	27	20

Fuente: anexo 20

Es bajo esta variedad de opciones que se establecieron cinco posibilidades de manejo de inventarios (tabla 11), enfocados en abastecer solo los materiales más importantes para la empresa, con el fin de reducir espacio de almacenamiento y

enfocar los esfuerzos de los trabajadores en actividades netamente productivas reduciendo las comprobaciones de inventario; es así que encontramos que el EOQ solo se realizó al 29% de los productos con demanda estables, el ROP en cambio se realizó al 15% teniendo una demanda más esporádica, en tanto a los materiales con menos rotación (36%) se les realizó un control de sus movimientos a través de tres métodos y por último, el 20% de los materiales no se aplicó ningún método de abastecimiento ni control debido a que son materiales que fueron ordenados cuando se les necesite por lo que no tienen espacio en el almacenamiento.

Tabla 12.

Evaluación por medio del EOQ

N°	Nombre del material	Tipo de orden	Demanda anual	Costo por ordenar	Costo por almacenar	EOQ	Días de retraso (promedio)	SS	EOQ + SS
1	Vidrio triple incoloro	E	3535	24,83	1,50	342	1	15	357
2	Vidrio semidoble incoloro	E	4454	24,83	1,19	431	1	19	450
3	Vidrio doble incoloro	E	1453	24,83	3,65	141	1	6	147
4	Tubo cuadrado 3/4"	E	8019	24,83	0,66	776	1	33	810
5	Tubo rodón 1 1/2"	E	2380	24,83	2,23	230	1	10	240
6	Tubo rodón 1 1/2"	E	1030	24,83	5,15	100	1	4	104
7	Tubo cuadrado 1 1/2"	E	259	24,83	20,46	25	1	1	26
8	Corredera alta	N	1278	15,58	4,15	98	1	5	103
9	Tubo rodón 1"	E	469	24,83	11,30	45	1	2	47
10	Tubo cuadrado 1 1/2"	E	394	24,83	13,45	38	1	2	40
11	Tubo cuadrado 3/4"	E	511	24,83	10,37	49	1	2	52
12	Tubo incorporado	E	179	24,83	29,61	17	1	1	18
13	Corredera alta	N	1171	15,58	4,53	90	1	5	95
14	Corredera baja	N	1017	15,58	5,21	78	1	4	82
15	Tubo rodón 1"	E	288	24,83	18,40	28	1	1	29
16	Tubo cuadrado 1"	E	278	24,83	19,06	27	1	1	28
17	Corredera alta	N	794	15,58	6,67	61	1	3	64
18	Corredera baja	N	797	15,58	6,65	61	1	3	64
19	Tornillo 8 3/4	N	217186	15,58	0,02	16651	1	905	17556
20	Tornillo 6 3/8	N	269340	15,58	0,02	20649	1	1122	21772
21	Tubo rodón 1"	E	164	24,83	32,32	16	1	1	17
22	U-13	N	225	15,58	23,55	17	1	1	18
23	Angulo riel	N	198	15,58	26,77	15	1	1	16
24	U-13	N	181	15,58	29,28	14	1	1	15
25	Chapa lengüeta	N	563	15,58	9,41	43	1	2	46
26	Cinta de embalaje	N	457	15,58	11,60	35	1	2	37
27	Garrucha r-20	N	225	15,58	23,55	17	1	1	18
28	Chapa botón	N	268	15,58	19,78	21	1	1	22
29	Chapa serrucho	N	256	15,58	20,70	20	1	1	21
30	Garrucha r-22	N	187	15,58	28,34	14	1	1	15
31	Contrapestillo	N	943	15,58	5,62	72	1	4	76
32	Placa de rotación	N	269	15,58	19,70	21	1	1	22
33	Placa de rotación	N	267	15,58	19,85	20	1	1	22
34	Tornillo 10 x 1 1/2	N	2150	15,58	2,47	165	1	9	174
35	Tornillo de sistema 6 3/4	N	6915	15,58	0,77	530	1	29	559
36	Huacha	N	12331	15,58	0,43	945	1	51	997
37	Tarugo	N	5463	15,58	0,97	419	1	23	442
38	Tornillo 3"	N	1090	15,58	4,86	84	1	5	88
39	Remache	N	2269	15,58	2,34	174	1	9	183

Fuente: anexo 03 y 21

Como se mencionó anteriormente el método de EOQ solo se aplicó al 29% de los materiales en el almacén, estos materiales requieren un suministro continuo ya que son la base para la fabricación de los productos más vendidos de la empresa, de los 39 productos seleccionados solo 14 superan el ciento para su reposición; así mismo la cantidad de reposición se separa en dos tipos de materiales los que requieren un transporte especial y los que no lo requieren ya que dependiendo de ello puede aumentar o disminuir la cantidad de reposición debido a que este método prioriza el almacenamiento de materiales que son costosos de ordenar; en cambio los que no, se le aumenta el número de veces de reposición, para reducir su espacio en el almacenamiento esto resulta beneficioso ya que no se cuenta con un gran espacio en el almacén.

Tabla 13.

Evaluación por medio del ROP

Ítem	Nombre del material	Error promedio	Tiempo de entrega	Retraso del proveedor	SS	ROP
1	Angulo 1/2"	218	1	1	254	290
2	Angulo 1/2"	211	1	1	243	274
3	Tubo cuadrado 3/4"	48	2	1	55	68
4	Angulo 1/2"	105	1	1	126	147
5	H de sistema	24	1	1	29	33
6	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	9	2	1	10	12
7	Tubo rodón 1 1/2"	11	2	1	13	16
8	Porta felpa 6mm	62	1	1	73	84
9	Tubo cuadrado 1 1/2"	17	2	1	18	22
10	Porta chapa para chapa mtcoloro	7	1	1	8	10
11	Chapa mtcoloro	5	1	1	6	6
12	Riel de mampara	4	1	1	5	5
13	Angulo riel	4	1	1	5	6
14	Angulo 3/4"	6	1	1	7	9
15	Bisagra mtvot	14	1	1	17	19
16	Porta felpa 8mm	5	1	1	7	8
17	Seguro a presión	31	1	1	34	38
18	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	118	1	1	135	153
19	Porta felpa 8mm	5	1	1	6	7
20	Seguro a presión	18	1	1	20	23

Fuente: anexo 03 y 22

La tabla 13 muestra el siguiente diseño de abastecimiento se enfoca en la realización del ROP en conjunto con el stock de seguridad, como se puede notar la cantidad es mucho menor que el EOQ esto se debe a que son cantidades de abastecimiento para demanda poco fiables ya que se utilizan para la fabricación de productos poco comunes o de rotación poco constante; aun así, se debe tener un espacio de almacenamiento adecuado para responder rápidamente a la demanda.

Tabla 14.*Establecer un stock de seguridad*

Ítem	Nombre del material	Tiempo de entrega	Retraso del proveedor	SS
1	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1	1	3,9
2	Porta felpa 6mm	1	1	34,4
3	Tubo cuadrado 1"	2	1	11,3
4	Porta felpa 6mm	1	1	16,6
5	Tubo incorporado	2	1	4,2
6	H de sistema	1	1	4,1
7	Tubo cuadrado 1 1/2"	2	1	3,6
8	Nordex	1	1	2,3
9	Corredera baja	1	1	6,1
10	U incorporado	1	1	1,5

Fuente: anexo 03 y 23

La tabla 14 muestra los siguientes 10 materiales que solo se aplicó el stock de seguridad esto se debe principalmente a que la demanda es reducida pero aun así los materiales son muy importantes para completar distintos proyectos con clientes importantes.

La siguiente evaluación está conformada por materiales que no necesitan de un espacio en el almacén; aun así, es necesario tenerlos al instante para iniciar con los trabajos requeridos ya que estos elementos se van a necesitar en una parte del proceso, es por ello que una evaluación de proveedores que asegure la entrega del bien es vital para la empresa.

Tabla 15.

Evaluación de proveedores

Ítem	Nombre del material	Proveedores															
		Primera opción				Segunda opción				Tercera opción				Cuarta opción			
		Tiempo mínimo de entrega (Días)	Cantidad	Cantidad mínima de entrega	Tiempo (Días)	Tiempo mínimo de entrega (Días)	Cantidad	Cantidad mínima de entrega	Tiempo (Días)	Tiempo mínimo de entrega (Días)	Cantidad	Cantidad mínima de entrega	Tiempo (Días)	Tiempo mínimo de entrega (Días)	Cantidad	Cantidad mínima de entrega	Tiempo (Días)
1	Angulo 3/4"	1	20	5	2	1	20	12	2	1	20	5	2	2	30	10	3
2	Angulo porta felpa 3/4"	1	10	1	2	1	10	5	2	1	12	8	2	2	20	10	3
3	Seguro con rosca	1	50	5	2	1	30	12	2	1	60	6	2	2	20	1	3
4	Seguro con rosca	1	50	5	2	1	30	12	2	1	20	6	2	2	20	5	3
5	Silicona finotech	1	10	1	2	1	20	12	2	1	20	6	2	2	20	10	3
6	Bisagra mtvot	1	10	12	2	1	20	12	2	1	20	6	2	2	10	12	3
7	Silicona finotech	1	10	12	2	1	10	5	2	1	20	6	2	2	10	2	3
8	Contrapestillo	1	50	5	2	1	20	12	2	1	50	6	2	2	20	1	3

Fuente: elaboración propia

Según la clasificación se seleccionó ocho materiales para la evaluación de proveedores, la comparación se realizó con cuatro de ellos teniendo en cuenta el tiempo mínimo de entrega según el lote que se requiera, y la cantidad mínima para realizar un pedido en conjunto con su tiempo de entrega. La evaluación arrojó que la primera opción es la más viable para cuatro de ocho materiales, aun así, se encontró que la segunda y tercera opción son viables para un solo material, y la cuarta opción para dos materiales; según este ordenamiento se reduce el tiempo para organizar los pedidos ya que se tiene un proveedor definido con el cual se acuerda la entrega al mismo tiempo que se produce la necesidad. La siguiente clasificación se centra en un registro semanal de

los materiales con menos rotación, pero con una gran importancia para la empresa; debido a su gran valor se debe tener un correcto seguimiento para que no se pierdan o dañen, así mismo este registro permite la elaboración de un nuevo pedido antes que el material se agote.

Ítem	Nombre del material	Semana 1; Fecha:			Semana 2; Fecha:			Semana 3; Fecha:			Semana 4; Fecha:		
		Entradas	Salida	Actual	Entradas	Salida	Actual	Entradas	Salida	Actual	Entradas	Salida	Actual
1	Vidrio espejo simple												
2	Tubo rectangular 2" x 3/8"												
3	Riel de mampara												
4	U incorporado												
5	Tubo cuadrado 1"												
6	Portachapa para chapa mtcoloro												
7	Chapa perilla												
8	Tubo rectangular 2" x 3/8"												
9	U 3/4x1/2												
10	Angulo portafelpa 3/4"												
11	Angulo 3/4"												
12	Rueda 3"												
13	U 3/4x1/2												
14	Mtcaporte												
15	Rueda 2 1/2"												
16	Mtcaporte												
17	Rueda 2"												
18	Bisagra												
19	Silicona finotech												
20	Bourlette ducha												
21	Canoplas												
23	Vidrio reflejante gris												
25	Vidrio reflejante gris												
27	Vidrio reflejante azul laki												
29	H zocalo												
31	Vidrio reflejante bronce												
33	H zocalo												
35	Balaustre fan y cinta												
37	Vidrio reflejante azul laki												

Figura 08: registro de control de contenidos

Este registro está ubicado en el lugar de almacenamiento de estos 37 materiales lo que permite que se hagan comprobaciones físicas del mismo para planificar de manera inmediata su reposición a futuro y así se evite un desabastecimiento progresivo.

La clasificación JIT son para materiales que tienen una mínima participación en la empresa debido a que los proyectos realizados con estos elementos son especiales, es así que no se debe ocupar espacio en el almacén y solo pedir la cantidad justa cuando se requiera.

Tabla 16.

Materiales en la clasificación JIT

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	Combinación
1	Vidrio reflejante verde laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	CZN
2	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1mm - natural - 6m	Unidad	CZN
3	Felpa f-15	Gris x 250m	Rollo	CZN
4	Felpa f-15	Negro x 250m	Rollo	CZN
5	Chapa de golpe	Marca cantol	Unidad	CZN
6	Plancha de acrílico	180cmx80cm	Plancha	CZN
7	Tubo rectangular 2"x1/2"	Natural - 6m	Unidad	CZN
8	Vidrio reflejante bronce	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	CZN
9	Cabezal 9301	Natural	Unidad	CZN
10	Cinta doble contacto	3m - 1/2" - 35m	Unidad	CZN
11	Cinta doble contacto	3m - 3/4" - 35m	Unidad	CZN
12	Marco 9304	Natural	Unidad	CZN
13	Parantes 9303	Natural	Unidad	CZN
14	U porta felpa	Negro - 6m	Unidad	CZN
15	Tapa y base pasamano	Natural	Unidad	CZN
16	Cortadora	Herramienta	Unidad	CZN
17	Nave y contramarco	Natural	Unidad	CZN
18	Brazo para proyectante	Natural - 90cm - x2unid	Unidad	CZN
19	U porta felpa	Natural - 6m	Unidad	CZN
20	Pistola para acrisalar	Herramienta	Unidad	CZN
21	Manija para ventana proyectante	Natural	Unidad	CZN
22	Marco 9305	Natural	Unidad	CZN
23	Barra toallero 9307	Natural	Unidad	CZN
24	Pulidora	Herramienta	Unidad	CZN
25	Perfil parte baja 9302	Natural	Unidad	CZN
26	Ventosa	Herramienta	Unidad	CZN
27	Asa toallero 9308	Natural	Unidad	CZN

Fuente: anexo 20

Esta clasificación consta de 27 materiales, los cuales están registrados en la empresa pero no tienen un modelo de abastecimiento debido a que tanto su demanda como su rotación son inexistentes, por lo que se utilizan en situaciones poco comunes frente a una demanda especial de clientes únicos, es debido a ello que solo durante la necesidad de este producto se compra los materiales necesarios para su realización, este modelo teóricamente

aumentaría el tiempo de entrega pero debido a que nunca se encontraron todos los materiales para realizar estos pedidos únicos siempre terminan retrasándose. Se continua con el registro para control de existencias este registro es fundamental ya que se llena con información que puede ser comprobada inmediatamente.

Control de existencias

Producto	
Clasificación	

Fecha de verificación

Entradas	Salidas	Actual

Figura 09: Registro para el control de existencias físicas

Este registro se acopló en cada almacenamiento de material presente en la vidriería, esto con el fin de facilitar el control de inventario al final de cada periodo; como se puede notar este registro de existencias está enfocado en establecer las cantidades actuales de cada material sin necesidad de una comprobación directa, esto puede traer muchos peligros si no se realiza un

seguimiento adecuado es por ello que se estableció una comprobación física mensual de estas fichas, este tiempo invertido se amortizó con las comprobaciones diarias de cada material al ser utilizado. El siguiente punto muestra la distribución física del almacén luego de la clasificación de materiales.

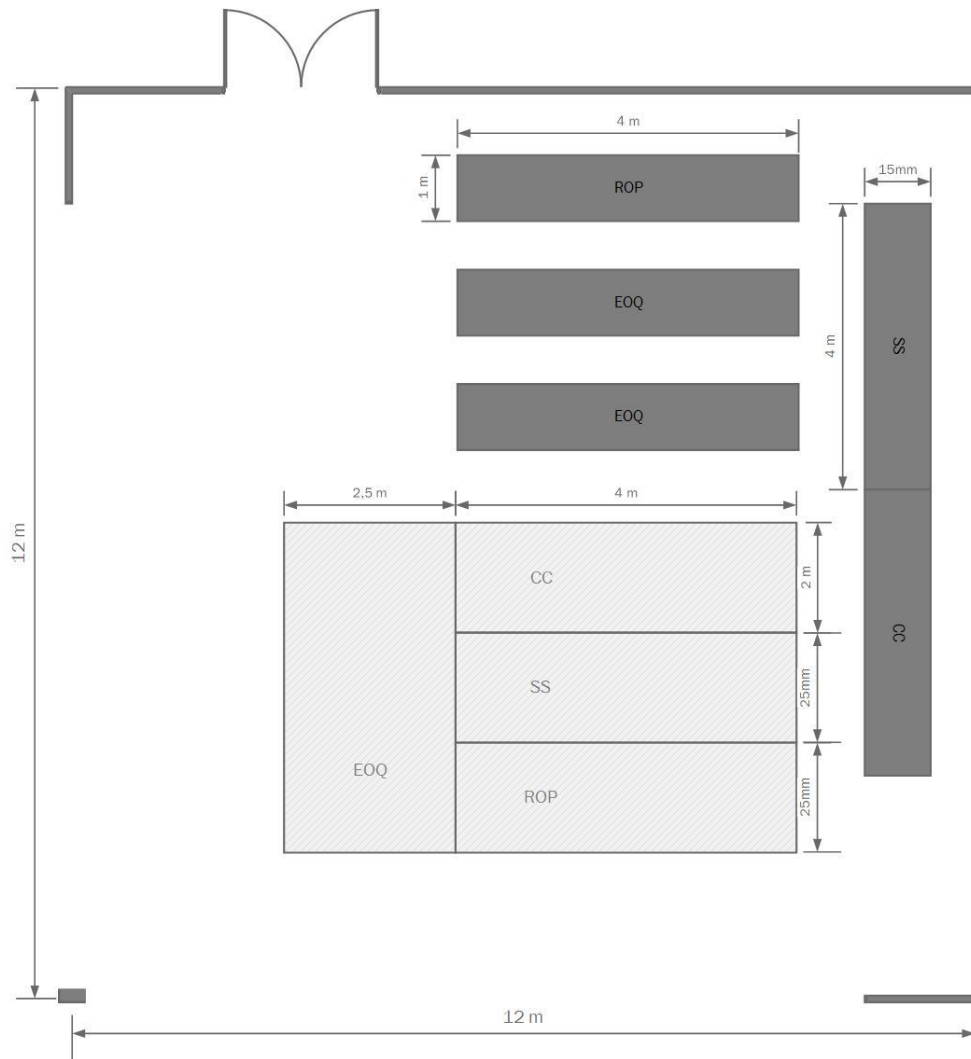


Figura 10: Plano de la nueva distribución de materiales

Se puede visualizar los espacios están divididos en función al tipo de método de abastecimiento, esto se debe principalmente a que cada método se le asigna a un material en función a su importancia es de ese modo que el EOQ se le asigna a los más importantes seguido del ROP, continuando por el stock de seguridad (SS) y terminando en el control de contenidos (CC). Es de ese modo que se le asigna mayor espacio al EOQ siendo los materiales más recurrentes y con mayor valor para la empresa. Otra característica de este nuevo ordenamiento es que los espacios se dividen en dos, los que son en

anaqueles y los que están ordenados en función de pallets; ya que existen materiales que no se pueden agrupar en anaqueles debido a sus dimensiones. Es bajo esta afirmación que se establece la siguiente distribución más detallada por cada anaquel y espacio asignado.

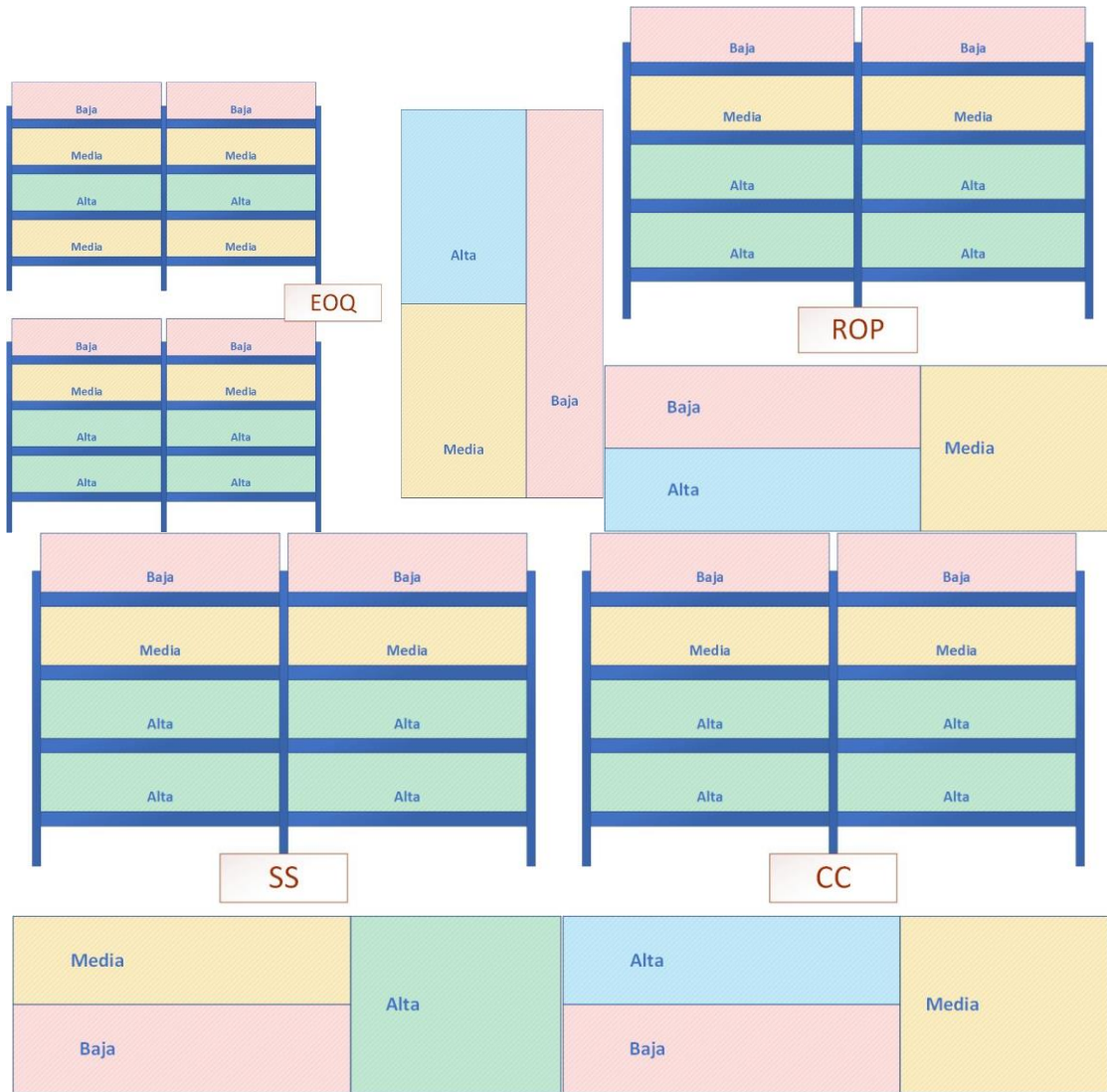


Figura 11: Distribución de los materiales por anaqueles

La figura 11 muestra la distribución de cada anaquel dividido por la clasificación antes expuesta; como se observa cada espacio está dividido en tres niveles de importancia puntos que se especifican en la tabla 5 de tal forma que el nivel de importancia más alto esté al alcance del trabajador sin realizar un gran esfuerzo en movilizarlo de un punto a otro; en tanto a los niveles más bajos se almacenan en lugares difíciles de manejar esto se debe principalmente a que no cuentan con una gran rotación y su valor es bajo por lo que un mal manejo no fue tan peligroso para los beneficios de la empresa. Bajo todo ello se finaliza

con la realización de un flujograma para las actividades de comprobación de inventarios un punto descuidado por parte de la empresa.

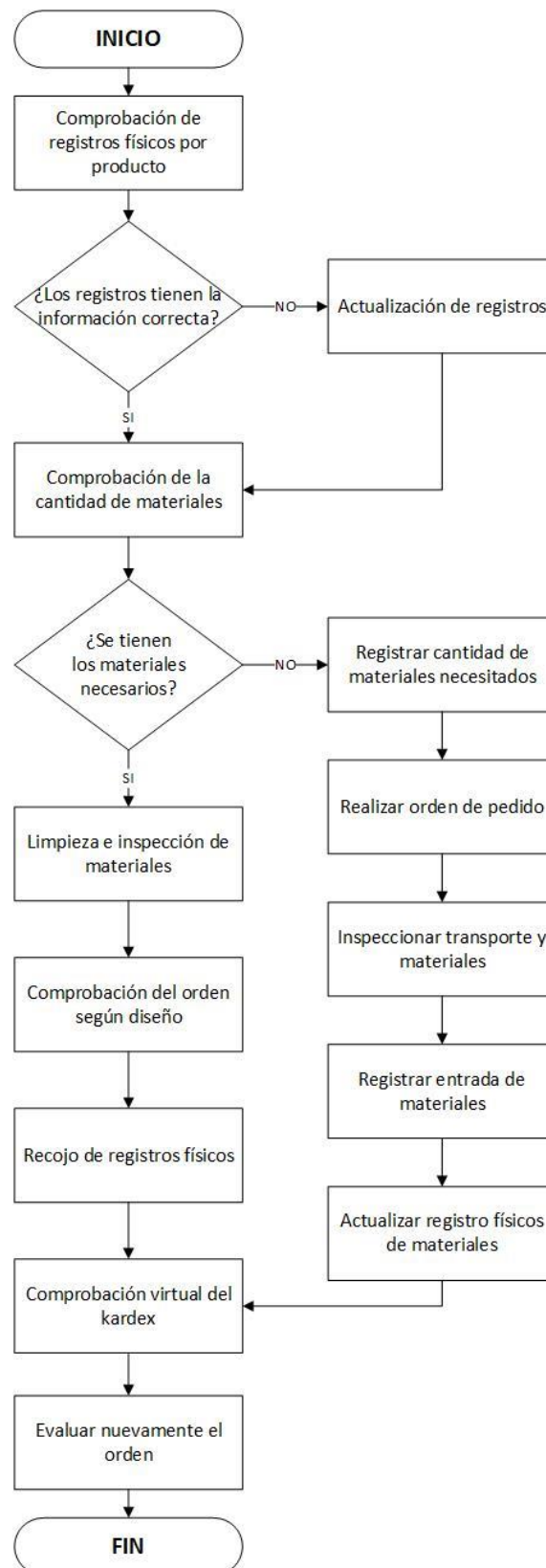


Figura 12: Flujograma para comprobación de inventario

Como se mencionó en anteriores puntos se implementó un control de existencias físicas dentro del almacén un conjunto de pequeños registros para cada material; los cuales tienen que darse un seguimiento constante y ser utilizados posteriormente para comprobar las existencias totales y flujos de materiales que sirvieron para calcular el abastecimiento todo el año; es así que este flujograma permite cumplir con el propósito del estudio por lo que los colaboradores deben entenderlo y seguirlo constantemente para la toma de decisiones.

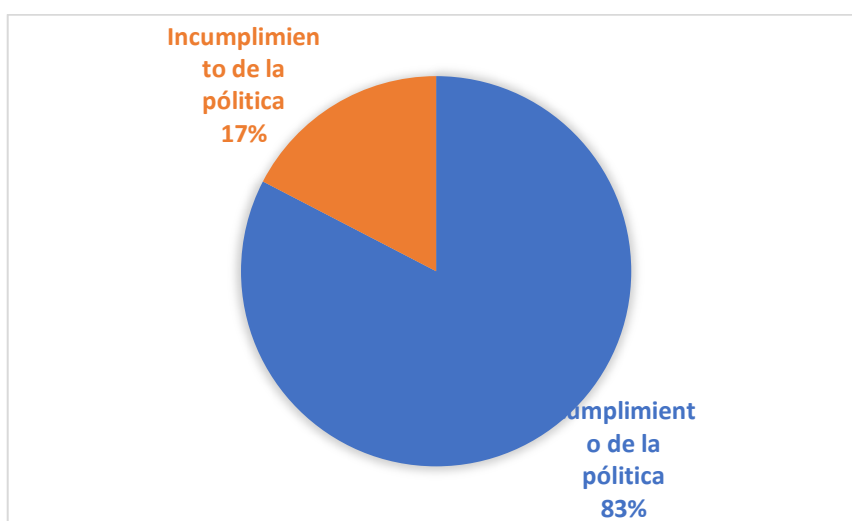


Figura 13: Cumplimiento de la política de inventario

Para culminar la implementación se procede a realizar un análisis sobre los pedidos de compras realizadas luego de la aplicación de los nuevos métodos de abastecimiento, con el fin de determinar si se están cumpliendo y en qué medida; como se puede observar todavía falta un 17% de cumplimiento, esto debido a que se tuvo pedidos grandes de material y el sistema de compras prefirió comprar una cantidad adicional para tener en el almacenamiento las cantidades definidas.

Se continuó con el siguiente objetivo, que es determinar el nivel de la calidad de servicio luego de la implementación de la gestión de inventarios en la empresa Vidriera Lula S.A.C. para ello se tomó nuevamente una encuesta a los clientes fidelizados de la empresa, tomando como base que hayan realizado más de una compra en menos de 3 meses, se puede indicar que más del 80% de los encuestados han participado en la evaluación inicial del nivel de servicio.

Tabla 17.

Nivel del servicio al cliente después de la aplicación

	Muy satisfecho		Satisfecho		Ni satisfecho ni insatisfecho		Insatisfecho		Muy insatisfecho	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Elementos tangibles	2	1,3	10	6,3	105	65,6	41	25,6	2	1,3
Fiabilidad	9	4,5	61	30,5	86	43,0	42	21,0	2	1,0
Capacidad de respuesta	14	8,8	26	16,3	74	46,3	40	25,0	6	3,8
Seguridad	9	5,6	69	43,1	51	31,9	29	18,1	2	1,3
Empatía	0	0,0	34	17,0	108	54,0	52	26,0	6	3,0
TOTAL	34	3,9%	200	22,7%	424	48,2	204	23,2	18	2,0

Fuente: anexo 24

los resultados mostraron un aumento en la buena percepción que el cliente tienen sobre los servicios brindados ya que más del 50% de los encuestados en todas las categorías presenta una buena satisfacción o están dentro de una satisfacción normal; el punto más elevado se encuentra en la capacidad de respuesta con 8,8% de los clientes muy satisfechos esta característica ahora es mucho más eficiente debido a la disminución del tiempo de espera; tanto la seguridad como la fiabilidad presentaron satisfacciones elevadas con 30,5% y 43,1% en el aspecto de “satisfecho” respectivamente, esto se debe a que los colaboradores presentan una mayor eficiencia en la información suministrada al cliente con respecto a los productos en stock.

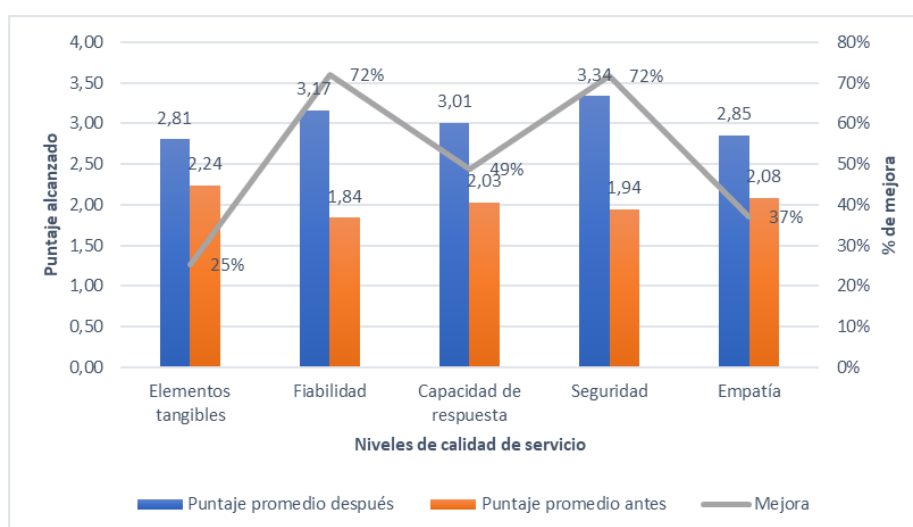


Figura 14: Puntajes finales de la evaluación del nivel de la calidad de servicio (post test)

La comparación de puntajes en las encuestas para antes y después de aplicar la gestión de inventarios, demostró que existe una gran mejora de 72% en la fiabilidad, esto se debe a que los pedidos de los clientes se responden con mayor facilidad además que los proyectos se cumplen en el cronograma establecido; otra mejora importante es en la seguridad también con 72% esto debido a las mejoras en la forma de monitorear los recursos que permite que los productos no sufran errores en su almacenamiento o en todo caso que los productos defectuosos no lleguen a manos del cliente. Con respecto a las tres características restantes de los niveles de servicio solo se presentó una mejora menor del 49%, este es el límite de mejora para estos puntos ya que se requiere de otro tipo de metodología para aumentar la calidad de servicio.

Tabla 18.

Prueba de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Elementos_tangibles_después	,945	40	,050
Elementos_tangibles_antes	,963	40	,207
Fiabilidad_después	,950	40	,073
Fiabilidad_antes	,945	40	,052
Capacidad_de_respuesta_después	,948	40	,065
Capacidad_de_respuesta_antes	,947	40	,059
Seguridad_después	,945	40	,050
Seguridad_antes	,945	40	,052
Empatía_después	,955	40	,115
Empatía_antes	,946	40	,056

Fuente: Software IBM SPSS, anexo 25

Para realizar la contratación de hipótesis se procede a establecer un estudio de normalidad para todos los elementos de la encuesta, como se ve en los resultados en todos los casos la sig. supera el 0,05 lo que muestra que los datos tienden a la media por lo que se puede realizar una evolución basada en la t de student para determinar el cambio de los datos antes y después de la aplicación.

Tabla 19.*Prueba de muestras emparejadas*

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Elementos_tangibles_después - Elementos_tangibles_antes	,56500	,60703	,09598	,37086	,75914	5,887	39	,000
Fiabilidad_después - Fiabilidad_antes	1,32500	,49549	,07834	1,16653	1,48347	16,913	39	,000
Capacidad_de_respuesta_desp ués - Capacidad_de_respuesta_ante s	,98500	,54845	,08672	,80960	1,16040	11,359	39	,000
Seguridad_después - Seguridad_antes	1,39500	,63040	,09968	1,19339	1,59661	13,995	39	,000
Empatía_después - Empatía_antes	,77000	,57921	,09158	,58476	,95524	8,408	39	,000

Fuente: Software IBM SPSS, anexo 25

La evaluación de la t de student mostró un índice superior a cinco y ocho en los elementos con menos mejora en la evaluación post test, en cambio en los demás elementos se tiene una t mayor a 10 demostrando que estos aspectos son que tienen una superior mejora; así mismo se tiene un sig. bilateral en todos los casos inferior al 0,05 demostrando una distribución estable y una constante de la mejora; esto permite afirmar la hipótesis en donde la gestión de inventarios aumenta significativamente el nivel de servicio al cliente.

V. DISCUSIÓN

Con respecto al primer objetivo se realizó un *check list* con el fin de diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios, en donde se encontró que la metodología de compra es la más deficiente con un 83,3% de incumplimientos seguido de la capacitación y los proveedores que alcanzaron un 80% y 75% de incumplimientos; estos elementos causan que los pedidos se atrasen ya que impide que se tomen buenas decisiones y se encuentren los productos a tiempo, inclusive muchos de estos terminan perdiéndose, otro punto son los retrasos en el abastecimiento de los productos y materiales que en muchas ocasiones causan que los clientes esperen más allá de lo programado, Hernández, Cruz, Puentes y Mendoza (2021) al realizar un *check list* con el mismo objetivo concluyo que existen grandes deficiencia en las compras y sistema de información con un incumplimiento del 100%, esto debido a que no se cuenta con un sistema estandarizado para abastecer de material en el momento preciso; estos resultados coinciden con la investigación por ende se debe dar prioridad en el establecimiento de métodos de compras que dependan de evaluaciones históricas. Para continuar con el diagnostico se procede a realizar un análisis de la cantidad de productos y materiales dañados en el almacén en done se encuentra que el 39% de las veces el producto final es el dañado, la materia prima en cambio alcanza un 42% de las veces; los principales defectos se encuentra entre las malas condiciones (32%), las rayaduras (33%) y las partes rotas (13%), estos defectos encontrados permiten determinar las alternativa de solución más adecuadas; Maiguel y Acevedo (2017) establece que la manera más óptima de realizar un seguimiento o diagnóstico es el cálculo de indicadores periódicamente es por ello que asigna 15 indicadores para controlar 4 aspectos en la cadena de suministro, esto es similar a la investigación ya que el análisis de la cantidad de productos dañados y tipo de daño son mostrados porcentualmente para que sean comprendidos por la organización y se pueda detectar cualquier desviación que afecte al proceso. Así mismo se evaluó las quejas realizadas por los clientes regularmente en donde se determinó que la mayor cantidad de estas se enfocan en la calidad del producto y el tiempo de entrega, así mismo estas quejas son las más difíciles de responder con 2,3 días en promedio; Carvajal

(2018) realiza una evaluación de las devoluciones en la mercadería en donde el 90% de los clientes ha realizado por lo menos una vez un proceso de devolución, en la evaluación de los pedidos un 70% de los clientes ha presenciado un desabastecimiento y en la atención un 80% los clientes han presenciado grandes tiempos de espera; si lo comparamos con la investigación actual las dos empresas presentan las mismas deficiencias ya que los clientes regulares en su mayoría han presenciado la mala gestión de inventarios de la empresa por lo que tienen que soportar las grandes esperas y productos defectuosos.

Para la realización del segundo objetivo se procede a realizar una encuesta en función al nivel de satisfacción que tienen todos los clientes fidelizados de la empresa, se pudo determinar que la mayor parte de los encuestados tienen diferencias con la gestión actual en especial la fiabilidad donde el 80% de los encuestados están en desacuerdo ya que el tiempo para la recepción actual no coincide con lo planificado; esto se alinea con lo enunciado por Garrido y Cejas (2017) que al realizar su investigación determina que el tiempo de respuesta afecta en gran medida la calidad de servicio percibida por el cliente a tal punto de que puede influir directamente en los costos de la empresa, es por ello que la empresa debe tomar especial atención en mejorar el tiempo de respuesta con el cliente; al analizar el puntaje promedio de cada encuesta realizada encontramos que la fiabilidad tiene el índice más bajo con 1,84 seguido de la seguridad con 1,94 y la capacidad de respuesta con 2,03, todos estos puntajes son causados por la falta de un programa de abastecimiento correctamente definido y un orden eficiente para la búsqueda de productos; Carhuaricra y Travezaño (2019) al realizar su primer análisis de la calidad de servicio obtiene un 52% de aceptación y una desviación estándar de 0,064 esto demuestra un dato estable, por lo que se puede indicar una clara deficiencia; esta deficiencia no es muy diferente a la investigación pero a diferencia de la misma la causante se da por la falta de una coordinación mejor entre los 52 despachos realizados. Antes de iniciar la implementación se establecen diferentes soluciones para cada dimensión de la calidad de servicio, encontrando la relación con la gestión de inventarios y los principales errores que se relacionan, es así que la solución de EOQ y ROP es la más importante ya

soluciona una de los principales errores frente a una dimensión con el peor puntaje de 1,84 (fiabilidad); Arciniegas y Pantoja (2018) también establece varias alternativas de solución enfocadas en el control de inventario, donde el entorno de control alcanzo un promedio de 3 puntos siendo la solución más importante, la evaluación de tiempos la sigue con 2 puntos y las otras alternativas alcanzaron 1 punto; este tipo de evaluación antes de la implementación es vital ya que se pueden asignar más recursos a la solución más importante para tener un mejor efecto luego de implementarlo.

Para el inicio de la implementación se procede a la etapa de clasificación en donde se distribuyen los materiales en función a 3 tipos de clasificación; enfocados en el valor, demanda y rotación; cada clasificación se le establece un puntaje del 3 al 15 orientados a la importancia de cada uno sobre los beneficios de la empresa; claro está que cada producto dentro de una clasificación en específica se le asigna un modelo de abastecimiento personalizado; este aspecto resulta muy importante ya que integra los elementos internos con los externos así como lo menciona Miguél y Acevedo (2017) en donde establece que la gestión de inventarios debe tomar en cuenta los elementos externos para así orientar los elementos internos, siendo el segundo enunciado más avalado con un 21% de los encuestados; la clasificación realizada por la investigación pretende lograr esta integración, ya al realizar un solo método de abastecimiento la gestión permitirá demasiados errores. La clasificación ABC encontró 10 materiales con alto valor para el almacenamiento; la evaluación FSN encontró 9 materiales con alta rotación en el almacén y el modelo XYZ, establecido 56 materiales con una demanda constante; hay que mencionar que en todas estas clasificaciones los elementos más críticos no se repiten solo se encontró uno que coincide como el más crítico en todas el cual es el tubo cuadrado $\frac{3}{4}$, esto demuestra la necesidad de realizar una evaluación entre varios puntos; Del Castillo y Farfán (2021) realiza también una evaluación en dos puntos de vista diferentes que son la rotación y el valor encontrado de igual forma materiales que se consideran más importantes para estas dos clasificaciones son diferentes en cada uno; aun así el autor no considera una integración debido a que la empresa toma más en cuenta el valor de los materiales al igual que Pérez y Wong (2018) que

establece 38 materiales con un máximo valor que deben ser manejados con cuidado; hay que señalar que el método ABC permite que se protejan los activos de la empresa pero esto no mejora el flujo de los procesos en la gestión de inventario es por ello que hay que tener en cuenta los productos con mayor rotación. Bajo las clasificaciones realizadas el 29% de los materiales se tiene que aplicar un EOQ, seguido del control de contenido con un 22% y el JIT con un 20%; así mismo existen otras clasificaciones con menos porcentaje pero que son vitales para evitar la falta de Stock o tiempos de entregas innecesarios; Cambior (2020) analiza varias alternativas de solución proponiendo el JIT como el método principal para el control de inventarios, para ello estableció un análisis de proveedores que maximice el efecto de entrega; hay que mencionar que la investigación divide el JIT y el análisis de proveedores por separado debido a la diversidad de materiales por lo que no se puede hacer un análisis de todos los proveedores ya que la empresa es pequeña. El EOQ se realizó para todos los materiales con una rotación constante y de un valor medio-alto, esto presentó una gran inversión para la empresa ya que se tuvieron que comprar más materiales para el almacén; para el ROP se tuvo que reducir varias cantidades en el stock actualmente y de igual forma para los materiales solo con stock de seguridad se tuvieron que reducir varios elementos en el almacén; un punto de vista que se debe tomar en cuenta es el Gelvez (2019) el cual no solo propuso un modelo de EOQ sino que dejó un modelo computarizado para facilitar su realización, esto es muy importante debido a que el EOQ se tiene que actualizar con cierta regularidad es por ello que para la actual investigación se realizaron capacitaciones enfocadas en ello; Ortiz y Carvajal (2018) al realizar su evaluación integro el EOQ y el ROP para la realización de su programa de abastecimiento esto resulta esencial ya que permite establecer un punto de reorden; esta perspectiva lo toma la investigación aun así para evitar el sobre stock solo los materiales con las características para establecer un EOQ adquieren esta distribución. Los otros 3 métodos de abastecimiento se centran en la espera al no realizar las compras hasta el momento adecuado ya sea que se presente una oportunidad o el stock este al mínimo; ya que son elementos que no tienen una demanda estable y solo se utilizan para productos especiales; en el caso de la evaluación de proveedores son materiales con alto costo por lo que asegurar el envío en un

tiempo determinado puede ayudar a reducir los tiempos de entrega; Camblor (2020) enfatiza esta problemática ya que al realizar JIT las instituciones pueden ajustarse a sus presupuesto punto importante para la investigación ya que la empresa al tener un almacén tan reducido necesita gestionar bien sus recursos. El siguiente punto de la implementación es el control de existencias físicas por medio de registros puestos en el almacenamiento de cada material esto permite que las comprobaciones de inventarios se realicen de manera rápida y efectiva; un punto que se evidencia en la investigación de Hernández, Cruz, Puentes y Mendoza (2021) que implementó un procedimiento enfocado a este tipo de conteo ya que no se puede confiar totalmente con la información del sistema cuando existen tantos miembros activos en el almacén; la siguiente acción de mejora es la distribución de materiales en el almacén, posicionando los materiales más importantes cerca de las rutas de transporte de entrada y salida; Carhuaricra y Travezaño (2019) realiza una implementación similar en donde toma bastante importancia en la codificación de los materias al momento de ser controlados, así mismo, distribuye los materiales en función a su rotación; esto es un enfoque muy similar a la investigación esto se da por que permite que los colaboradores encuentren los productos más importantes en menor tiempo reduciendo los tiempos de procesamiento. Por último, se diseña un nuevo flujograma para el control físico de los inventarios con el fin de reducir los errores en el almacenamiento al igual que lo hace Del Castillo y Farfán (2021) en donde centra su mejor en el procedimiento actual de la recepción de mercadería ya que se han presentado problemas en la calidad del producto y conteo inicial, ya sea para una investigación como para otra el conteo físico es importante debido a que es la data inicial con el cual se realizan los programas de abastecimiento y despacho de pedidos.

Para el ultimo objetivo se procede a calcular nuevamente el nivel de la calidad de servicio como se pudo observar menos del 30% de los consumidores están insatisfechos con el servicio obtenido; el mayor aumento se encuentra en la fiabilidad y en la seguridad ya que se alcanzó una media de tres puntos cada uno lo que significa un aumento de 72%; actualmente el menor puntaje son de los elementos tangibles con 2,81 lo cual tiene que solucionarse con la implementación de nuevos software y herramientas especializadas;

Carhuaricra y Travezaño (2019) también presenta un aumento, con un 17% en la calidad de servicio debido a que se aumentó la cantidad de despachos realizados lo que redujo el tiempo de espera del cliente; para la investigación la causa de la mejora es similar al reducir el tiempo de espera se aumentó rápidamente el nivel de satisfacción por lo que se puede afirmar una relación directa. Para comprobar si la hipótesis es afirmativa o negativa se procedió a realizar primero un análisis de normalidad sobre los datos de las encuestas en específico los puntajes de cada uno de los encuestados; se obtuvo que para cada dimensión de la calidad de servicio existe una normalidad aparente entre los datos ya que el mínimo obtenido en la significancia es de 0,05 y debido a que ningún dato es menor a 0,05 cumple con los criterios de normalidad; el mismo análisis lo realiza Carhuaricra y Travezaño (2019) obteniendo que cuatro de sus cinco dimensiones no son paramétricas por lo cual se tiene que aplicar la prueba de Wilcoxon en vez de aplicar la prueba de t de student, para esta aplicación debido a los resultados solo se aplicó la prueba de t de student obteniendo una sig bilateral de 0,000 en todos los casos por lo que se puede descartar la hipótesis nula; Del Castillo y Farfán (2021) también rechaza la hipótesis nula pero utilizó otro tipo de evaluación de la calidad de servicio ya que se basó en indicadores del proceso, esto resulta óptimo al momento de realizar una inspección al sistema; aun así, las encuestas brinda el criterio del cliente el cual es el principal afectado en este aspecto; bajo este criterio se acepta la hipótesis alternativa afirmando que una gestión de inventarios aumenta el nivel de servicio al cliente.

VI. CONCLUSIONES

El diagnóstico inicial determinó que existe una gran cantidad de deficiencias en la gestión de inventarios ya que los cumplimientos no alcanzan el 50% en ningún elemento evaluado en especial la metodología de compra, capacitación y proveedor que están por debajo del 25%; es por ello que se generan grandes cantidades de productos defectuosos y materia prima dañada con frecuencias de 39 y 42% por cada revisión de almacén; lo que no solo disminuye la calidad del servicio sino el tiempo de entrega del mismo, siendo una de las principales causas de las quejas del consumidor con un ratio de solución de solo el 36%.

El nivel de servicio al cliente encontrado tras realizar la primera evaluación fue deficiente ya que más 50% de los clientes recurrentes encuestados tienen una alta insatisfacción, en especial la fiabilidad, capacidad de respuesta y seguridad; que alcanzaron puntajes totales de 1,84; 2,03 y 1,94 de un máximo de 5 puntos esto se relacionó a la falta de una metodología de abastecimiento y ordenamiento del almacén permita aumentar el flujo del proceso a la vez que se reduzcan errores.

La implementación consta de una clasificación detallada en función al valor, la demanda y la rotación del material en el almacén; así mismo cada clasificación fue combinada para dar un tratamiento especial a los materiales en el almacén con el mínimo gasto de recursos, estos cambios están relacionados a los métodos de abastecimientos seleccionados que son el EOQ, ROP, stock de seguridad, etc.; además de la asignación de espacio y orden para el abastecimiento con el fin de facilitar la disponibilidad del recurso asegurando la protección del mismo.

La evaluación del nivel de satisfacción al cliente luego de implementar las mejoras demostró un gran aumento debido a que la cantidad de clientes insatisfechos se redujo drásticamente ya que más del 70% de los clientes consideran que el servicio actual es el adecuado, esto se debe a que de los puntos más deficientes alcanzaron un puntaje superior a tres; así mismo, la evaluación estadística arrojó una significancia menor a 0,05 por medio de la t de student punto que comprueba la hipótesis afirmando que la gestión de inventarios mejora significativamente el nivel de satisfacción al cliente.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar semanalmente un programa de limpieza y reposición de materiales por cuenta de los encargados del control físico de mercancías; así mismo, los administradores deben implementar un registro para los materiales dañados en donde se especifique si la disposición de estos pudo aprovecharse para la realización de otros trabajos auxiliares con el fin de aprovechar recursos perdidos.

Comprobar el nivel de servicio al cliente una vez cada 6 meses con el fin de realizar un seguimiento de las mejoras implantadas, una función que debe estar a cargo del área de ventas, este registro debe ser prioridad para la empresa con el fin de asegurar la competitividad de la empresa en base a las empresas del mismo sector ubicadas en la misma avenida.

Realizar el modelo de clasificación por lo menos una vez cada año ya que se advierte que tanto la rotación como la demanda puede variar rápidamente según la situación externa, esto debe ser responsabilidad del encargado de ventas en conjunto con uno de los encargados del almacén, se debe realizar con esta regularidad debido a que los resultados pueden variar si la empresa aumenta el número de ventas dado que el uso de estos materiales se da en función al tipo de cliente que la empresa tenga.

Realizar un nuevo diagnóstico sobre los elementos tangibles y la empatía, los cuales en la última evaluación reflejaron un nivel muy bajo a pesar de haber aumentado ligeramente, este problema debe ser solucionado por los supervisores de servicio directo al cliente en el área de atención, esto con el fin de asegurar una mejora continua en el área de almacén y compras.

REFERENCIAS

APUNTE, Ruth y RODRÍGUEZ, Ramón. Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana. Ciencias Holguín [en línea] julio-septiembre, 2016, 22(3), 1-14 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181546432006.pdf>. ISSN: 1027-2127.

ARCINIEGAS, Olga y PANTOJA, Miriam. Análisis de la gestión de inventarios de las clínicas odontológicas de la ciudad de Ibarra (Ecuador). HOLOPRAXIS [en línea] Enero - Junio 2018, 2(1) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://www.revistaholopraxis.com/index.php/ojs/article/view/56>. ISSN 2588-0942.

BEHAR, Daniel. Introducción a la Metodología de la Investigación. Venezuela: Shalom, 2008. ISBN: 978-959-212-783-7

CAMBLLOR, Benjamín. Mejora de los niveles de servicio del hospital el pino mediante el uso de gestión de inventario. Tesis (Magister en Ciencias de la Ingeniería). Chile: Universidad Andres Bello, 2020. Disponible en https://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/21521/a134203_Cambllor_B_Mejora_de_los_niveles_de_servicio_2020_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CARHUARICRA, Liz y TRAVEZAÑO, Edward. Gestión de inventario en la empresa Promax Perú S.A.C para incrementar la calidad de servicio en Ate, 2019. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2019. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/45807>

CARREÑO, Diego; AMAYA, Luis; RUIZ, Erika y TIBOCHE, Felipe. Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario. Industrial Data [en línea] 2019, 22(1) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/816/81661270007/81661270007.pdf>. ISSN: 1560-9146.

CASTILLO, Regner; CÁRDENAS, Maridza y PALOMINO, Gabriela. Calidad del servicio municipal desde la perspectiva del ciudadano. Ciencia Latina [en línea] julio-diciembre 2020, 4(2), 898 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022)

disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/130>.
ISSN 2707-2207.

CARVAJAL, Adrián. Modelo de gestión de inventarios para la empresa Demaco. Tesis (Ingeniero Comercial). Ecuador: Pontificia Universidad Católica de Ecuador, 2018. Disponible en <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2479>

CAVERO, Eduardo. El 66% de empresas en el país tiene un nivel de gestión incipiente en su cadena de suministros [en línea]. Diario El Comercio. 02 de diciembre de 2021. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/peru/el-66-de-empresas-en-el-pais-tiene-un-nivel-de-gestion-incipiente-en-su-cadena-de-suministros-nndc-noticia/>

CERVANTES, Viviana; STEFANELL, Itala; PERALTA, Pabla y SALGADO, Raquel. Calidad de servicio en una institución de educación superior en la ciudad de barranquilla. Ciencias Administrativas [en línea] Enero - junio 2018, 6(11) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cadmin/n11/2314-3738-cadmin-11-26.pdf>. ISSN: 2314 – 3738.

CHÁVEZ, María; OCHOA, Fiorella y VADELL, Fredis. Lineamientos para una auditoría operacional como herramienta para el mejoramiento de la gestión de inventarios. REBA [en línea]. Enero – junio 2020, 2(3), 23 – 31 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://doi.org/10.33996/reba.v2i3.3>. ISSN: 2710 - 0863.

CONTRERAS, Arturo; ATZIRY, Catya; MARTÍNEZ, José y SÁNCHEZ, Diana. Gestión de políticas de inventario en el almacenamiento de materiales de acero para la construcción. revista Ingeniería Industria [en línea] 2018, 17(1), 5-22 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/3767>. ISSN: 0717-9103.

DEL CASTILLO, Gianella y FARFÁN, Carla. Impacto de una mejora de la gestión de inventarios en el nivel de servicio de una empresa luminaria. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2021. Disponible en <https://repositorio.usil.edu.pe/items/9036f9fc-3df8-414c-a296-d08f59082aa4>

Dudas sobre la demanda china y aumento de inventarios presionan al cobre [en línea]. Diario Gestión. 17 de enero de 2022. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/mercados/dudas-sobre-la-demanda-china-y-aumento-de-inventarios-presionan-al-cobre-nndc-noticia/?ref=gesr>

FIRMAN, Ilham, JUFE Annisa y MOEHAMAD, Alief. Design and build inventory management information system using the scrum method. Jurnal Sistem Informasi [en línea] 2022, 9(1), 27-35 [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/jsii/article/view/4050>. ISSN: 2379-106X.

FLORES, Miguel. Latinoamérica empieza a sentir los efectos del desabastecimiento mundial [en línea]. Diario Gestión. 12 de noviembre de 2021. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://gestion.pe/mundo/latinoamerica-empieza-a-sentir-los-efectos-del-desabastecimiento-mundial-noticia/?ref=gesr>

GANGA, Francisco; ALARCÓN, Nancy y PEDRAJA, Liliana. Medición de calidad de servicio mediante el modelo SERVQUAL: el caso del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt – Chile. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería [en línea] diciembre 2019, 27(4) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000400668>. ISSN: 0718-3305

GARCÍA, Ximena y SANCHEZ, Jhoana. Internal Control Evaluation to the Inventory Management of Imporellana S.A in Santo Domingo, period 2017. Revista Ciencias Sociales y Económicas [en línea] 2019, 3(1), 38-57 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/csye/article/view/281>. ISSN 2588-0586.

GARRIDO, Irma y CEJAS, Magda. La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. Negotium [en línea]. Mayo- Junio 2017, n. °37. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. Disponible <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>. ISSN: 1856-1810

GELVEZ, Wilmer. Diseño e implementación de un modelo de gestión de inventarios para mejorar el manejo de entradas y salidas de dotación y documentación para la empresa Acciones & Servicios. Tesis (Ingeniero

Industrial). Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana, 2019. Disponible en

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6199/PROYECTO%20FINAL.pdf?sequence=1>

GOKHALE, Prayag y KALOJI, Megha. A Study on Inventory Management and Its Impact on Profitability in Foundry Industry at Belagavi, Karnataka. International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science [en línea] Setiembre 2018 ,7(9), 29-31 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Prayag-Gokhale/publication/327931145_A_Study_on_Inventory_Management_and_Its_Impact_on_Profitability_in_Foundry_Industry_at_Belagavi_Karnataka/links/5b9dbf4ba6fdccd3cb78e0c7/A-Study-on-Inventory-Management-and-Its-Impact-on-Profitability-in-Foundry-Industry-at-Belagavi-Karnataka.pdf. ISSN: 2278-2540

GONZÁLEZ, Adolfo. Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva. Ingeniare. Rev. chil. ing. [en línea] marzo 2020, 28(1) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052020000100133&script=sci_arttext&tlng=en. ISSN: 0718-3305.

GONZÁLEZ, Davinson et.al. Factores asociados a la calidad en el servicio en Centros de Acondicionamiento Físico a partir del modelo SERVQUAL. CEA [en línea] 2019, 5(9) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/6c34/05b61d3615c28ec398d0f7d727a62b8a36ea.pdf>. ISSN: 2390-0725.

GONZÁLEZ, Henry. Elementos de apoyo a la gestión de inventario en las empresas ferreteras del municipio Lagunillas. Panel [en línea] Enero – junio 2020, 2(1), 39 – 53 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://doi.org/10.33996/panel.v2i1.4>. ISSN: 2788-6557.

HERNÁNDEZ, Hector, CRUZ, Yeimi, PUENTES, Maria y MENDOZA, Diego. Design of an inventory management system for técnitaller S.A.S. Warehouse in Neiva-Huila, Colombia. Revista de Investigaciones Universidad del Quindío [en línea]. Julio-Agosto 2021, n. °2. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. Disponible en

<https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/view/562/753> ISSN: 1794-631X

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. Sexta edición. México: Mc Graw Hil, 2014l. ISBN: 978-1-4562-2396-0

IMBAQUINGO, Nefizh y GARCÍA, Ximena. Internal control of inventory management for Japan Auto company, 2017. Revista Ciencias Sociales y Económicas [en línea] 2019, 3(1), 58-72 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/csye/article/view/282>. ISSN 2588-0594.

JUCA, Cristina; NARVÁEZ, Cecilia; ERAZO, Juan y LUNA, Kleber. Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la Empresa Modesto Casajoana Cía. Ltda. Digital Publisher [en línea] junio 2019, 4(3) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144054>. ISSN 2588-0705.

KRIPPENDORFF, Klaus. Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. Estados Unidos: SAGE Publications, 2018. ISBN: 1506395678

LARASATI, Mentari; MADELAN, Sugiyono y BADAWI, Ahmad. Analysis of packaging raw material requirements in inventory management PT. XYZ. DIJEFA [en línea] Julio 2021, 2(3), 229-234 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://doi.org/10.38035/dijefa.v2i3>. ISSN: 2721-3021

MARTÍNEZ, Fiorella y TURBAY, Agustín. Innovación para el servicio al cliente: la esencia de la competitividad. ReVISTA Económica [en línea] Enero.- Junio 2021, 9(1) (Fecha de consulta: 28 de Abril de 2022) Disponible en: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/1146/806>. ISSN: 2737-6257

ÑAUPAS, Paitan; MEJÍA, Elias; NOVOA, Eliana y VILLAGÓMEZ, Alberto. 4ta edición. Metodología de la investigación: Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis. Perú: Ediciones de la U, 2013. ISBN: 978-958-762-188-4.

OLUSUYI Emmanuel, OLUTOKUNBO, Tunde y EBUN, Felix. Effective inventory management practice and firms performance: evidence from nigerian

consumable goods firms. American International Journal of Business Management [en línea]. Mayo 2021, 4(5), 65-76 [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.aijbm.com/wp-content/uploads/2021/05/I456576.pdf>. ISSN: 2379-106X.

PEÑA, Jhon. Empresas logísticas en el Perú encuentran dificultades en los terminales portuarios [en línea]. Perú Retail. 06 de abril de 2022. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.peru-retail.com/empresas-logisticas-en-el-peru-encuentran-dificultades-en-los-terminales-portuarios/#:~:text=Tres%20de%20cada%2010%20empresas%20log%C3%ADsticas%20en%20el%20Per%C3%BA%20encuentran,los%20a%C3%B1os%20020%20y%202021.>

PÉREZ, Marita y WONG, Higinio. Gestión de inventarios en la Empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú), En 2018. Cuadernos Latinoamericanos de Administración [en línea]. Noviembre 2018, n. °27. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7840592> ISSN: 2248-6011

RODRÍGUEZ, Laura. Pese a mejora, disponibilidad de vehículos en Colombia continúa siendo baja: Andemos [en línea].NCN Radio. 14 de abril de 2022. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.rcnradio.com/62conomía/pese-a-mejora-disponibilidad-de-vehiculos-en-colombia-continua-siendo-baja-andemos>

SALAS, Edwin. Diseños preexperimentales en psicología y educación: una revisión conceptual. Liberabit [en línea] enero-junio 2013, 19(1) (Fecha de consulta: 6 de Mayo de 2022) Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272013000100013&script=sci_arttext ISSN: 1729-4827

SALAS, Katherinne, MAIGUEL, Henry y ACEVEDO, Jaime. Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería [en línea]. Marzo 2017, n. °2. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200326 ISSN: 0718-3305

SÁNCHEZ, Cinthia y RODRÍGUEZ, Verónica. Inventory efficiency in mass consumption companies. Polo del conocimiento [en línea] Noviembre 2021, 6(11), 718-741 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://doi.org/10.23857/pc.v6i11.3295>. ISSN: 2550 – 682X

TAMAYO, Katherine; NARVÁEZ, Cecilia y ERAZO, Juan. Modelo de gestión de inventarios para empresas comerciales de productos agrícolas. Cienciamatria [en línea]. 2019, 5(5), 683-702 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.314>. ISSN: 2610-802X

TORO, Aureliano. La concepción de cliente y su repercusión en la calidad del servicio en el restaurante. RES NON VERBA [en línea] Octubre de 2019, 9(2) (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/rnv/article/view/214>. ISSN: 1390-6968

ZAMBRANO, Elias y ZAMBRANO, Jose. Inventory management in merged public companies. Dom. Cien [en línea] Abril-Junio, 2022, 8(2), 387-401 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2651>. ISSN: 2477-8818.

ZÁRRAGA, Lucila; MOLINA, Victor y CORONA, Enrique. La satisfacción del cliente basado en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera. RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática [en línea] Enero – Abril 2018, 7(18), 46 – 65 (Fecha de consulta: 18 de abril de 2022) disponible en: <https://recai.uaemex.mx/article/view/9268>. ISSN: 2007-5278

ANEXOS

Anexo 01: Cuadro de operacionalización de variables

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Sub dimensión	Indicadores	Escala de medición
Independiente: Gestión de inventarios	Se define como una herramienta para efectuar el control de los materiales que entran y salen de la empresa; con el fin de asegurar una concordancia física con los requerimientos de la demanda actual (Tamayo, Narvaez y Erazo; 2019; p. 686)	Se establece como el correcto manejo de los materiales dentro de la empresa; para ello se analiza la efectividad de las compras, almacenamiento y distribución	Diagnostico	Demanda	Pronostico lineal $y = ax + b$	Razón
					Pronostico exponencial $y = ae^{bx}$ $a = Pendiente$ $b = Interseccion$	Razón
				Cumplimiento en la gestión	$\frac{\text{Aspectos del Check List Cumplidos}}{\text{Total de items evaluados}}$	Razón
			Stock	EOQ	$EOQ = \sqrt{\frac{2DO}{A}}$ D= Demanda anual O= Costo por ordenar A= Costo por almacenar	Razón
				ROP	$\text{Promedio de ventas diarias} * \text{tiempo de entrega} + \text{stock de seguridad}$	Razón
			Compras	Abastecimiento	$\frac{\text{Proyección de la demanda}}{\text{Demanda real}}$	Razón
				Proveedor	$\frac{\text{Tiempo estimado de llegada}}{\text{Tiempo de llegada de materiales}}$	Razón
			Almacenamiento	Condiciones de almacenamiento	$\frac{\text{Material dañado en el almacenamiento}}{\text{Total del material almacenado}}$	Razón
				Efectividad del orden	$\frac{\text{Material perdido}}{\text{Material registrado}}$	Razón
			Distribución	Rapidez de entrega	$\frac{\text{Quejas resueltas luego de la entrega}}{\text{Total de quejas}}$	Razón
			Política	Cumplimiento según el modelo	$\frac{\text{Cantidad de pedido realizado}}{\text{Cantidad de pedido diseñado}}$	Razón

Dependiente: Nivel de servicio al cliente	Se define como la percepción del trabajador sobre las experiencias que vive al comprar los bienes y servicios de la empresa; en donde los niveles altos provocan que el consumidor vuelva a comprar y los bajos signifiquen un alejamiento del mismo (Turbay y Martínez; 2021; p. 36).	Se establece como la capacidad de la empresa de generar una adecuada impresión sobre los elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía; elementos que forman la actitud del consumidor hacia la empresa	Elementos tangibles	Mantenimiento de las instalaciones	$\frac{\text{Mantenimiento a los almacenes realizados}}{\text{Mantenimiento a los almacenes planificados}}$	Razón
				Cumplimiento	$\frac{\text{Puntos cumplidos en los elementos tangibles}}{\text{Puntos evaluados por el cliente}}$	Razón
			Fiabilidad	Tasa de errores	$\frac{\text{Número de errores producidos}}{\text{Tiempo total de almacenamiento}}$	Razón
				Cumplimiento	$\frac{\text{Puntos cumplidos en la fiabilidad}}{\text{Puntos evaluados por el cliente}}$	Razón
			Capacidad de respuesta	Capacidad	$\frac{\text{Número de pedidos procesados}}{\text{Tiempo total de procesamiento}}$	Razón
				Cumplimiento	$\frac{\text{Puntos cumplidos en la capacidad de respuesta}}{\text{Puntos evaluados por el cliente}}$	Razón
			Seguridad	Procesamiento de quejas	$\frac{\text{Tiempo en que las quejas son procesadas}}{\text{Numero de quejas procesadas}}$	Razón
				Cumplimiento	$\frac{\text{Puntos cumplidos en la seguridad}}{\text{Puntos evaluados por el cliente}}$	Razón
			Empatía	Eficacia	$\frac{\text{Quejas que son resueltas satisfactoriamente}}{\text{Numero de quejas procesadas}}$	Razón
				Cumplimiento	$\frac{\text{Puntos cumplidos en la empatia}}{\text{Puntos evaluados por el cliente}}$	Razón

Anexo 02: Tabla de referencias

Referencias de los últimos 7 años

Tipo	Autor	Título	Idioma	Fuente	Año	Numero	Volumen	ISSN/ISBN
Artículo periodístico	-	Dudas sobre la demanda china y aumento de inventarios presionan al cobre	Español	Diario Gestión	2022	-	-	-
Artículo científico	FIRMAN, Ilham, JUFE Annisa y MOEHAMAD, Alief	Design and build inventory management information system using the scrum method.	Ingles	Jurnal Sistem Informasi	2022	9	1	2379-106X
Artículo periodístico	PEÑA, Jhon	Empresas logísticas en el Perú encuentran dificultades en los terminales portuarios	Español	Perú Retail	2022	-	-	-
Artículo periodístico	RODRIGUEZ, Laura	Pese a mejora, disponibilidad de vehículos en Colombia continúa siendo baja: Andemos	Español	Radio	2022	-	-	-
Artículo científico	ZAMBRANO, Elias y ZAMBRANO, Jose	Inventory management in merged public companies	Ingles	Dom. Cien	2022	8	2	2477-8818
Artículo periodístico	CAVERO, Eduardo	El 66% de empresas en el país tiene un nivel de gestión incipiente en su cadena de suministros	Español	Diario El Comercio	2021	-	-	-
Tesis	DEL CASTILLO, Gianella y FARFÁN, Carla	Impacto de una mejora de la gestión de inventarios en el nivel de servicio de una empresa luminaria	Español	Universidad San Ignacio de Loyola	2021	-	-	-
Artículo periodístico	FLORES, Miguel	Latinoamérica empieza a sentir los efectos del desabastecimiento mundial	Español	Diario Gestión	2021	-	-	-
Artículo científico	HERNÁNDEZ, Hector, CRUZ, Yeimi, PUENTES, Maria y MENDOZA, Diego	Design of an inventory management system for técnitaller S.A.S. Warehouse in Neiva-Huila, Colombia	Español	Revista de Investigaciones Universidad del Quindío	2021	2	-	1794-631X
Artículo científico	LARASATI, Mentari; MADELAN, Sugiyono y BADAWI, Ahmad	Analysis of packaging raw material requirements in inventory management PT	Ingles	XYZ. DIJEFA	2021	2	3	2721-3021
Artículo científico	OLUSUYI Emmanuel, OLUTOKUNBO, Tunde y EBUN, Felix.	Effective inventory management practice and firms performance: evidence from nigerian consumable goods firms	Ingles	American International Journal of Business Management	2021	4	5	2379-106X
Artículo científico	SÁNCHEZ, Cinthia y RODRÍGUEZ, Verónica	Inventory efficiency in mass consumption companies. Polo del conocimiento	Ingles	Polo del conocimiento	2021	6	11	2550 - 682X

Tesis	CAMBLOR, Benjamín	Mejora de los niveles de servicio del hospital el pino mediante el uso de gestión de inventario	Español	Universidad Andres Bello	2020	-	-	-
Artículo científico	CASTILLO, Regner; CÁRDENAS, Maridza y PALOMINO, Gabriela	Calidad del servicio municipal desde la perspectiva del ciudadano.	Español	Ciencia Latina	2020	4	2	2707-2207
Artículo científico	CHÁVEZ, María; OCHOA, Fiorella y VADELL, Fredis	Lineamientos para una auditoría operacional como herramienta para el mejoramiento de la gestión de inventarios	Español	REBA	2020	2	3	2710 - 0863
Artículo científico	GONZALES, Adolfo	Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva	Español	Ingeniare. Rev. chil. ing.	2020	28	1	0718-3305
Tesis	CARHUARICRA, Liz y TRAVEZAÑO, Edward	Gestión de inventario en la empresa Promax Perú S.A.C para incrementar la calidad de servicio en Ate, 2019.	Español	Universidad César Vallejo	2019	-	-	-
Artículo científico	CARREÑO, Diego; AMAYA, Luis; RUIZ, Erika y TIBOCHE, Felipe.	Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario.	Español	Industrial Data	2019	22	1	1560-9146
Artículo científico	GANGA, Francisco; ALARCÓN, Nancy y PEDRAJA, Liliana	Medición de calidad de servicio mediante el modelo SERVQUAL: el caso del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt – Chile	Español	Ingeniare. Revista chilena de ingeniería	2019	27	4	0718-3305
Artículo científico	GARCÍA, Ximena y SANCHEZ, Jhoana	Internal Control Evaluation to the Inventory Managment of Imporellana S.A in Santo Domingo, period 2017	Ingles	Revista Ciencias Sociales y Económicas	2019	3	1	2588-0586
Tesis	GELVEZ, Wilmer	Diseño e implementación de un modelo de gestión de inventarios para mejorar el manejo de entradas y salidas de dotación y documentación para la empresa Acciones & Servicios	Español	Universidad Pontificia Bolivariana	2019	-	-	-
Artículo científico	GONZALES, Davinson et.al	Factores asociados a la calidad en el servicio en Centros de Acondicionamiento Físico a partir del modelo SERVQUAL	Español	CEA	2019	2	1	2788-6557
Artículo científico	IMBAQUINGO, Nefizh y GARCÍA, Ximena	Internal control of inventory management for Japan Auto company, 2017	Ingles	Revista Ciencias Sociales y Económicas	2019	3	1	2588-0594.
Artículo científico	JUCA, Cristina; NARVÁEZ, Cecilia; ERAZO, Juan y LUNA, Kleber	Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la Empresa Modesto Casajoana	Español	Digital Publisher	2019	4	3	2588-0705

	Cía. Ltda.							
Artículo científico	TAMAYO, Katherine; NARVÁEZ, Cecilia y ERAZO, Juan	Modelo de gestión de inventarios para empresas comerciales de productos agrícolas	Español	Cienciamatria	2019	5	5	2610-802X
Artículo científico	TORO, Aureliano	La concepción de cliente y su repercusión en la calidad del servicio en el restaurante	Español	RES NON VERBA	2019	-	-	1390-6968
Artículo científico	ARCINIEGAS, Olga y PANTOJA, Miriam	Análisis de la gestión de inventarios de las clínicas odontológicas de la ciudad de Ibarra (Ecuador)	Español	HOLOPRAXIS	2018	2	1	2588-0942
Artículo científico	CERVANTES, Viviana; STEFANELL, Itala; PERALTA, Pabla y SALGADO, Raquel	Calidad de servicio en una institución de educación superior en la ciudad de barranquilla.	Español	Ciencias Administrativas	2018	6	11	2314 – 3738
Artículo científico	CONTRERAS, Arturo; ATZIRY, Catya; MARTÍNEZ, José y SÁNCHEZ, Diana	Gestión de políticas de inventario en el almacenamiento de materiales de acero para la construcción	Español	Revista Ingeniería Industria	2018	17	1	0717-9103
Artículo científico	GOKHALE, Prayag y KALOJI, Megha	A Study on Inventory Management and Its Impact on Profitability in Foundry Industry at Belagavi, Karnataka	Ingles	International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science	2018	7	9	2278-2540
Libro	KRIPPENDORFF, Klaus	Content Analysis: An Introduction to Its Methodology	Ingles	SAGE Publications	2018	-	-	1506395678
Tesis	CARVAJAL, Adrián	Modelo de gestión de inventarios para la empresa Demaco	Español	Pontifica Universidad Católica de Ecuador	2018	-	-	-
Artículo científico	PEREZ y WONG	Gestión de inventarios en la Empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú), En 2018	Español	Cuadernos Latinoamericanos de Administración	2018	27	-	2248-6011
Artículo científico	ZARRAGA, Lucila; MOLINA, Víctor y CORONA, Enrique	La satisfacción del cliente basado en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera.	Español	Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática	2018	7	18	2007-5278

Artículo científico	GARRIDO, Irma y CEJAS, Magda	La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas	Español	Negotium	2017	37	-	1856-1810
Artículo científico	SALAS, Katherinne, MAIGUEL, Henry y ACEVEDO, Jaime	Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain. Ingeniare	Ingles	Revista chilena de ingeniería	2017	2	-	0718-3305
Artículo científico	APUNTE, Ruth y RODRÍGUEZ, Ramón	Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana	Español	Ciencias Holguín	2016	22	3	1027-2127

Artículos científicos

Tipo	Autor	Título	Idioma	Fuente	Año	Numero	Volumen	ISSN/ISBN
Artículo científico	APUNTE, Ruth y RODRÍGUEZ, Ramón	Diseño y aplicación de sistema de gestión en Inventarios en empresa ecuatoriana	Español	Ciencias Holguín	2016	22	3	1027-2127
Artículo científico	ARCINIEGAS, Olga y PANTOJA, Miriam	Análisis de la gestión de inventarios de las clínicas odontológicas de la ciudad de Ibarra (Ecuador)	Español	HOLOPRAXIS	2018	2	1	2588-0942
Artículo científico	CARREÑO, Diego; AMAYA, Luis; RUIZ, Erika y TIBOCHE, Felipe.	Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario.	Español	Industrial Data	2019	22	1	1560-9146
Artículo científico	CASTILLO, Regner; CÁRDENAS, Maridza y PALOMINO, Gabriela	Calidad del servicio municipal desde la perspectiva del ciudadano.	Español	Ciencia Latina	2020	4	2	2707-2207
Artículo científico	CERVANTES, Viviana; STEFANELL, Itala; PERALTA, Pabla y SALGADO, Raquel	Calidad de servicio en una institución de educación superior en la ciudad de barranquilla.	Español	Ciencias Administrativas	2018	6	11	2314 – 3738
Artículo científico	CHÁVEZ, María; OCHOA, Fiorella y VADELL, Fredis	Lineamientos para una auditoría operacional como herramienta para el mejoramiento de la gestión de inventarios	Español	REBA	2020	2	3	2710 - 0863
Artículo científico	CONTRERAS, Arturo; ATZIRY, Catya; MARTÍNEZ, José y SÁNCHEZ, Diana	Gestión de políticas de inventario en el almacenamiento de materiales de acero para la construcción	Español	Revista Ingeniería Industria	2018	17	1	0717-9103
Artículo científico	GANGA, Francisco; ALARCÓN, Nancy y PEDRAJA, Liliana	Medición de calidad de servicio mediante el modelo SERVQUAL: el caso del Juzgado de Garantía de la ciudad de Puerto Montt – Chile	Español	Ingeniare. Revista chilena de ingeniería	2019	27	4	0718-3305
Artículo	GARCÍA, Ximena y	Internal Control Evaluation to the Inventory	Ingles	Revista Ciencias	2019	3	1	2588-0586

científico	SANCHEZ, Jhoana	Management of Imporellana S.A in Santo Domingo, period 2017		Sociales y Económicas					
Artículo científico	GARRIDO, Irma y CEJAS, Magda	La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas	Español	Negotium	2017	37	-	1856-1810	
Artículo científico	GONZALES, Adolfo	Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva	Español	Ingeniare. Rev. chil. ing.	2020	28	1	0718-3305	
Artículo científico	GONZALES, Davinson et.al	Factores asociados a la calidad en el servicio en Centros de Acondicionamiento Físico a partir del modelo SERVQUAL	Español	CEA	2019	2	1	2788-6557	
Artículo científico	HERNÁNDEZ, Hector, CRUZ, Yeimi, PUENTES, Maria y MENDOZA, Diego	Design of an inventory management system for técnitaller S.A.S. Warehouse in Neiva-Huila, Colombia	Español	Revista de Investigaciones Universidad del Quindío	2021	2	-	1794-631X	
Artículo científico	IMBAQUINGO, Nefizh y GARCÍA, Ximena	Internal control of inventory management for Japan Auto company, 2017	Inglés	Revista Ciencias Sociales y Económicas	2019	3	1	2588-0594.	
Artículo científico	JUCA, Cristina; NARVÁEZ, Cecilia; ERAZO, Juan y LUNA, Kleber	Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la Empresa Modesto Casajoana Cía. Ltda.	Español	Digital Publisher	2019	4	3	2588-0705	
Artículo científico	LARASATI, Mentari; MADELAN, Sugiyono y BADAWI, Ahmad	Analysis of packaging raw material requirements in inventory management PT	Inglés	XYZ. DIJEFA	2021	2	3	2721-3021	
Artículo científico	PEREZ y WONG	Gestión de inventarios en la Empresa Soho Color Salón & Spa en Trujillo (Perú), En 2018	Español	Cuadernos Latinoamericanos de Administración	2018	27	-	2248-6011	
Artículo científico	SALAS, Edwin.	Diseños preexperimentales en psicología y educación: una revisión conceptual	Español	Liberabit	2013	19	1	1729-4827	
Artículo científico	SALAS, Katherinne, MAIGUEL, Henry y ACEVEDO, Jaime	Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain. Ingeniare	Inglés	Revista chilena de ingeniería	2017	2	-	0718-3305	
Artículo científico	SÁNCHEZ, Cinthia y RODRÍGUEZ, Verónica	Inventory efficiency in mass consumption companies. Polo del conocimiento	Inglés	Polo del conocimiento	2021	6	11	2550 - 682X	
Artículo científico	TAMAYO, Katherine; NARVÁEZ, Cecilia y ERAZO,	Modelo de gestión de inventarios para empresas comerciales de productos agrícolas	Español	Cienciamatria	2019	5	5	2610-802X	

	Juan							
Artículo científico	TORO, Aureliano	La concepción de cliente y su repercusión en la calidad del servicio en el restaurante	Español	RES NON VERBA	2019	-	-	1390-6968
Artículo científico	ZAMBRANO, Elias y ZAMBRANO, Jose	Inventory management in merged public companies	Ingles	Dom. Cien	2022	8	2	2477-8818
Artículo científico	ZARRAGA, Lucila; MOLINA, Victor y CORONA, Enrique	La satisfacción del cliente basado en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera.	Español	Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática	2018	7	18	2007-5278
Artículo científico	FIRMAN, Ilham, JUFE Annisa y MOEHAMAD, Alief	Design and build inventory management information system using the scrum method.	Ingles	Jurnal Sistem Informasi	2022	9	1	2379-106X
Artículo científico	GOKHALE, Prayag y KALOJI, Megha	A Study on Inventory Management and Its Impact on Profitability in Foundry Industry at Belagavi, Karnataka	Ingles	International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science	2018	7	9	2278-2540
Artículo científico	OLUSUYI Emmanuel, OLUTOKUNBO, Tunde y EBUN, Felix.	Effective inventory management practice and firms performance: evidence from nigerian consumable goods firms	Ingles	American International Journal of Business Management	2021	4	5	2379-106X

Libros, artículos periodísticos, congresos, tesis

Tipo	Autor	Título	Idioma	Fuente	Año	Numero	Volumen	ISSN/ISBN
Libro	BEHAR, Daniel	Introducción a la Metodología de la Investigación	Español	Shalom	2008	-	-	978-959-212-783-7
Libro	HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María	Metodología de la investigación	Español	Mc Graw Hill	2014	-	-	978-1-4562-2396-0
Libro	KRIPPENDORFF, Klaus	Content Analysis: An Introduction to Its Methodology	Ingles	SAGE Publications	2018	-	-	1506395678
Libro	ÑAUPAS, Paitan; MEJÍA, Elias; NOVOA, Eliana y VILLAGÓMEZ, Alberto	Metodología de la investigación: Cuantitativa – Cualitativa y Redacción de la Tesis	Español	Ediciones de la U	2013	-	-	978-958-762-188-4

Tesis	CAMBLO, Benjamín	Mejora de los niveles de servicio del hospital el pino mediante el uso de gestión de inventario	Español	Universidad Andres Bello	2020	-	-	-
Tesis	CARHUARICRA, Liz y TRAVEZAÑO, Edward	Gestión de inventario en la empresa Promax Perú S.A.C para incrementar la calidad de servicio en Ate, 2019.	Español	Universidad César Vallejo	2019	-	-	-
Tesis	DEL CASTILLO, Gianella y FARFÁN, Carla	Impacto de una mejora de la gestión de inventarios en el nivel de servicio de una empresa luminaria	Español	Universidad San Ignacio de Loyola	2021	-	-	-
Tesis	GELVEZ, Wilmer	Diseño e implementación de un modelo de gestión de inventarios para mejorar el manejo de entradas y salidas de dotación y documentación para la empresa Acciones & Servicios	Español	Universidad Pontificia Bolivariana	2019	-	-	-
Tesis	CARVAJAL, Adrián	Modelo de gestión de inventarios para la empresa Demaco	Español	Pontifica Universidad Católica de Ecuador	2018	-	-	-
Artículo periodístico	CAVERO, Eduardo	El 66% de empresas en el país tiene un nivel de gestión incipiente en su cadena de suministros	Español	Diario El Comercio	2021	-	-	-
Artículo periodístico	-	Dudas sobre la demanda china y aumento de inventarios presionan al cobre	Español	Diario Gestión	2022	-	-	-
Artículo periodístico	FLORES, Miguel	Latinoamérica empieza a sentir los efectos del desabastecimiento mundial	Español	Diario Gestión	2021	-	-	-
Artículo periodístico	-	Mala gestión de inventarios, una de las principales causas de quiebre de las PyMes	Español	América Economía	2017	-	-	-
Artículo periodístico	PEÑA, Jhon	Empresas logísticas en el Perú encuentran dificultades en los terminales portuarios	Español	Perú Retail	2022	-	-	-
Artículo periodístico	RODRIGUEZ, Laura	Pese a mejora, disponibilidad de vehículos en Colombia continúa siendo baja: Andemos	Español	Radio	2022	-	-	-

Referencias en ingles

Tipo	Autor	Título	Idioma	Fuente	Año	Numero	Volumen	ISSN/ISBN
Articulo	FIRMAN, Ilham, JUFE	Design and build inventory management	Ingles	Jurnal Sistem Informasi	2022	9	1	2379-106X

científico	Annisa y MOEHAMAD, Alief	information system using the scrum method.						
Artículo científico	GARCÍA, Ximena y SANCHEZ, Jhoana	Internal Control Evaluation to the Inventory Management of Imporellana S.A in Santo Domingo, period 2017	Ingles	Revista Ciencias Sociales y Económicas	2019	3	1	2588-0586
Artículo científico	GOKHALE, Prayag y KALOJI, Megha	A Study on Inventory Management and Its Impact on Profitability in Foundry Industry at Belagavi, Karnataka	Ingles	International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science	2018	7	9	2278-2540
Artículo científico	IMBAQUINGO, Nefizh y GARCÍA, Ximena	Internal control of inventory management for Japan Auto company, 2017	Ingles	Revista Ciencias Sociales y Económicas	2019	3	1	2588-0594.
Libro	KRIPPENDORFF, Klaus	Content Analysis: An Introduction to Its Methodology	Ingles	SAGE Publications	2018	-	-	1506395678
Artículo científico	LARASATI, Mentari; MADELAN, Sugiyono y BADAWI, Ahmad	Analysis of packaging raw material requirements in inventory management PT	Ingles	XYZ. DIJEFA	2021	2	3	2721-3021
Artículo científico	OLUSUYI Emmanuel, OLUTOKUNBO, Tunde y EBUN, Felix.	Effective inventory management practice and firms performance: evidence from nigerian consumable goods firms	Ingles	American International Journal of Business Management	2021	4	5	2379-106X
Artículo científico	SALAS, Katherinne, MAIGUEL, Henry y ACEVEDO, Jaime	Inventory Management Methodology to determine the levels of integration and collaboration in supply chain. Ingeniare	Ingles	Revista chilena de ingeniería	2017	2	-	0718-3305
Artículo científico	SÁNCHEZ, Cinthia y RODRÍGUEZ, Verónica	Inventory efficiency in mass consumption companies. Polo del conocimiento	Ingles	Polo del conocimiento	2021	6	11	2550 - 682X
Artículo científico	ZAMBRANO, Elias y ZAMBRANO, Jose	Inventory management in merged public companies	Ingles	Dom. Cien	2022	8	2	2477-8818

Anexo 03: Resultados del Kardex

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	Consumo anual	Unidades actuales en inventario	Costo unitario (S/)	Costo anual (S/)
1	Vidrio triple incoloro	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	3535	241	260	981760
2	Vidrio semidoble incoloro	3mm - 183cm x 244cm	Plancha	4454	320	114	544236
3	Vidrio doble incoloro	4mm - 214cm x 330cm	Plancha	1453	78	265	405715
4	Tubo cuadrado 3/4"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	8019	517	32	273152
5	Tubo rodón 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	2380	171	38	96938
6	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	9126	901	10	100270
7	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	7580	598	12	98136
8	Tubo rodón 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	1030	74	40	44160
9	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	1780	85	26	48490
10	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	465	16	85	40885
11	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	275	15	85	24650
12	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1.3 mm (espesor)	Unidad	259	14	55	15015
13	Pportafelpa 6mm	Dorado	PZA	1993	85	10	20780
14	H de sistema	Negro	PZA	1086	32	30	33540
15	H de sistema	Natural	PZA	493	56	30	16470
16	Tubo incorporado	Natural - 6m	Unidad	336	11	55	19085
17	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	5636	118	6	34524
18	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	2851	153	6	18024
19	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	394	20	30	12420
20	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	Unidad	469	32	25	12525
21	Porta felpa 6mm	Negro	Unidad	4128	163	6	25746
22	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	Plancha	276	17	40	11720
23	Tubo cuadrado 1"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	905	39	25	23600
24	Vidrio reflejante azul laki	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	25	2	430	11610
25	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	434	17	45	20295
26	Tubo cuadrado 3/4"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	511	26	20	10740
27	Tubo incorporado	Negro - 6m	Unidad	179	10	55	10395
28	Vidrio reflejante azul laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	66	3	320	22080
29	Corredera alta	Natural	Unidad	1171	68	8	9912

30	Corredera baja	Natural	Unidad	1017	82	8	8792
31	Vidrio reflejante bronce	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	19	1	530	10600
32	Vidrio reflejante gris	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	21	1	530	11660
33	Tubo cuadrado 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	286	15	40	12040
34	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	472	14	30	14580
35	Vidrio espejo simple	1mm - 160cmx220cm	Plancha	96	4	80	8000
36	Vidrio reflejante gris	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	40	2	340	14280
37	Tubo cuadrado 1"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	278	19	25	7425
38	Tubo rodón 1"	Negro - 6m	Unidad	288	21	25	7725
39	H zocalo	Natural - 6m	Unidad	119	12	83	10873
40	Corredera alta	Negro	Unidad	794	67	8	6888
41	Corredera baja	Negro	Unidad	797	50	8	6776
42	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	96	6	70	7140
43	H zocalo	Negro - 6m	Unidad	106	5	83	9213
44	Corredera alta	Dorado	Unidad	1278	29	10	13070
45	Corredera baja	Dorado	Unidad	731	31	10	7620
46	Tornillo 6 3/8	Natural	Unidad	269340	15185	0,02	5691
47	Tornillo 8 3/4	Natural	Unidad	217186	13054	0,025	5756
48	Balaustre fan y cinta	Natural	Unidad	58	5	128	8064
49	Tubo rodón 1"	Dorado - 6m	Unidad	164	10	30	5220
50	U incorporado	Natural - 6m	Unidad	100	7	40	4280
51	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	166	11	40	7080
52	Angulo riel	Natural	Unidad	198	11	18	3762
53	U-13	Natural	Unidad	225	16	18	4338
54	Vidrio reflejante verde laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	20	0	340	6800
55	U incorporado	Negro - 6m	Unidad	182	6	40	7520
56	Angulo riel	Negro	Unidad	279	14	18	5274
57	Tubo cuadrado 1"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	112	7	30	3570
58	U-13	Negro	Unidad	181	13	18	3492
59	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1mm - natural - 6m	Unidad	105	6	55	6105
60	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	291	13	25	7600
61	Portachapa para chapa mtcoloro	Negro	Unidad	130	6	25	3400
62	Angulo 3/4"	Natural	Unidad	564	41	10	6050
63	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	359	27	10	3860

64	Chapa de golpe	Marca cantol	Unidad	40	2	60	2520
65	Chapa perilla	Dorado	Unidad	52	3	45	2475
66	Felpa f-15	Gris x 250m	Rollo	88	3	45	4095
67	Felpa f-15	Negro x 250m	Rollo	62	2	45	2880
68	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	212	6	31	6758
69	Riel de mampara	Natural - 6m	Unidad	162	14	28	4928
70	Chapa lengüeta	Natural	Unidad	563	33	4	2384
71	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1mm - natural - 6m	Unidad	53	2	35	1925
72	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	4672	189	0,5	2431
73	Angulo porta felpa 3/4"	Negro - 6m	Unidad	222	7	14,5	3321
74	Vidrio reflejante bronce	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	6	0	320	1920
75	U 3/4x1/2	Natural - 6m	Unidad	86	6	15,5	1426
76	Nave y contramarco	Natural	Unidad	4	0	121	484
77	Angulo 3/4"	Dorado	Unidad	103	8	12	1332
78	Angulo porta felpa 3/4"	Natural - 6m	Unidad	110	7	12	1404
79	Bisagra mtvot	Natural	Unidad	391	22	5	2065
80	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	732	22	5	3770
81	Seguro a presión	Natural	Unidad	674	50	2,5	1810
82	Seguro a presión	Negro	Unidad	1074	103	2,5	2943
83	Seguro con rosca	Natural	Unidad	796	59	2,5	2138
84	Seguro con rosca	Negro	Unidad	887	65	2,5	2380
85	Plancha de acrílico	180cmx80cm	Plancha	44	3	53	2491
86	Tapa y base pasamano	Natural	Unidad	5	2	75	525
87	Tubo rectangular 2"x1/2"	Natural - 6m	Unidad	54	2	35	1960
88	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	360	9	8,5	3137
89	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	245	10	8,5	2168
90	Cinta de embalaje	Transparente	Unidad	457	28	2,5	1213
91	Garrucha r-20	Con aleta	Unidad	225	11	5	1180
92	Chapa boton	Natural	Unidad	268	20	4	1152
93	Chapa serrucho	Natural	Unidad	256	12	4	1072
94	Rueda 3"	Cj x 100 unid	Caja	56	4	20	1200
95	U 3/4x1/2	Negro - 6m	Unidad	71	4	15,5	1163
96	Garrucha r-22	Sin aleta	Unidad	187	9	5	980
97	Silicona finotech	Ft-1000 gris	Unidad	252	8	8	2080

98	Silicona finotech	Ft-1000 transparente	Unidad	181	7	8	1504
99	Rueda 2 1/2"	Cj x 100 unid	Caja	52	3	15	825
100	Cinta doble contacto	3m - 1/2" - 35m	Unidad	6	0	220	1320
101	Cinta doble contacto	3m - 3/4" - 35m	Unidad	6	0	220	1320
102	Brazo para proyectante	Natural - 90cm - x2unid	Unidad	5	0	80	400
103	Mtcaporte	P/zocalo - natural	Unidad	122	9	5	655
104	Mtcaporte	P/zocalo - negro	Unidad	162	14	5	880
105	Rueda 2"	Cj x 100 unid	Unidad	50	4	10	540
106	Bisagra	3"	Unidad	157	13	3	510
107	Cabezal 9301	Natural	Unidad	22	0	65	1430
108	Marco 9305	Natural	Unidad	12	0	26	312
109	Silicona finotech	Ft-1000 negro	Unidad	54	3	8	456
110	U porta felpa	Natural - 6m	Unidad	15	1	25	400
111	Marco 9304	Natural	Unidad	31	1	21	672
112	U porta felpa	Negro - 6m	Unidad	22	0	25	550
113	Asa toallero 9308	Natural	Unidad	4	1	28,5	143
114	Parantes 9303	Natural	Unidad	26	1	23	621
115	Bourlette ducha	Transparente	Unidad	131	6	2	274
116	Contrapestillo	Natural	Unidad	1156	41	0,5	599
117	Contrapestillo	Negro	Unidad	943	86	0,5	515
118	Placa de rotación	Natural	Unidad	267	18	1	285
119	Placa de rotación	Negro	Unidad	269	18	1	287
120	Tornillo 10 x 1 1/2	Natural	Unidad	2150	183	0,11	257
121	Tornillo de sistema 6 3/4	Natural - cabeza plana	Unidad	6915	343	0,035	254
122	Manija para ventana proyectante	Natural	Unidad	21	1	15	330
123	Perfil parte baja 9302	Natural	Unidad	8	0	29	232
124	Barra toallero 9307	Natural	Unidad	19	0	16	304
125	Canoplas	Natural	Unidad	87	5	2	184
126	Huacha	5/32.	Unidad	12331	699	0,015	195
127	Tarugo	Blanco	Unidad	5463	346	0,03	174
128	Tornillo 3"	Natural	Unidad	1090	63	0,12	138
129	Remache	5/32.	Unidad	2269	139	0,035	84
130	Cortadora	Herramienta	Unidad	0	1	500	500
131	Pulidora	Herramienta	Unidad	0	1	300	300

132	Ventosa	Herramienta	Unidad	0	4	50	200
133	Pistola para acrisalar	Herramienta	Unidad	0	1	400	400

Demanda del año 2021 para cada articulo en el almacén

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	2021											
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	Vidrio triple incoloro	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	228	271	338	352	338	233	351	306	246	283	320	269
2	Vidrio semidoble incoloro	3mm - 183cm x 244cm	Plancha	483	316	317	333	324	440	364	493	423	324	325	312
3	Vidrio doble incoloro	4mm - 214cm x 330cm	Plancha	109	125	143	141	100	119	109	136	143	99	87	142
4	Tubo cuadrado 3/4"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	675	799	556	803	534	682	833	530	639	573	741	654
5	Tubo rodón 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	218	193	176	205	175	146	212	223	234	184	180	234
6	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	316	976	320	1035	916	976	1000	413	1035	881	282	976
7	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	702	732	108	176	883	853	843	893	722	143	803	722
8	Tubo rodón 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	82	74	98	71	104	71	87	76	104	105	78	80
9	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	189	179	186	194	174	191	194	174	23	17	215	44
10	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	6	51	4	6	49	46	49	51	52	56	51	44
11	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	5	26	28	30	28	31	2	30	30	6	30	29
12	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1.3 mm (espesor)	Unidad	23	25	20	20	24	26	25	23	18	17	20	18
13	Pportafelpa 6mm	Dorado	PZA	30	242	255	29	22	296	299	32	286	239	235	28
14	H de sistema	Negro	PZA	99	114	105	109	8	13	95	113	118	102	102	108
15	H de sistema	Natural	PZA	69	12	63	75	14	75	6	8	12	78	74	7
16	Tubo incorporado	Natural - 6m	Unidad	36	9	41	5	38	36	42	40	9	37	40	3
17	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	22	548	454	542	554	498	523	454	473	554	491	523
18	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	263	320	317	99	292	94	252	263	288	284	292	87
19	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	34	29	40	34	27	31	25	36	35	29	40	34
20	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	Unidad	44	39	37	43	35	34	41	48	30	41	43	34
21	Porta felpa 6mm	Negro	Unidad	57	524	506	20	51	18	476	470	530	512	482	482
22	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	Plancha	16	38	8	29	32	36	10	13	9	31	38	16
23	Tubo cuadrado 1"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	116	110	12	113	98	113	102	103	9	11	114	4
24	Vidrio reflejante azul laki	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	9	7
25	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	44	45	42	50	39	2	41	40	3	46	43	39
26	Tubo cuadrado 3/4"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	43	35	49	41	39	47	32	49	46	42	44	44
27	Tubo incorporado	Negro - 6m	Unidad	12	17	18	17	15	12	12	13	18	14	17	14
28	Vidrio reflejante azul laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	7	7	0	8	7	0	10	9	0	8	0	10
29	Corredera alta	Natural	Unidad	111	105	97	81	92	111	86	78	106	97	102	105

30	Corredera baja	Natural	Unidad	70	70	105	76	109	82	69	112	91	80	76	77
31	Vidrio reflejante bronce	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	0	0	0	0	0	5	4	0	4	0	0	6
32	Vidrio reflejante gris	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	0	0	0	0	0	5	0	6	0	4	6	0
33	Tubo cuadrado 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	30	4	4	34	3	31	35	32	35	36	34	8
34	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	8	47	55	52	51	46	55	45	7	46	7	53
35	Vidrio espejo simple	1mm - 160cmx220cm	Plancha	7	8	9	9	8	8	9	9	7	7	8	7
36	Vidrio reflejante gris	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	6	0	0	6	8	0	7	6	0	0	7	0
37	Tubo cuadrado 1"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	25	25	24	20	25	27	22	21	22	26	20	21
38	Tubo rodón 1"	Negro - 6m	Unidad	18	27	27	27	27	23	22	24	26	26	23	18
39	H zocalo	Natural - 6m	Unidad	1	12	11	12	1	12	13	14	3	15	13	12
40	Corredera alta	Negro	Unidad	69	66	77	56	79	81	61	54	67	51	77	56
41	Corredera baja	Negro	Unidad	75	59	58	63	63	72	60	82	81	54	71	59
42	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	9	8	9	8	9	9	6	6	9	6	9	8
43	H zocalo	Negro - 6m	Unidad	1	14	15	13	1	2	14	1	2	15	14	14
44	Corredera alta	Dorado	Unidad	121	106	95	98	98	117	97	116	99	97	121	113
45	Corredera baja	Dorado	Unidad	121	109	6	5	108	114	116	8	102	11	12	19
46	Tornillo 6 3/8	Natural	Unidad	25198	21348	26857	27426	17004	17579	21574	22961	27385	21076	18866	22066
47	Tornillo 8 3/4	Natural	Unidad	21597	15554	18712	14049	16732	15442	19025	21643	20209	20174	17064	16985
48	Balaustre fan y cinta	Natural	Unidad	0	12	11	0	11	0	0	10	0	0	0	14
49	Tubo rodón 1"	Dorado - 6m	Unidad	14	15	12	16	15	11	16	16	12	14	11	12
50	U incorporado	Natural - 6m	Unidad	9	11	10	7	8	7	7	9	7	9	9	7
51	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	4	19	20	17	17	16	18	16	16	4	3	16
52	Angulo riel	Natural	Unidad	14	14	17	14	21	20	15	20	17	17	14	15
53	U-13	Natural	Unidad	14	18	23	19	20	23	22	15	17	18	21	15
54	Vidrio reflejante verde laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	0	0	3	4	0	0	4	0	3	3	3	0
55	U incorporado	Negro - 6m	Unidad	22	21	20	2	2	20	25	20	22	23	3	2
56	Angulo riel	Negro	Unidad	23	26	24	22	23	27	23	28	29	23	26	5
57	Tubo cuadrado 1"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	9	10	7	11	11	11	11	8	8	8	11	7
58	U-13	Negro	Unidad	13	14	18	13	16	17	14	13	17	16	15	15
59	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1mm - natural - 6m	Unidad	0	15	18	0	17	0	0	21	17	0	0	17
60	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	3	32	25	25	29	29	28	30	2	30	29	29
61	Portachapa para chapa mtcoloro	Negro	Unidad	12	15	13	14	13	3	7	16	5	6	13	13
62	Angulo 3/4"	Natural	Unidad	73	60	8	5	71	71	3	66	64	7	73	63
63	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	35	31	37	30	33	31	37	37	13	33	12	30
64	Chapa de golpe	Marca cantol	Unidad	0	0	0	12	0	0	0	0	12	16	0	0
65	Chapa perilla	Dorado	Unidad	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5
66	Felpa f-15	Gris x 250m	Rollo	1	1	13	2	13	1	13	13	14	2	14	1
67	Felpa f-15	Negro x 250m	Rollo	2	1	9	8	2	2	9	9	9	2	8	1

Anexo 04: Registro de material dañado

REGISTRO DE MATERIAL DAÑADO					
Responsable:					
Nº	Fecha	Tipo de Material	Cantidad	Condiciones	Observaciones
1	9/08/2022	Materia prima de ingreso	6	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
2	6/07/2022	Producto final	1	Quebrado	
3	8/06/2022	Producto final	1	Quebrado	
4	22/07/2022	Producto final	3	Rayaduras	
5	29/08/2022	Materia prima de ingreso	8	Quebrado	
6	28/07/2022	Producto final	1	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
7	6/07/2022	Materia prima de ingreso	8	Quebrado	
8	23/08/2022	Suministros	18	Parte del material roto	
9	14/06/2022	Suministros	18	Parte del material roto	
10	26/08/2022	Suministros	14	Parte del material roto	
11	1/07/2022	Materia prima de ingreso	2	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
12	2/08/2022	Suministros	3	Materiales con embace roto	
13	14/06/2022	Materia prima de ingreso	3	Quebrado	
14	24/06/2022	Producto final	2	Rayaduras	
15	19/08/2022	Producto final	1	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
16	15/07/2022	Materia prima de ingreso	9	Quebrado	
17	17/06/2022	Materia prima de ingreso	6	Rayaduras	
18	27/06/2022	Materia prima de ingreso	5	Rayaduras	
19	28/07/2022	Materia prima de ingreso	5	Rayaduras	
20	4/07/2022	Producto final	2	Quebrado	
21	28/06/2022	Producto final	2	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
22	22/06/2022	Materia prima de ingreso	5	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
23	24/06/2022	Materia prima de ingreso	6	Rayaduras	
24	20/06/2022	Materia prima de ingreso	8	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
25	3/08/2022	Producto final	2	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
26	1/07/2022	Producto final	3	Rayaduras	
27	11/08/2022	Materia prima de ingreso	3	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
28	9/08/2022	Suministros	6	Material en malas condiciones (Suciedad, humedad, etc.)	
29	25/08/2022	Producto final	2	Quebrado	
30	6/06/2022	Suministros	15	Parte del material roto	
31	5/08/2022	Producto final	3	Rayaduras	

Anexo 05: Formato de quejas

FORMATO DE QUEJAS							
Fecha	Calidad del producto	Soporte	Tiempo de entrega	Atención del personal	Instalaciones	Se resolvió satisfactoriamente (SI/NO)	Cierre de queja
11/08/2022			X			NO	13/08/2022
2/08/2022					X	NO	5/08/2022
25/08/2022					X	NO	27/08/2022
1/08/2022	X					SI	4/08/2022
4/07/2022			X			NO	7/07/2022
19/07/2022	X					SI	21/07/2022
13/06/2022			X			NO	15/06/2022
20/06/2022				X		NO	22/06/2022
26/08/2022			X			NO	28/08/2022
7/06/2022		X				SI	8/06/2022
10/06/2022				X		NO	12/06/2022
23/08/2022				X		SI	25/08/2022
29/08/2022			X			SI	30/08/2022
7/07/2022	X					SI	8/07/2022
15/08/2022	X					NO	18/08/2022
11/08/2022			X			SI	14/08/2022
23/08/2022				X		SI	26/08/2022
10/08/2022	X					SI	13/08/2022
10/08/2022				X		NO	13/08/2022
6/07/2022				X		NO	8/07/2022
26/08/2022			X			NO	28/08/2022
20/07/2022	X					NO	22/07/2022
1/07/2022			X			SI	2/07/2022
25/07/2022	X					NO	27/07/2022
22/08/2022		X				SI	23/08/2022
9/06/2022	X					NO	12/06/2022
12/07/2022	X					NO	15/07/2022
14/06/2022				X		NO	16/06/2022
26/08/2022	X					NO	28/08/2022
23/08/2022				X		SI	25/08/2022
27/07/2022			X			NO	29/07/2022
14/07/2022	X					NO	17/07/2022
25/07/2022			X			NO	27/07/2022

Anexo 06: Cuestionario de servicio al cliente

CUESTIONARIO DE SERVICIO AL CLIENTE

Indicaciones:

Los datos que se obtenga serán de carácter confidencial, solo para fines de estudio. Marcar con un aspa (x) el grado de satisfacción, donde 1 es muy n desacuerdo, 2 algo en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 algo de acuerdo y 5 muy de acuerdo.

ITEMS		Nivel de Satisfacción				
		1	2	3	4	5
Elementos tangibles						
1	Los equipos que posee la empresa, tienen aspecto moderno.					
2	Las instalaciones de la empresa, tienen apariencia atractiva.					
3	Los trabajadores de la empresa muestran una apariencia pulcra.					
4	Los materiales relacionados a los servicios de la empresa, son visualmente atractivos.					
Fiabilidad						
5	Cuando el personal se compromete hacer algo en un tiempo determinado, lo cumple en su totalidad.					
6	Cuando tuvo un problema, el personal encargado le brindó solución oportuna.					
7	El personal ejecuta el servicio de manera correcta, desde la primera vez.					
8	Se cometen errores en los registros y anotaciones de los pedidos.					
9	El personal finaliza el servicio en el tiempo estipulado.					
Capacidad de respuesta						
10	El personal le comunica, cuando culminará la realización del pedido.					
11	Los trabajadores ofrecen un servicio rápido y oportuno.					
12	Los trabajadores siempre están dispuestos a prestar ayuda.					
13	Los trabajadores responden oportunamente a las preguntas que le hace.					
Seguridad						
14	El comportamiento del personal, transmite confianza.					
15	Se siente seguro (a) con el servicio brindado.					
16	El personal es amable.					
17	Se siente seguro (a) al realizar transacciones con la empresa.					
Empatía						
18	El personal le brinda una atención individualizada.					
19	La empresa tiene horario de atención conveniente.					
20	El personal le ofrece una atención personalizada.					
21	El personal presta atención para mejorar sus intereses.					
22	El personal comprende sus necesidades específicas.					

Fuente: Zeithaml, Parasuraman y Berry (2004).

Anexo 07: Check list de almacén

Check list de control de almacén

Evaluador XXXXXXXXXX Fecha 4/07/2022

N°	Ítem	SI	NO	Observación
Registro y señalización				
1	Se registran todos los materiales una vez entran		X	
2	Se puede realizar un seguimiento de los materiales		X	
3	Los registros se guardan hasta 6 meses		X	
4	Se tiene registro de salida	X		
5	Se registran los materiales dañados	X		
6	Existe tarjetas de Kardex para control de cada producto	X		
7	Se señalan las rutas de transito		X	
8	Cada material tiene su código		X	
9	Cada tipo de material tiene su espacio		X	
10	Existen espacios solo para entrada y para salida de materiales		X	
11	Los inventarios se revisan a nivel de códigos.		X	
Proveedor				
1	Se hacen evaluaciones del proveedor		X	
2	Se siguen procedimientos recomendados por el proveedor		X	
3	Se conocen los errores provenientes de fabrica	X		
4	Se tienen registro de los proveedores		X	
Limpieza y Orden				
1	Se hacen limpieza cada 2 días		X	
2	Se verifica la limpieza diariamente		X	
3	Se comprueba el estado de cada producto	X		
4	Se registra la limpieza		X	
5	Se tienen herramientas para la limpieza	X		
6	Se ordenan materiales cada 2 días		X	
7	Se ordena en función a la rotación		X	
8	Se despejan las zonas de transito	X		
9	Al ordenar se considera las dimensiones y peso de los materiales		X	
10	Cada material tiene un depósito adecuado		X	
Metodología de compra				
1	Los niveles de inventarios son fijados de acuerdo con una metodología		X	
2	Existe clasificación de inventarios por el método ABC		X	
3	Existen inventarios de seguridad		X	
4	Es adecuado el espacio disponible en el área de almacén		X	
5	Se toma en cuenta los niveles de distribución o despacho y rotación de inventarios		X	
6	Se toma en cuenta los niveles actuales de inventarios de insumos y/o materiales	X		
Capacitación				
1	Existe capacitación al personal sobre uso de formatos de control de inventarios		X	
2	Siguen un procedimiento establecido en el control de inventarios		X	
3	Tienen adecuado conocimiento los empleados de los productos que manejan	X		
4	Hacen los empleados esfuerzos para mantenerse informados acerca de los nuevos artículos		X	
5	Provee la empresa una capacitación continua a los empleados		X	
Disponibilidad de materiales				
1	Existe disponibilidad de los materiales y/o insumos		X	
2	El sobre stock llega a ser un problema recurrente		X	
3	Existe evidencia de que la inversión de inventario es excesiva		X	
4	Son empleadas las órdenes de compra para todas las operaciones	X		
5	No Existen problemas originados por compras realizadas en exceso	X		
Responsabilidades				
1	Están segregadas las responsabilidades por la supervisión de los recuentos físicos y la aprobación de los ajustes surgidos de los mismos de la custodia, despacho, adquisición y recepción de existencias		X	
2	Existe división de responsabilidades sobre la custodia del inventario en los almacenes y área de recibo		X	

3	Existen procedimientos establecidos para asegurar que se notifique al Departamento de Compras cuando la mercancía se reciba en mal estado o en cantidades erróneas		X	
4	Existen suficientes empleados en el departamento, para manejar eficientemente el proceso	X		



Firma

Anexo 09: Autorización para realizar proyecto de estudio



● <https://vidrieralula.wixsite.com/vidrieralula>

☎ +51 933 393 289

📍 Manuel Ruiz N° 832 Chimbote, Perú

Carta N° 110-2022-GM-C MACS

Chimbote, 11 de Mayo del 2022

Señor:

Ms. Galarreta Oliveros Gracia Isabel

Escuela Profesional de Ing. Industrial

Universidad César Vallejo

Chimbote

ASUNTO: Autorización para realizar Proyecto de Investigación.

De mi mayor consideración:

Yo Meza Espino Aracely, identificado con DNI N° 48267787, Representante Legal de la empresa Vidriera Lula, con RUC N° 10482677873, ubicado en Manuel Ruiz #832 Chimbote, Perú; digo:

AUTORIZO, a los estudiantes **Castillo Rodríguez Sergio Hanz**, identificado con DNI N° 71050620 y **Valverde Shiguay Anette Giulliana**, identificada con DNI N° 70218606 de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, en calidad de autores para poder realizar su proyecto de investigación titulado: *"Propuesta de la gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C."*, para la cual se les brinda los datos de la empresa, así como las facilidades para la ejecución y aplicación del proyecto de investigación.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que se estime conveniente.

Sin otro en particular.

Atentamente.

Meza Espino Aracely Estefany

DIRECTOR

Anexo 10: Validación por juicio de expertos 1

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Check list de almacén)

Yo, LIZBETH JHAHAIRA ARGOMEDO ODAR titular del DNI N°: 18218020 de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Docente Tiempo Completo de la Universidad César Vallejo – Sede Chimbote, por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del
2022



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Kardex de almacén)

Yo, LIZBETH JHAHAIRA ARGOMEDO ODAR titular del DNI N°: 18218020 de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Docente Tiempo Completo de la Universidad César Vallejo – Sede Chimbote, por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del
2022



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Registro de material dañado)

Yo, LIZBETH JHAHAIRA ARGOMEDO ODAR titular del DNI N°: 18218020 de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Docente Tiempo Completo de la Universidad César Vallejo – Sede Chimbote, por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del
2022



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Formato de quejas)

Yo, LIZBETH JHAHAIRA ARGOMEDO ODAR titular del DNI N°: 18218020 de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Docente Tiempo Completo de la Universidad César Vallejo – Sede Chimbote, por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del
2022



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO **(Cuestionario de calidad de servicio)**

Yo, LIZBETH JHAHAIRA ARGOMEDO ODAR titular del DNI N°: 18218020 de profesión Ingeniera Industrial, ejerciendo actualmente como Docente Tiempo Completo de la Universidad César Vallejo – Sede Chimbote, por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Chimbote, 14 de junio del
2022



Firma

Anexo 11: Validación por juicio de expertos 2

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Kardex de almacén)

Yo, Utrilla Maceda Jack Marthin titular del DNI N°: 44641621 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Proyectos por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de Junio del 2022


UTRILLA MACEDA JACK MARTHIN
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 265441

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Registro de material dañado)

Yo, Utrilla Maceda Jack Marthin titular del DNI N°: 44641621 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Proyectos por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de Junio del 2022


UTRILLA MACEDA JACK MARTHIN
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 265441
Firma

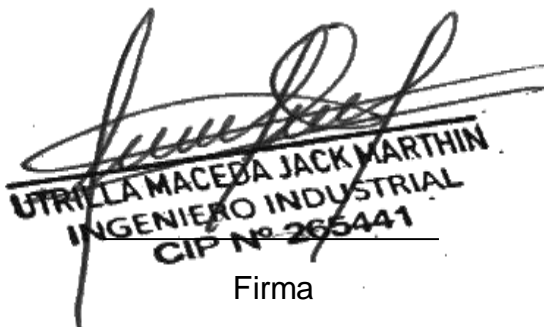
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Formato de quejas)

Yo, Utrilla Maceda Jack Marthin titular del DNI N°: 44641621 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Proyectos por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Chimbote, 14 de junio del 2022


UTRILLA MACEDA JACK MARTHIN
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 265441

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Check list de almacén)

Yo, Utrilla Maceda Jack Marthin titular del DNI N°: 44641621 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Proyectos por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del 2022


UTRILLA MACEDA JACK MARTHIN
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 265441
Firma

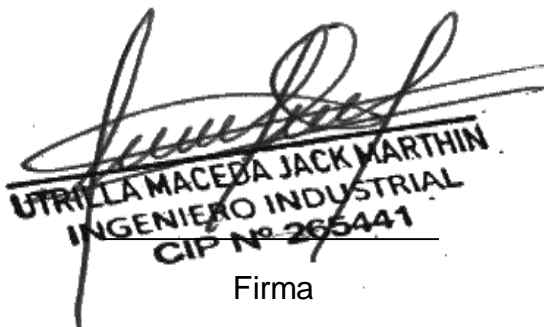
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(Cuestionario de calidad de servicio)

Yo, Utrilla Maceda Jack Marthin titular del DNI N°: 44641621 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como Supervisor de Proyectos por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Chimbote, 14 de junio del 2022


UTRILLA MACEDA JACK MARTHIN
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 265441
Firma

Anexo 12: Validación por juicio de expertos 3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Formato de quejas)

Yo, *Carlos...Diego Rodríguez Yparraguirre*, titular del DNI N°: *47519898* de profesión *Ingeniero Industrial*, ejerciendo actualmente como *Jefe de producción*..... por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Astilleros Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del 2022


Ing. CIP RODRIGUEZ YPARRAGUIRRE CARLOS DIEGO
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 252687

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Cuestionario de calidad de servicio)

Yo, Carlos Diego Rodríguez Iparraguirre titular del DNI N°: 47519898 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como jefe de producción por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del 2022


Ing. CIP RODRIGUEZ YPARRAGUIRRE CARLOS DIEGO
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 252687

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Check list de almacén)

Yo, Carlos Diego Rodríguez Iparraguirre titular del DNI N°: 47519898 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como jefe de producción por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Chimbote, 14 de junio del 2022


Ing. CIP RODRIGUEZ YPARRAGUIRRE CARLOS DIEGO
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 252687

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Registro de material dañado)

Yo, Carlos Diego Rodríguez Iparraguirre titular del DNI N°: 47519898 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como jefe de producción por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Chimbote, 14 de junio del 2022


Ing. CIP RODRIGUEZ YPARRAGUIRRE CARLOS DIEGO
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 252687

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Kardex de almacén)

Yo, Carlos Diego Rodríguez Iparraguirre titular del DNI N°: 47519898 de profesión Ingeniería Industrial, ejerciendo actualmente como jefe de producción por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Vidriera Lula S.A.C.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Chimbote, 14 de junio del 2022


Ing. CIP RODRIGUEZ YPARRAGUIRRE CARLOS DIEGO
ING. INDUSTRIAL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 252687

Firma

Anexo 13: Resultados de validación

	Check list de almacén		Kardex de almacén		Registro de material dañado		Formato de quejas		Cuestionario de calidad de servicio	
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Congruencia de ítems	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2
Amplitud de contenido	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2	Bueno	2
Redacción de los ítems	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3
Claridad y precisión	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2
Pertinencia	Excelente	3	Excelente	3	Excelente	3	Excelente	3	Bueno	2
Promedio	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2

	Kardex de almacén		Registro de material dañado		Formato de quejas		Check list de almacén		Cuestionario de calidad de servicio	
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Congruencia de ítems	Excelente	3	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2
Amplitud de contenido	Excelente	3	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2
Redacción de los ítems	Excelente	3	Excelente	3	Bueno	2	Excelente	3	Excelente	3
Claridad y precisión	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2
Pertinencia	Excelente	3	Excelente	3	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2
Promedio	Excelente	3	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2

	Formato de quejas		Cuestionario de calidad de servicio		Check list de almacén		Registro de material dañado		Kardex de almacén	
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Congruencia de ítems	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3
Amplitud de contenido	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2
Redacción de los ítems	Excelente	3	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2
Claridad y precisión	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2
Pertinencia	Excelente	3	Excelente	3	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2
Promedio	Bueno	2	Bueno	2	Bueno	2	Excelente	3	Bueno	2

Cuadro de validación de instrumentos

Experto	Registro de material dañado		Check list de almacén		Formato de quejas	
	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación
Argomedeo, Lizbeth	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno
Utrilla, Jack	2	Bueno	3	Excelente	2	Bueno
Rodríguez, Carlos	3	Excelente	2	Bueno	2	Bueno
Total	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno
Experto	Kardex de almacén		Cuestionario de calidad de servicio		Promedio	
	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación
Argomedeo, Lizbeth	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno
Utrilla, Jack	3	Excelente	2	Bueno	2	Bueno
Rodríguez, Carlos	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno
Total	2	Bueno	2	Bueno	2	Bueno

Anexo 14: Resultados de encuesta, prueba piloto

	Elementos tangibles				Fiabilidad					Capacidad de respuesta			
	Los equipos que posee la empresa, tienen aspecto moderno.	Las instalaciones de la empresa, tienen apariencia atractiva.	Los trabajadores de la empresa muestran una apariencia pulcra.	Los materiales relacionados a los servicios de la empresa, son visualmente atractivos.	Cuando el personal se compromete hacer algo en un tiempo determinado, lo cumple en su totalidad.	Cuando tuvo un problema, el personal encargado le brindó solución oportuna.	El personal ejecuta el servicio de manera correcta, desde la primera vez.	Se cometen errores en los registros y anotaciones de los pedidos.	El personal finaliza el servicio en el tiempo estipulado.	El personal le comunica, cuando culminará la realización del pedido.	Los trabajadores ofrecen un servicio rápido y oportuno.	Los trabajadores siempre están dispuestos a prestar ayuda.	Los trabajadores responden oportunamente a las preguntas que le hace.
1	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4
2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3
3	2	2	3	3	4	4	2	3	4	3	2	3	2
4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2
5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3
6	4	2	3	2	2	3	2	4	3	2	4	3	2
7	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
8	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4
9	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3
10	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2

	Seguridad				Empatía				
	El comportamiento del personal, transmite confianza.	Se siente seguro (a) con el servicio brindado.	El personal es amable.	Se siente seguro (a) al realizar transacciones con la empresa.	El personal le brinda una atención individualizada.	La empresa tiene horario de atención conveniente.	El personal le ofrece una atención personalizada.	El personal presta atención para mejorar sus intereses.	El personal comprende sus necesidades específicas.
1	4	3	4	4	4	4	3	4	4
2	2	3	3	3	2	2	3	3	3
3	4	2	3	3	4	2	4	2	2
4	2	3	3	3	3	3	3	2	3
5	3	3	4	4	3	3	3	3	3
6	4	3	2	4	3	2	3	4	4
7	3	2	3	2	3	2	3	3	2
8	3	4	4	3	3	4	4	4	4
9	3	4	4	3	3	3	4	3	3
10	2	3	2	2	3	3	2	3	3

Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,907	22

Fuente: IBM SPSS

Anexo 16: Resultados de encuesta

	Elementos tangibles				Fiabilidad					Capacidad de respuesta			
	Los equipos que posee la empresa, tienen aspecto moderno.	Las instalaciones de la empresa, tienen apariencia atractiva.	Los trabajadores de la empresa muestran una apariencia pulcra.	Los materiales relacionados a los servicios de la empresa, son visualmente atractivos.	Cuando el personal se compromete hacer algo en un tiempo determinado, lo cumple en su totalidad.	Cuando tuvo un problema, el personal encargado le brindó solución oportuna.	El personal ejecuta el servicio de manera correcta, desde la primera vez.	Se cometen errores en los registros y anotaciones de los pedidos.	El personal finaliza el servicio en el tiempo estipulado.	El personal le comunica, cuando culminará la realización del pedido.	Los trabajadores ofrecen un servicio rápido y oportuno.	Los trabajadores siempre están dispuestos a prestar ayuda.	Los trabajadores responden oportunamente a las preguntas que le hace.
1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	1
2	4	3	3	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2
3	2	3	2	3	3	2	1	3	3	1	2	3	3
4	1	3	2	3	1	2	2	3	3	2	1	2	1
5	2	1	1	3	2	2	2	1	2	2	3	2	2
6	3	3	1	3	2	3	2	1	2	3	2	3	2
7	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	3
8	3	2	3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	2
9	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3	1	2	3
10	1	3	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2
11	3	2	1	3	1	3	1	1	2	3	2	2	2
12	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1
13	2	3	1	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1
14	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2
15	3	3	3	1	1	2	3	2	2	2	3	3	2
16	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3
17	5	3	3	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2
18	3	2	2	2	3	1	2	2	2	1	3	3	1
19	2	1	2	4	2	1	2	1	2	2	2	2	1
20	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2
21	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2
22	2	1	3	3	2	3	2	2	2	1	1	3	3
23	2	2	3	3	1	3	1	2	2	1	1	2	2
24	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3
25	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1
26	4	2	1	4	2	2	2	1	3	2	2	2	2
27	4	1	2	4	1	1	1	2	2	1	2	1	1

28	3	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	1	1
29	3	3	1	3	1	1	2	1	1	1	1	3	2
30	3	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2
31	3	2	1	2	1	2	2	1	2	3	2	2	2
32	3	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	3
33	2	3	1	4	3	3	2	2	1	3	2	2	3
34	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	3	1
35	1	1	2	4	2	2	1	1	3	1	2	2	2
36	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2
37	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
38	1	2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	2	2
39	4	2	3	2	2	2	1	3	1	1	1	2	2
40	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	1	2

	Seguridad				Empatía				
	El comportamiento del personal, transmite confianza.	Se siente seguro (a) con el servicio brindado.	El personal es amable.	Se siente seguro (a) al realizar transacciones con la empresa.	El personal le brinda una atención individualizada.	La empresa tiene horario de atención conveniente.	El personal le ofrece una atención personalizada.	El personal presta atención para mejorar sus intereses.	El personal comprende sus necesidades específicas.
1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
2	2	2	2	1	2	3	2	2	3
3	2	1	2	2	1	3	1	1	1
4	2	2	2	2	2	3	2	2	3
5	2	2	3	1	2	5	2	1	1
6	2	2	3	2	2	3	2	3	2
7	2	2	3	2	2	2	2	2	3
8	2	3	2	2	2	3	2	3	2
9	2	2	2	2	1	5	2	2	2
10	1	2	1	1	1	2	1	1	2
11	2	3	2	1	2	2	2	2	3
12	3	2	2	1	2	2	3	2	2
13	1	2	2	1	1	2	1	2	1
14	1	3	2	2	1	5	2	1	2
15	2	3	3	2	2	3	2	2	2
16	3	2	3	3	2	3	2	2	2
17	2	2	1	2	1	1	3	2	2
18	2	4	3	1	1	2	2	3	3
19	2	2	1	2	1	3	2	2	2
20	1	1	2	1	2	2	1	2	2
21	3	2	3	2	3	3	2	1	3

22	3	2	1	1	2	2	2	2	2
23	1	1	3	1	2	3	1	1	1
24	3	3	2	3	3	4	2	3	3
25	1	3	2	2	2	2	1	3	2
26	2	3	1	1	1	3	1	3	1
27	2	2	2	2	2	2	2	2	1
28	1	2	2	1	1	1	2	3	2
29	3	2	2	1	2	5	2	1	2
30	3	2	1	2	2	2	2	3	2
31	2	2	1	1	1	3	2	2	1
32	3	2	2	2	1	2	2	1	2
33	3	2	3	2	3	3	3	3	3
34	3	2	1	1	2	5	2	2	1
35	2	3	2	2	1	3	2	2	2
36	1	2	1	1	2	2	2	1	2
37	2	2	2	2	1	2	1	2	2
38	2	1	2	2	2	3	1	2	2
39	2	2	1	1	1	2	1	3	2
40	3	1	3	1	3	3	3	2	2

Anexo 17: Metodología ABC

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	Costo anual (\$/)	Acumulado (\$/)	%	% acumulado	ABC
1	Vidrio triple incoloro	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	981760,0	981760,0	29,4	29,4	A
2	Vidrio semidoble incoloro	3mm - 183cm x 244cm	Plancha	544236,0	1525996,0	16,3	45,8	A
3	Vidrio doble incoloro	4mm - 214cm x 330cm	Plancha	405715,0	1931711,0	12,2	57,9	A
4	Tubo cuadrado 3/4"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	273152,0	2204863,0	8,2	66,1	A
5	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	100270,0	2305133,0	3,0	69,1	A
6	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	98136,0	2403269,0	2,9	72,1	A
7	Tubo rodón 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	96938,0	2500207,0	2,9	75,0	A
8	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	48490,0	2548697,0	1,5	76,4	A
9	Tubo rodón 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	44160,0	2592857,0	1,3	77,7	A
10	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	40885,0	2633742,0	1,2	79,0	A
11	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	34524,0	2668266,0	1,0	80,0	B
12	H de sistema	Negro	PZA	33540,0	2701806,0	1,0	81,0	B
13	Porta felpa 6mm	Negro	Unidad	25746,0	2727552,0	0,8	81,8	B
14	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	24650,0	2752202,0	0,7	82,5	B
15	Tubo cuadrado 1"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	23600,0	2775802,0	0,7	83,2	B
16	Vidrio reflejante azul laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	22080,0	2797882,0	0,7	83,9	B
17	Pportafelpa 6mm	Dorado	PZA	20780,0	2818662,0	0,6	84,5	B
18	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	20295,0	2838957,0	0,6	85,1	B
19	Tubo incorporado	Natural - 6m	Unidad	19085,0	2858042,0	0,6	85,7	B
20	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	18024,0	2876066,0	0,5	86,2	B
21	H de sistema	Natural	PZA	16470,0	2892536,0	0,5	86,7	B
22	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1.3 mm (espesor)	Unidad	15015,0	2907551,0	0,5	87,2	B
23	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	14580,0	2922131,0	0,4	87,6	B
24	Vidrio reflejante gris	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	14280,0	2936411,0	0,4	88,0	B
25	Corredera alta	Dorado	Unidad	13070,0	2949481,0	0,4	88,4	B
26	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	Unidad	12525,0	2962006,0	0,4	88,8	B
27	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	12420,0	2974426,0	0,4	89,2	B
28	Tubo cuadrado 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	12040,0	2986466,0	0,4	89,5	B
29	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	Plancha	11720,0	2998186,0	0,4	89,9	B
30	Vidrio reflejante gris	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	11660,0	3009846,0	0,3	90,2	B
31	Vidrio reflejante azul laki	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	11610,0	3021456,0	0,3	90,6	B
32	H zocalo	Natural - 6m	Unidad	10873,0	3032329,0	0,3	90,9	B
33	Tubo cuadrado 3/4"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	10740,0	3043069,0	0,3	91,2	B
34	Vidrio reflejante bronce	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	10600,0	3053669,0	0,3	91,6	B
35	Tubo incorporado	Negro - 6m	Unidad	10395,0	3064064,0	0,3	91,9	B
36	Corredera alta	Natural	Unidad	9912,0	3073976,0	0,3	92,2	B
37	H zocalo	Negro - 6m	Unidad	9213,0	3083189,0	0,3	92,4	B
38	Corredera baja	Natural	Unidad	8792,0	3091981,0	0,3	92,7	B
39	Balaustre fan y cinta	Natural	Unidad	8064,0	3100045,0	0,2	93,0	B
40	Vidrio espejo simple	1mm - 160cmx220cm	Plancha	8000,0	3108045,0	0,2	93,2	B
41	Tubo rodón 1"	Negro - 6m	Unidad	7725,0	3115770,0	0,2	93,4	B
42	Corredera baja	Dorado	Unidad	7620,0	3123390,0	0,2	93,7	B

43	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	7600,0	3130990,0	0,2	93,9	B
44	U incorporado	Negro - 6m	Unidad	7520,0	3138510,0	0,2	94,1	B
45	Tubo cuadrado 1"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	7425,0	3145935,0	0,2	94,3	B
46	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	7140,0	3153075,0	0,2	94,5	B
47	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	7080,0	3160155,0	0,2	94,8	B
48	Corredera alta	Negro	Unidad	6888,0	3167043,0	0,2	95,0	B
49	Vidrio reflejante verde laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	6800,0	3173843,0	0,2	95,2	C
50	Corredera baja	Negro	Unidad	6776,0	3180619,0	0,2	95,4	C
51	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	6758,0	3187377,0	0,2	95,6	C
52	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1mm - natural - 6m	Unidad	6105,0	3193482,0	0,2	95,8	C
53	Angulo 3/4"	Natural	Unidad	6050,0	3199532,0	0,2	95,9	C
54	Tornillo 8 3/4	Natural	Unidad	5756,0	3205288,0	0,2	96,1	C
55	Tornillo 6 3/8	Natural	Unidad	5690,5	3210978,5	0,2	96,3	C
56	Angulo riel	Negro	Unidad	5274,0	3216252,5	0,2	96,4	C
57	Tubo rodón 1"	Dorado - 6m	Unidad	5220,0	3221472,5	0,2	96,6	C
58	Riel de mampara	Natural - 6m	Unidad	4928,0	3226400,5	0,1	96,7	C
59	U-13	Natural	Unidad	4338,0	3230738,5	0,1	96,9	C
60	U incorporado	Natural - 6m	Unidad	4280,0	3235018,5	0,1	97,0	C
61	Felpa f-15	Gris x 250m	Rollo	4095,0	3239113,5	0,1	97,1	C
62	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	3860,0	3242973,5	0,1	97,2	C
63	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	3770,0	3246743,5	0,1	97,3	C
64	Angulo riel	Natural	Unidad	3762,0	3250505,5	0,1	97,5	C
65	Tubo cuadrado 1"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	3570,0	3254075,5	0,1	97,6	C
66	U-13	Negro	Unidad	3492,0	3257567,5	0,1	97,7	C
67	Portachapa para chapa mtcoloro	Negro	Unidad	3400,0	3260967,5	0,1	97,8	C
68	Angulo porta felpa 3/4"	Negro - 6m	Unidad	3320,5	3264288,0	0,1	97,9	C
69	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	3136,5	3267424,5	0,1	98,0	C
70	Seguro a presión	Negro	Unidad	2942,5	3270367,0	0,1	98,1	C
71	Felpa f-15	Negro x 250m	Rollo	2880,0	3273247,0	0,1	98,1	C
72	Chapa de golpe	Marca cantol	Unidad	2520,0	3275767,0	0,1	98,2	C
73	Plancha de acrílico	180cmx80cm	Plancha	2491,0	3278258,0	0,1	98,3	C
74	Chapa perilla	Dorado	Unidad	2475,0	3280733,0	0,1	98,4	C
75	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	2430,5	3283163,5	0,1	98,4	C
76	Chapa lengüeta	Natural	Unidad	2384,0	3285547,5	0,1	98,5	C
77	Seguro con rosca	Negro	Unidad	2380,0	3287927,5	0,1	98,6	C
78	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	2167,5	3290095,0	0,1	98,6	C
79	Seguro con rosca	Natural	Unidad	2137,5	3292232,5	0,1	98,7	C
80	Silicona finotech	Ft-1000 gris	Unidad	2080,0	3294312,5	0,1	98,8	C
81	Bisagra mtvot	Natural	Unidad	2065,0	3296377,5	0,1	98,8	C
82	Tubo rectangular 2" x 1/2"	Natural - 6m	Unidad	1960,0	3298337,5	0,1	98,9	C
83	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1mm - natural - 6m	Unidad	1925,0	3300262,5	0,1	99,0	C
84	Vidrio reflejante bronce	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	1920,0	3302182,5	0,1	99,0	C
85	Seguro a presión	Natural	Unidad	1810,0	3303992,5	0,1	99,1	C
86	Silicona finotech	Ft-1000 transparente	Unidad	1504,0	3305496,5	0,0	99,1	C
87	Cabezal 9301	Natural	Unidad	1430,0	3306926,5	0,0	99,2	C
88	U 3/4x1/2	Natural - 6m	Unidad	1426,0	3308352,5	0,0	99,2	C
89	Angulo porta felpa 3/4"	Natural - 6m	Unidad	1404,0	3309756,5	0,0	99,2	C

90	Angulo 3/4"	Dorado	Unidad	1332,0	3311088,5	0,0	99,3	C
91	Cinta doble contacto	3m - 1/2" - 35m	Unidad	1320,0	3312408,5	0,0	99,3	C
92	Cinta doble contacto	3m - 3/4" - 35m	Unidad	1320,0	3313728,5	0,0	99,4	C
93	Cinta de embalaje	Transparente	Unidad	1212,5	3314941,0	0,0	99,4	C
94	Rueda 3"	Cj x 100 unid	Caja	1200,0	3316141,0	0,0	99,4	C
95	Garrucha r-20	Con aleta	Unidad	1180,0	3317321,0	0,0	99,5	C
96	U 3/4x1/2	Negro - 6m	Unidad	1162,5	3318483,5	0,0	99,5	C
97	Chapa boton	Natural	Unidad	1152,0	3319635,5	0,0	99,5	C
98	Chapa serrucho	Natural	Unidad	1072,0	3320707,5	0,0	99,6	C
99	Garrucha r-22	Sin aleta	Unidad	980,0	3321687,5	0,0	99,6	C
100	Mtcaporte	P/zocalo - negro	Unidad	880,0	3322567,5	0,0	99,6	C
101	Rueda 2 1/2"	Cj x 100 unid	Caja	825,0	3323392,5	0,0	99,6	C
102	Marco 9304	Natural	Unidad	672,0	3324064,5	0,0	99,7	C
103	Mtcaporte	P/zocalo - natural	Unidad	655,0	3324719,5	0,0	99,7	C
104	Parantes 9303	Natural	Unidad	621,0	3325340,5	0,0	99,7	C
105	Contrapestillo	Natural	Unidad	598,5	3325939,0	0,0	99,7	C
106	U porta felpa	Negro - 6m	Unidad	550,0	3326489,0	0,0	99,7	C
107	Rueda 2"	Cj x 100 unid	Unidad	540,0	3327029,0	0,0	99,8	C
108	Tapa y base pasamano	Natural	Unidad	525,0	3327554,0	0,0	99,8	C
109	Contrapestillo	Negro	Unidad	514,5	3328068,5	0,0	99,8	C
110	Bisagra	3"	Unidad	510,0	3328578,5	0,0	99,8	C
111	Cortadora	Herramienta	Unidad	500,0	3329078,5	0,0	99,8	C
112	Nave y contramarco	Natural	Unidad	484,0	3329562,5	0,0	99,8	C
113	Silicona finotech	Ft-1000 negro	Unidad	456,0	3330018,5	0,0	99,8	C
114	Brazo para proyectante	Natural - 90cm - x2unid	Unidad	400,0	3330418,5	0,0	99,9	C
115	U porta felpa	Natural - 6m	Unidad	400,0	3330818,5	0,0	99,9	C
116	Pistola para acrisalar	Herramienta	Unidad	400,0	3331218,5	0,0	99,9	C
117	Manija para ventana proyectante	Natural	Unidad	330,0	3331548,5	0,0	99,9	C
118	Marco 9305	Natural	Unidad	312,0	3331860,5	0,0	99,9	C
119	Barra toallero 9307	Natural	Unidad	304,0	3332164,5	0,0	99,9	C
120	Pulidora	Herramienta	Unidad	300,0	3332464,5	0,0	99,9	C
121	Placa de rotación	Negro	Unidad	287,0	3332751,5	0,0	99,9	C
122	Placa de rotación	Natural	Unidad	285,0	3333036,5	0,0	99,9	C
123	Bourlette ducha	Transparente	Unidad	274,0	3333310,5	0,0	99,9	C
124	Tornillo 10 x 1 1/2	Natural	Unidad	256,6	3333567,1	0,0	100,0	C
125	Tornillo de sistema 6 3/4	Natural - cabeza plana	Unidad	254,0	3333821,2	0,0	100,0	C
126	Perfil parte baja 9302	Natural	Unidad	232,0	3334053,2	0,0	100,0	C
127	Ventosa	Herramienta	Unidad	200,0	3334253,2	0,0	100,0	C
128	Huacha	5/32.	Unidad	195,5	3334448,6	0,0	100,0	C
129	Canoplas	Natural	Unidad	184,0	3334632,6	0,0	100,0	C
130	Tarugo	Blanco	Unidad	174,3	3334806,9	0,0	100,0	C
131	Asa toallero 9308	Natural	Unidad	142,5	3334949,4	0,0	100,0	C
132	Tornillo 3"	Natural	Unidad	138,4	3335087,7	0,0	100,0	C
133	Remache	5/32.	Unidad	84,3	3335172,0	0,0	100,0	C

Anexo 18: Metodología FSN

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	Consumo anual	Acumulado	%	% acumulado	FSN
1	Tornillo 6 3/8	Natural	Unidad	269340	269340,00	44,52	44,52	F
2	Tornillo 8 3/4	Natural	Unidad	217186	486526,00	35,90	80,43	F
3	Huacha	5/32.	Unidad	12331	498857,00	2,04	82,47	F
4	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	9126	507983,00	1,51	83,97	F
5	Tubo cuadrado 3/4"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	8019	516002,00	1,33	85,30	F
6	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	7580	523582,00	1,25	86,55	F
7	Tornillo de sistema 6 3/4	Natural - cabeza plana	Unidad	6915	530497,00	1,14	87,70	F
8	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	5636	536133,00	0,93	88,63	F
9	Tarugo	Blanco	Unidad	5463	541596,00	0,90	89,53	F
10	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	4672	546268,00	0,77	90,30	S
11	Vidrio semidoble incoloro	3mm - 183cm x 244cm	Plancha	4454	550722,00	0,74	91,04	S
12	Porta felpa 6mm	Negro	Unidad	4128	554850,00	0,68	91,72	S
13	Vidrio triple incoloro	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	3535	558385,00	0,58	92,31	S
14	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	2851	561236,00	0,47	92,78	S
15	Tubo rodón 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	2380	563616,00	0,39	93,17	S
16	Remache	5/32.	Unidad	2269	565885,00	0,38	93,55	S
17	Tornillo 10 x 1 1/2	Natural	Unidad	2150	568035,00	0,36	93,90	S
18	Pportafelpa 6mm	Dorado	PZA	1993	570028,00	0,33	94,23	S
19	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	1780	571808,00	0,29	94,53	S
20	Vidrio doble incoloro	4mm - 214cm x 330cm	Plancha	1453	573261,00	0,24	94,77	S
21	Corredera alta	Dorado	Unidad	1278	574539,00	0,21	94,98	S
22	Corredera alta	Natural	Unidad	1171	575710,00	0,19	95,17	S
23	Contrapestillo	Natural	Unidad	1156	576866,00	0,19	95,36	S
24	Tornillo 3"	Natural	Unidad	1090	577956,00	0,18	95,54	S
25	H de sistema	Negro	PZA	1086	579042,00	0,18	95,72	S
26	Seguro a presión	Negro	Unidad	1074	580116,00	0,18	95,90	S
27	Tubo rodón 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	1030	581146,00	0,17	96,07	S
28	Corredera baja	Natural	Unidad	1017	582163,00	0,17	96,24	S
29	Contrapestillo	Negro	Unidad	943	583106,00	0,16	96,39	S
30	Tubo cuadrado 1"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	905	584011,00	0,15	96,54	S
31	Seguro con rosca	Negro	Unidad	887	584898,00	0,15	96,69	S
32	Corredera baja	Negro	Unidad	797	585695,00	0,13	96,82	S
33	Seguro con rosca	Natural	Unidad	796	586491,00	0,13	96,95	S
34	Corredera alta	Negro	Unidad	794	587285,00	0,13	97,08	S
35	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	732	588017,00	0,12	97,21	S
36	Corredera baja	Dorado	Unidad	731	588748,00	0,12	97,33	S
37	Seguro a presión	Natural	Unidad	674	589422,00	0,11	97,44	S
38	Angulo 3/4"	Natural	Unidad	564	589986,00	0,09	97,53	S
39	Chapa lengüeta	Natural	Unidad	563	590549,00	0,09	97,62	S
40	Tubo cuadrado 3/4"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	511	591060,00	0,08	97,71	S
41	H de sistema	Natural	PZA	493	591553,00	0,08	97,79	S
42	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	472	592025,00	0,08	97,87	S
43	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	Unidad	469	592494,00	0,08	97,95	S
44	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	465	592959,00	0,08	98,02	S

45	Cinta de embalaje	Transparente	Unidad	457	593416,00	0,08	98,10	S
46	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	434	593850,00	0,07	98,17	S
47	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	394	594244,00	0,07	98,23	S
48	Bisagra mtvot	Natural	Unidad	391	594635,00	0,06	98,30	S
49	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	360	594995,00	0,06	98,36	S
50	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	359	595354,00	0,06	98,42	S
51	Tubo incorporado	Natural - 6m	Unidad	336	595690,00	0,06	98,47	S
52	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	291	595981,00	0,05	98,52	S
53	Tubo rodón 1"	Negro - 6m	Unidad	288	596269,00	0,05	98,57	S
54	Tubo cuadrado 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	286	596555,00	0,05	98,62	S
55	Angulo riel	Negro	Unidad	279	596834,00	0,05	98,66	S
56	Tubo cuadrado 1"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	278	597112,00	0,05	98,71	S
57	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	Plancha	276	597388,00	0,05	98,75	S
58	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	275	597663,00	0,05	98,80	S
59	Placa de rotación	Negro	Unidad	269	597932,00	0,04	98,84	S
60	Chapa boton	Natural	Unidad	268	598200,00	0,04	98,89	S
61	Placa de rotación	Natural	Unidad	267	598467,00	0,04	98,93	S
62	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1.3 mm (espesor)	Unidad	259	598726,00	0,04	98,98	S
63	Chapa serrucho	Natural	Unidad	256	598982,00	0,04	99,02	S
64	Silicona finotech	Ft-1000 gris	Unidad	252	599234,00	0,04	99,06	S
65	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	245	599479,00	0,04	99,10	S
66	U-13	Natural	Unidad	225	599704,00	0,04	99,14	S
67	Garrucha r-20	Con aleta	Unidad	225	599929,00	0,04	99,17	S
68	Angulo porta felpa 3/4"	Negro - 6m	Unidad	222	600151,00	0,04	99,21	S
69	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	212	600363,00	0,04	99,25	S
70	Angulo riel	Natural	Unidad	198	600561,00	0,03	99,28	S
71	Garrucha r-22	Sin aleta	Unidad	187	600748,00	0,03	99,31	S
72	U incorporado	Negro - 6m	Unidad	182	600930,00	0,03	99,34	S
73	U-13	Negro	Unidad	181	601111,00	0,03	99,37	S
74	Silicona finotech	Ft-1000 transparente	Unidad	181	601292,00	0,03	99,40	S
75	Tubo incorporado	Negro - 6m	Unidad	179	601471,00	0,03	99,43	S
76	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	166	601637,00	0,03	99,46	S
77	Tubo rodón 1"	Dorado - 6m	Unidad	164	601801,00	0,03	99,48	S
78	Mtcaporte	P/zocalo - negro	Unidad	162	601963,00	0,03	99,51	N
79	Riel de mampara	Natural - 6m	Unidad	162	602125,00	0,03	99,54	N
80	Bisagra	3"	Unidad	157	602282,00	0,03	99,56	N
81	Bourlette ducha	Transparente	Unidad	131	602413,00	0,02	99,59	N
82	Portachapa para chapa mtcoloro	Negro	Unidad	130	602543,00	0,02	99,61	N
83	Mtcaporte	P/zocalo - natural	Unidad	122	602665,00	0,02	99,63	N
84	H zocalo	Natural - 6m	Unidad	119	602784,00	0,02	99,65	N
85	Tubo cuadrado 1"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	112	602896,00	0,02	99,67	N
86	Angulo porta felpa 3/4"	Natural - 6m	Unidad	110	603006,00	0,02	99,68	N
87	H zocalo	Negro - 6m	Unidad	106	603112,00	0,02	99,70	N
88	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1mm - natural - 6m	Unidad	105	603217,00	0,02	99,72	N
89	Angulo 3/4"	Dorado	Unidad	103	603320,00	0,02	99,74	N
90	U incorporado	Natural - 6m	Unidad	100	603420,00	0,02	99,75	N
91	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	96	603516,00	0,02	99,77	N

92	Vidrio espejo simple	1mm - 160cmx220cm	Plancha	96	603612,00	0,02	99,78	N
93	Felpa f-15	Gris x 250m	Rollo	88	603700,00	0,01	99,80	N
94	Canoplas	Natural	Unidad	87	603787,00	0,01	99,81	N
95	U 3/4x1/2	Natural - 6m	Unidad	86	603873,00	0,01	99,83	N
96	U 3/4x1/2	Negro - 6m	Unidad	71	603944,00	0,01	99,84	N
97	Vidrio reflejante azul laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	66	604010,00	0,01	99,85	N
98	Felpa f-15	Negro x 250m	Rollo	62	604072,00	0,01	99,86	N
99	Balaustre fan y cinta	Natural	Unidad	58	604130,00	0,01	99,87	N
100	Rueda 3"	Cj x 100 unid	Caja	56	604186,00	0,01	99,88	N
101	Silicona finotech	Ft-1000 negro	Unidad	54	604240,00	0,01	99,89	N
102	Tubo rectangular 2"x1/2"	Natural - 6m	Unidad	54	604294,00	0,01	99,90	N
103	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1mm - natural - 6m	Unidad	53	604347,00	0,01	99,90	N
104	Chapa perilla	Dorado	Unidad	52	604399,00	0,01	99,91	N
105	Rueda 2 1/2"	Cj x 100 unid	Caja	52	604451,00	0,01	99,92	N
106	Rueda 2"	Cj x 100 unid	Unidad	50	604501,00	0,01	99,93	N
107	Plancha de acrílico	180cmx80cm	Plancha	44	604545,00	0,01	99,94	N
108	Chapa de golpe	Marca cantol	Unidad	40	604585,00	0,01	99,94	N
109	Vidrio reflejante gris	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	40	604625,00	0,01	99,95	N
110	Marco 9304	Natural	Unidad	31	604656,00	0,01	99,96	N
111	Parantes 9303	Natural	Unidad	26	604682,00	0,00	99,96	N
112	Vidrio reflejante azul laki	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	25	604707,00	0,00	99,96	N
113	U porta felpa	Negro - 6m	Unidad	22	604729,00	0,00	99,97	N
114	Cabezal 9301	Natural	Unidad	22	604751,00	0,00	99,97	N
115	Manija para ventana proyectante	Natural	Unidad	21	604772,00	0,00	99,98	N
116	Vidrio reflejante gris	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	21	604793,00	0,00	99,98	N
117	Vidrio reflejante verde laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	20	604813,00	0,00	99,98	N
118	Vidrio reflejante bronce	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	19	604832,00	0,00	99,99	N
119	Barra toallero 9307	Natural	Unidad	19	604851,00	0,00	99,99	N
120	U porta felpa	Natural - 6m	Unidad	15	604866,00	0,00	99,99	N
121	Marco 9305	Natural	Unidad	12	604878,00	0,00	99,99	N
122	Perfil parte baja 9302	Natural	Unidad	8	604886,00	0,00	99,99	N
123	Vidrio reflejante bronce	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	6	604892,00	0,00	100,00	N
124	Cinta doble contacto	3m - 1/2" - 35m	Unidad	6	604898,00	0,00	100,00	N
125	Cinta doble contacto	3m - 3/4" - 35m	Unidad	6	604904,00	0,00	100,00	N
126	Tapa y base pasamano	Natural	Unidad	5	604909,00	0,00	100,00	N
127	Brazo para proyectante	Natural - 90cm - x2unid	Unidad	5	604914,00	0,00	100,00	N
128	Asa toallero 9308	Natural	Unidad	4	604918,00	0,00	100,00	N
129	Nave y contramarco	Natural	Unidad	4	604922,00	0,00	100,00	N
130	Cortadora	Herramienta	Unidad	0	604922,00	0,00	100,00	N
131	Pistola para acrisalar	Herramienta	Unidad	0	604922,00	0,00	100,00	N
132	Pulidora	Herramienta	Unidad	0	604922,00	0,00	100,00	N
133	Ventosa	Herramienta	Unidad	0	604922,00	0,00	100,00	N

Anexo 19: Metodología XYZ

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	Promedio de demanda mensual	Desviación estándar	Índice (%)	XYZ
1	Riel de mampara	Natural - 6m	Unidad	14	0,8	6	X
2	Contrapestillo	Negro	Unidad	79	6,7	9	X
3	Rueda 2"	Cj x 100 unid	Unidad	4	0,4	9	X
4	Corredera alta	Dorado	Unidad	107	10,3	10	X
5	Tubo cuadrado 1"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	23	2,4	11	X
6	Rueda 3"	Cj x 100 unid	Caja	5	0,5	11	X
7	Vidrio espejo simple	1mm - 160cmx220cm	Plancha	8	0,9	11	X
8	U 3/4x1/2	Negro - 6m	Unidad	6	0,7	11	X
9	Chapa perilla	Dorado	Unidad	4	0,5	11	X
10	Rueda 2 1/2"	Cj x 100 unid	Caja	4	0,5	11	X
11	Tornillo de sistema 6 3/4	Natural - cabeza plana	Unidad	576	65,9	11	X
12	U-13	Negro	Unidad	15	1,7	11	X
13	Placa de rotación	Negro	Unidad	22	2,6	11	X
14	Corredera alta	Natural	Unidad	98	11,2	11	X
15	Silicona finotech	Ft-1000 negro	Unidad	5	0,5	12	X
16	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1mm - natural - 6m	Unidad	4	0,5	12	X
17	Tubo cuadrado 3/4"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	43	5,2	12	X
18	Angulo 3/4"	Dorado	Unidad	9	1,1	13	X
19	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	Unidad	39	5,2	13	X
20	Placa de rotación	Natural	Unidad	22	3,0	13	X
21	Cinta de embalaje	Transparente	Unidad	38	5,2	14	X
22	Tubo rodón 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	198	27,2	14	X
23	Tornillo 8 3/4	Natural	Unidad	18099	2502,9	14	X
24	Tubo rodón 1"	Negro - 6m	Unidad	24	3,3	14	X
25	Corredera baja	Negro	Unidad	66	9,4	14	X
26	Bisagra	3"	Unidad	13	1,9	14	X
27	Tubo rodón 1"	Dorado - 6m	Unidad	14	2,0	14	X
28	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1.3 mm (espesor)	Unidad	22	3,1	14	X
29	Huacha	5/32.	Unidad	1028	149,0	15	X
30	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	33	4,8	15	X
31	Chapa boton	Natural	Unidad	22	3,3	15	X
32	Angulo porta felpa 3/4"	Natural - 6m	Unidad	9	1,3	15	X
33	Garrucha r-22	Sin aleta	Unidad	16	2,4	15	X
34	Vidrio triple incoloro	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	295	45,7	16	X
35	Tubo rodón 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	86	13,4	16	X
36	Angulo riel	Natural	Unidad	17	2,6	16	X
37	Chapa serrucho	Natural	Unidad	21	3,4	16	X
38	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	8	1,3	16	X
39	Tubo incorporado	Negro - 6m	Unidad	15	2,4	16	X
40	Corredera alta	Negro	Unidad	66	10,6	16	X
41	Tubo cuadrado 3/4"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	668	107,8	16	X
42	Remache	5/32.	Unidad	189	30,5	16	X
43	Tornillo 6 3/8	Natural	Unidad	22445	3650,6	16	X

44	Bourlette ducha	Transparente	Unidad	11	1,8	16	X
45	U incorporado	Natural - 6m	Unidad	8	1,4	16	X
46	Chapa lengüeta	Natural	Unidad	47	7,7	16	X
47	Tarugo	Blanco	Unidad	455	75,3	17	X
48	Vidrio doble incoloro	4mm - 214cm x 330cm	Plancha	121	20,1	17	X
49	U-13	Natural	Unidad	19	3,1	17	X
50	Garrucha r-20	Con aleta	Unidad	19	3,3	17	X
51	Tornillo 3"	Natural	Unidad	91	16,0	18	X
52	Canoplas	Natural	Unidad	7	1,3	18	X
53	Tubo cuadrado 1"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	9	1,7	18	X
54	Tornillo 10 x 1 1/2	Natural	Unidad	179	32,8	18	X
55	Corredera baja	Natural	Unidad	85	15,7	19	X
56	Vidrio semidoble incoloro	3mm - 183cm x 244cm	Plancha	371	69,0	19	X
57	U 3/4x1/2	Natural - 6m	Unidad	7	1,3	19	X
58	Angulo riel	Negro	Unidad	23	6,2	27	Y
59	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	30	8,6	29	Y
60	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	20	6,0	29	Y
61	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	61	18,4	30	Y
62	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	30	9,2	31	Y
63	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	470	145,7	31	Y
64	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	18	5,5	31	Y
65	Seguro a presión	Natural	Unidad	56	20,5	36	Y
66	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	238	89,3	38	Y
67	Portachapa para chapa mtcoloro	Negro	Unidad	11	4,3	40	Y
68	Mtcaporte	P/zocalo - negro	Unidad	14	5,5	41	Y
69	Seguro a presión	Negro	Unidad	90	37,4	42	Y
70	H de sistema	Negro	PZA	91	38,0	42	Y
71	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	761	320,1	42	Y
72	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	24	10,3	43	Y
73	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	36	16,0	44	Y
74	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	389	173,6	45	Y
75	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	14	6,3	45	Y
76	Mtcaporte	P/zocalo - natural	Unidad	10	4,6	46	Y
77	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	632	302,5	48	Y
78	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	23	11,3	49	Y
79	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	148	73,6	50	Y
80	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	39	19,6	50	Y
81	H zocalo	Natural - 6m	Unidad	10	5,1	52	Z
82	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	Plancha	23	12,0	52	Z
83	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	39	20,4	53	Z
84	Silicona finotech	Ft-1000 gris	Unidad	21	11,6	55	Z
85	Seguro con rosca	Natural	Unidad	66	37,1	56	Z
86	Tubo incorporado	Natural - 6m	Unidad	28	16,1	57	Z
87	Bisagra mtvot	Natural	Unidad	33	19,1	59	Z
88	Tubo cuadrado 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	24	14,2	60	Z
89	Silicona finotech	Ft-1000 transparente	Unidad	15	9,6	63	Z
90	U incorporado	Negro - 6m	Unidad	15	9,6	64	Z
91	Angulo porta felpa	Negro - 6m	Unidad	19	11,9	64	Z

	3/4"						
92	Seguro con rosca	Negro	Unidad	74	48,2	65	Z
93	Angulo 3/4"	Natural	Unidad	47	30,7	65	Z
94	Tubo cuadrado 1"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	75	49,4	65	Z
95	Porta felpa 6mm	Negro	Unidad	344	228,1	66	Z
96	Contrapestillo	Natural	Unidad	96	66,2	69	Z
97	Felpa f-15	Negro x 250m	Rollo	5	3,7	71	Z
98	Pportafelpa 6mm	Dorado	PZA	166	123,5	74	Z
99	H zocalo	Negro - 6m	Unidad	9	6,6	75	Z
100	Vidrio reflejante azul laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	6	4,2	76	Z
101	H de sistema	Natural	PZA	41	32,9	80	Z
102	Felpa f-15	Gris x 250m	Rollo	7	6,3	86	Z
103	Corredera baja	Dorado	Unidad	61	53,3	88	Z
104	Cinta doble contacto	3m - 1/2" - 35m	Unidad	1	0,5	104	Z
105	Cinta doble contacto	3m - 3/4" - 35m	Unidad	1	0,5	104	Z
106	Plancha de acrílico	180cmx80cm	Plancha	4	3,8	105	Z
107	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1mm - natural - 6m	Unidad	9	9,2	106	Z
108	Vidrio reflejante gris	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	3	3,5	106	Z
109	Vidrio reflejante verde laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	2	1,8	107	Z
110	Parantes 9303	Natural	Unidad	2	2,3	107	Z
111	Marco 9304	Natural	Unidad	3	2,8	108	Z
112	Barra toallero 9307	Natural	Unidad	2	2,0	125	Z
113	Tubo rectangular 2"x1/2"	Natural - 6m	Unidad	5	5,6	125	Z
114	U porta felpa	Negro - 6m	Unidad	2	2,3	125	Z
115	Balaustre fan y cinta	Natural	Unidad	5	6,0	125	Z
116	Manija para ventana proyectante	Natural	Unidad	2	2,2	127	Z
117	Vidrio reflejante bronce	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	1	0,7	135	Z
118	Perfil parte baja 9302	Natural	Unidad	1	1,0	148	Z
119	Vidrio reflejante gris	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	2	2,6	150	Z
120	Vidrio reflejante bronce	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	2	2,4	151	Z
121	U porta felpa	Natural - 6m	Unidad	1	2,3	181	Z
122	Marco 9305	Natural	Unidad	1	1,8	181	Z
123	Cabezal 9301	Natural	Unidad	2	3,3	181	Z
124	Vidrio reflejante azul laki	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	2	3,8	182	Z
125	Chapa de golpe	Marca cantol	Unidad	3	6,1	183	Z
126	Brazo para proyectante	Natural - 90cm - x2unid	Unidad	0	1,0	239	Z
127	Asa toallero 9308	Natural	Unidad	0	1,2	346	Z
128	Nave y contramarco	Natural	Unidad	0	1,2	346	Z
129	Tapa y base pasamano	Natural	Unidad	0	1,4	346	Z
130	Cortadora	Herramienta	Unidad	0	0,0	>400	Z
131	Pistola para acrisalar	Herramienta	Unidad	0	0,0	>400	Z
132	Pulidora	Herramienta	Unidad	0	0,0	>400	Z
133	Ventosa	Herramienta	Unidad	0	0,0	>400	Z

Anexo 20: Combinación de clasificación

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	ABC	FSN	XYZ	Combinación
1	Tubo cuadrado 3/4"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	A	F	X	AXF
2	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	A	F	Y	AYF
3	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	A	F	Y	AYF
4	Vidrio triple incoloro	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	A	S	X	AXS
5	Vidrio semidoble incoloro	3mm - 183cm x 244cm	Plancha	A	S	X	AXS
6	Vidrio doble incoloro	4mm - 214cm x 330cm	Plancha	A	S	X	AXS
7	Tubo rodón 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	A	S	X	AXS
8	Tubo rodón 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	A	S	X	AXS
9	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	A	S	Y	AYS
10	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	A	S	Z	AZS
11	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	B	F	Y	BYF
12	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1.3 mm (espesor)	Unidad	B	S	X	BXS
13	Corredera alta	Dorado	Unidad	B	S	X	BXS
14	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	Unidad	B	S	X	BXS
15	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	B	S	X	BXS
16	Tubo cuadrado 3/4"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	B	S	X	BXS
17	Tubo incorporado	Negro - 6m	Unidad	B	S	X	BXS
18	Corredera alta	Natural	Unidad	B	S	X	BXS
19	Corredera baja	Natural	Unidad	B	S	X	BXS
20	Tubo rodón 1"	Negro - 6m	Unidad	B	S	X	BXS
21	Tubo cuadrado 1"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	B	S	X	BXS
22	Corredera alta	Negro	Unidad	B	S	X	BXS
23	H de sistema	Negro	PZA	B	S	Y	BYS
24	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	B	S	Y	BYS
25	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	B	S	Y	BYS
26	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	B	S	Y	BYS
27	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	B	S	Y	BYS
28	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	B	S	Y	BYS
29	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	B	S	Y	BYS
30	Porta felpa 6mm	Negro	Unidad	B	S	Z	BZS
31	Tubo cuadrado 1"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	B	S	Z	BZS
32	Pportafelpa 6mm	Dorado	PZA	B	S	Z	BZS
33	Tubo incorporado	Natural - 6m	Unidad	B	S	Z	BZS
34	H de sistema	Natural	PZA	B	S	Z	BZS
35	Tubo cuadrado 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	B	S	Z	BZS
36	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	Plancha	B	S	Z	BZS
37	Corredera baja	Dorado	Unidad	B	S	Z	BZS
38	U incorporado	Negro - 6m	Unidad	B	S	Z	BZS
39	Vidrio espejo simple	1mm - 160cmx220cm	Plancha	B	N	X	BXN
40	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	B	N	X	BXN
41	Vidrio reflejante azul laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	B	N	Z	BZN
42	Vidrio reflejante gris	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	B	N	Z	BZN
43	Vidrio reflejante gris	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	B	N	Z	BZN
44	Vidrio reflejante azul laki	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	B	N	Z	BZN
45	H zocalo	Natural - 6m	Unidad	B	N	Z	BZN
46	Vidrio reflejante bronce	8mm - 214cm x 330cm	Plancha	B	N	Z	BZN
47	H zocalo	Negro - 6m	Unidad	B	N	Z	BZN
48	Balaustra fan y cinta	Natural	Unidad	B	N	Z	BZN
49	Tornillo 8 3/4	Natural	Unidad	C	F	X	CXF
50	Tornillo 6 3/8	Natural	Unidad	C	F	X	CXF

51	Tornillo de sistema 6 3/4	Natural - cabeza plana	Unidad	C	F	X	CXF
52	Huacha	5/32.	Unidad	C	F	X	CXF
53	Tarugo	Blanco	Unidad	C	F	X	CXF
54	Corredera baja	Negro	Unidad	C	S	X	CXS
55	Tubo rodón 1"	Dorado - 6m	Unidad	C	S	X	CXS
56	U-13	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
57	Angulo riel	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
58	U-13	Negro	Unidad	C	S	X	CXS
59	Chapa lengüeta	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
60	Cinta de embalaje	Transparente	Unidad	C	S	X	CXS
61	Garrucha r-20	Con aleta	Unidad	C	S	X	CXS
62	Chapa boton	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
63	Chapa serrucho	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
64	Garrucha r-22	Sin aleta	Unidad	C	S	X	CXS
65	Contrapestillo	Negro	Unidad	C	S	X	CXS
66	Placa de rotación	Negro	Unidad	C	S	X	CXS
67	Placa de rotación	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
68	Tornillo 10 x 1 1/2	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
69	Tornillo 3"	Natural	Unidad	C	S	X	CXS
70	Remache	5/32.	Unidad	C	S	X	CXS
71	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	C	S	Y	CYS
72	Angulo riel	Negro	Unidad	C	S	Y	CYS
73	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	C	S	Y	CYS
74	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	C	S	Y	CYS
75	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	C	S	Y	CYS
76	Seguro a presión	Negro	Unidad	C	S	Y	CYS
77	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	C	S	Y	CYS
78	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	C	S	Y	CYS
79	Seguro a presión	Natural	Unidad	C	S	Y	CYS
80	Angulo 3/4"	Natural	Unidad	C	S	Z	CZS
81	Angulo porta felpa 3/4"	Negro - 6m	Unidad	C	S	Z	CZS
82	Seguro con rosca	Negro	Unidad	C	S	Z	CZS
83	Seguro con rosca	Natural	Unidad	C	S	Z	CZS
84	Silicona finotech	Ft-1000 gris	Unidad	C	S	Z	CZS
85	Bisagra mtvot	Natural	Unidad	C	S	Z	CZS
86	Silicona finotech	Ft-1000 transparente	Unidad	C	S	Z	CZS
87	Contrapestillo	Natural	Unidad	C	S	Z	CZS
88	Riel de mampara	Natural - 6m	Unidad	C	N	X	CXN
89	U incorporado	Natural - 6m	Unidad	C	N	X	CXN
90	Tubo cuadrado 1"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	C	N	X	CXN
91	Chapa perilla	Dorado	Unidad	C	N	X	CXN
92	Tubo rectangular 2" x 3/8"	1mm - natural - 6m	Unidad	C	N	X	CXN
93	U 3/4x1/2	Natural - 6m	Unidad	C	N	X	CXN
94	Angulo porta felpa 3/4"	Natural - 6m	Unidad	C	N	X	CXN
95	Angulo 3/4"	Dorado	Unidad	C	N	X	CXN
96	Rueda 3"	Cj x 100 unid	Caja	C	N	X	CXN
97	U 3/4x1/2	Negro - 6m	Unidad	C	N	X	CXN
98	Rueda 2 1/2"	Cj x 100 unid	Caja	C	N	X	CXN
99	Rueda 2"	Cj x 100 unid	Unidad	C	N	X	CXN
100	Bisagra	3"	Unidad	C	N	X	CXN
101	Silicona finotech	Ft-1000 negro	Unidad	C	N	X	CXN
102	Bourlette ducha	Transparente	Unidad	C	N	X	CXN

103	Canoplas	Natural	Unidad	C	N	X	CXN
104	Portachapa para chapa mtcoloro	Negro	Unidad	C	N	Y	CYN
105	Mtcaporte	P/zocalo - negro	Unidad	C	N	Y	CYN
106	Mtcaporte	P/zocalo - natural	Unidad	C	N	Y	CYN
107	Vidrio reflejante verde laki	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	C	N	Z	CZN
108	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1mm - natural - 6m	Unidad	C	N	Z	CZN
109	Felpa f-15	Gris x 250m	Rollo	C	N	Z	CZN
110	Felpa f-15	Negro x 250m	Rollo	C	N	Z	CZN
111	Chapa de golpe	Marca cantol	Unidad	C	N	Z	CZN
112	Plancha de acrílico	180cmx80cm	Plancha	C	N	Z	CZN
113	Tubo rectangular 2"x1/2"	Natural - 6m	Unidad	C	N	Z	CZN
114	Vidrio reflejante bronce	6mm - 214cm x 330cm	Plancha	C	N	Z	CZN
115	Cabecal 9301	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
116	Cinta doble contacto	3m - 1/2" - 35m	Unidad	C	N	Z	CZN
117	Cinta doble contacto	3m - 3/4" - 35m	Unidad	C	N	Z	CZN
118	Marco 9304	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
119	Parantes 9303	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
120	U porta felpa	Negro - 6m	Unidad	C	N	Z	CZN
121	Tapa y base pasamano	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
122	Cortadora	Herramienta	Unidad	C	N	Z	CZN
123	Nave y contramarco	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
124	Brazo para proyectante	Natural - 90cm - x2unid	Unidad	C	N	Z	CZN
125	U porta felpa	Natural - 6m	Unidad	C	N	Z	CZN
126	Pistola para acrisalar	Herramienta	Unidad	C	N	Z	CZN
127	Manija para ventana proyectante	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
128	Marco 9305	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
129	Barra toallero 9307	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
130	Pulidora	Herramienta	Unidad	C	N	Z	CZN
131	Perfil parte baja 9302	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN
132	Ventosa	Herramienta	Unidad	C	N	Z	CZN
133	Asa toallero 9308	Natural	Unidad	C	N	Z	CZN

Anexo 21: Datos de costos para la realización del EOQ

Costo de mano de obra mensual		Minutos mensuales	Costo por minuto
2000		10560	0,189
Minutos por orden		Costo por Mano de obra	
40		7,58	
Servicios			
Tipo	Total	Participación	Total
Luz	1500	0,02	30
Internet teléfono	150	0,4	60
Total	1650	0,42	90
Numero de orden	40	Servicios por orden	2,25
Costo de transporte			
Proveedor 1		5	
Proveedor 2		6	
Proveedor 3		7	
Proveedor 4		5	
Promedio		5,75	
Proveedor especial		15	
Costo por pedir		15,58	
Costo por especial		24,83	

Costo de mano de obra mensual	Numero de personal encargado	Total	
1500	2	3000	
Servicios			
Tipo	Total	Participación	Total
Luz	1500	0,5	750
Internet teléfono	150	0,3	45
Total	1650	0,8	795
Mantenimiento de espacio de almacenamiento mensual			1100
Total mensual			4895
Total anual			58740
Total de productos			133
Costo por producto			442

Anexo 22: Datos de pronóstico para cálculo del ROP

Demanda registrada enero 2021 a agostos del 2022

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	2021												2022								Pronóstico Set
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
1	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	316	976	320	1035	916	976	1000	413	1035	881	282	976	710	765	438	690	484	691	604	871	674
2	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	702	732	108	176	883	853	843	893	722	143	803	722	871	796	212	835	546	545	622	604	643
3	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	189	179	186	194	174	191	194	174	23	17	215	44	59	89	164	109	189	172	131	60	94
4	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	22	548	454	542	554	498	523	454	473	554	491	523	191	205	523	291	365	243	400	360	350
5	H de sistema	Negro	PZA	99	114	105	109	8	13	95	113	118	102	102	108	111	111	54	77	70	31	57	73	69
6	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	5	26	28	30	28	31	2	30	30	6	30	29	17	28	20	8	3	27	23	16	18
7	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	44	45	42	50	39	2	41	40	3	46	43	39	17	41	16	28	20	4	39	34	22
8	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	263	320	317	99	292	94	252	263	288	284	292	87	231	218	285	88	205	222	98	149	158
9	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	8	47	55	52	51	46	55	45	7	46	7	53	38	7	20	47	16	13	53	51	30
10	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	3	32	25	25	29	29	28	30	2	30	29	29	14	29	27	28	25	2	28	27	24
11	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	4	19	20	17	17	16	18	16	16	4	3	16	19	4	4	17	12	6	13	3	8
12	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	20	17	19	18	21	1	18	22	18	21	17	20	16	17	3	7	11	7	15	6	9
13	Angulo riel	Negro	Unidad	23	26	24	22	23	27	23	28	29	23	26	5	6	29	20	24	25	25	19	17	19
14	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	35	31	37	30	33	31	37	37	13	33	12	30	36	28	19	35	25	13	12	19	18
15	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	75	64	60	6	60	75	61	60	71	75	64	61	61	26	25	9	54	35	29	51	35
16	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	30	32	31	36	30	2	30	29	36	34	37	33	33	17	25	33	23	35	26	26	28
17	Seguro a presión	Negro	Unidad	95	19	121	105	109	98	118	101	112	5	97	94	109	18	15	99	17	22	18	30	28
18	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	432	516	516	486	420	167	81	462	540	534	86	432	196	321	146	337	418	208	406	190	238
19	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	2	21	24	21	22	24	20	22	22	20	25	22	3	6	9	17	16	23	22	19	17
20	Seguro a presión	Natural	Unidad	26	73	67	60	64	18	64	75	66	67	25	69	70	20	71	18	60	39	26	31	38

Demanda pronosticada según ecuación lineal (enero 2021 a agostos del 2022)

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	2021												2022							
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
1	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	759	755	751	747	742	738	734	730	725	721	717	713	708	704	700	696	691	687	683	679
2	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	619	621	622	623	624	625	626	628	629	630	631	632	633	635	636	637	638	639	641	642
3	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	177	173	169	165	161	156	152	148	144	140	136	131	127	123	119	115	111	106	102	98
4	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	466	460	454	448	442	437	431	425	419	414	408	402	396	390	385	379	373	367	362	356
5	H de sistema	Negro	PZA	97	96	94	93	91	90	88	87	86	84	83	81	80	79	77	76	74	73	71	70
6	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	24	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19	18	18
7	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	26	25	24	23
8	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	271	265	260	254	248	243	237	231	226	220	215	209	203	198	192	186	181	175	169	164
9	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	41	41	40	39	39	38	38	37	37	36	36	35	34	34	33	33	32	32	31	31
10	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	23	23	23	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
11	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
12	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	9
13	Angulo riel	Negro	Unidad	25	25	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	20	20	20	20
14	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	36	35	34	33	32	31	30	30	29	28	27	26	25	24	23	22	22	21	20	19
15	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	66	64	63	61	60	58	57	55	53	52	50	49	47	46	44	42	41	39	38	36
16	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28
17	Seguro a presión	Negro	Unidad	108	104	100	96	92	88	84	80	76	72	68	64	60	56	52	48	44	40	36	32
18	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	441	431	421	411	401	390	380	370	360	350	340	329	319	309	299	289	279	269	258	248
19	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17
20	Seguro a presión	Natural	Unidad	61	60	59	58	57	56	54	53	52	51	50	49	48	46	45	44	43	42	41	40

Error del pronóstico (enero 2021 a agostos del 2022)

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	2021												2022								MAD
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
1	Angulo 1/2"	Natural	Unidad	443	221	431	288	174	238	266	317	310	160	435	263	2	61	262	6	207	4	79	192	218
2	Angulo 1/2"	Dorado	Unidad	83	111	514	447	259	228	217	265	93	487	172	90	238	161	424	198	92	94	19	38	211
3	Tubo cuadrado 3/4"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	12	6	17	29	13	35	42	26	121	123	79	87	68	34	45	6	78	66	29	38	48
4	Angulo 1/2"	Negro	Unidad	444	88	0	94	112	61	92	29	54	140	83	121	205	185	138	88	8	124	38	4	105
5	H de sistema	Negro	PZA	2	18	11	16	83	77	7	26	32	18	19	27	31	32	23	1	4	42	14	3	24
6	Tubo rectangular 3 1/4" *1 1/2"	1.3mm - negro - 6m	Unidad	19	3	5	7	6	9	20	8	9	15	9	9	3	8	0	11	16	8	5	2	9
7	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	3	5	3	12	2	34	6	6	30	14	12	9	12	13	11	2	6	21	15	11	11
8	Porta felpa 6mm	Natural	Unidad	8	55	57	155	44	149	15	32	62	64	77	122	28	20	93	98	24	47	71	15	62
9	Tubo cuadrado 1 1/2"	Negro - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	33	6	15	13	12	8	17	8	30	10	29	18	4	27	13	14	16	19	22	20	17
10	Portachapa para chapa mtcoloro	Natural	Unidad	20	9	2	2	6	6	5	6	22	6	5	5	10	5	3	4	1	22	4	3	7
11	Chapa mtcoloro	Natural	Unidad	12	3	4	2	2	2	4	3	3	8	9	4	8	7	6	7	3	3	5	5	5
12	Riel de mampara	Negro - 6m	Unidad	0	2	0	0	3	16	1	6	2	6	3	6	3	4	9	5	0	4	5	3	4
13	Angulo riel	Negro	Unidad	2	1	0	2	1	4	0	5	6	1	4	17	16	8	1	3	5	5	1	3	4
14	Angulo 3/4"	Negro	Unidad	1	4	3	3	1	0	7	7	16	5	15	4	11	4	4	13	3	8	8	0	6
15	Bisagra mtvot	Negro	Unidad	9	0	3	55	0	17	4	5	18	23	14	12	14	20	19	33	13	4	9	15	14
16	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	Unidad	0	2	1	6	1	27	1	0	7	5	8	4	4	12	3	5	5	7	2	2	5
17	Seguro a presión	Negro	Unidad	13	85	21	9	17	10	34	21	36	67	29	30	49	38	37	51	27	18	18	2	31
18	Ruedas nylon r-15 y pasador r-15	Negro	Unidad	9	85	95	75	19	223	299	92	180	184	254	103	123	12	153	48	139	61	148	58	118
19	Porta felpa 8mm	Negro - 6m	Unidad	17	2	5	2	4	6	2	4	4	2	7	4	15	12	9	1	1	6	5	2	5
20	Seguro a presión	Natural	Unidad	35	13	8	2	7	38	10	22	14	16	25	20	22	26	26	26	17	3	15	9	18

Anexo 23: Datos de demanda para el cálculo del stock de seguridad

Ítem	Nombre del material	Características	U.M	2021											
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	Tubo rectangular 3 1/4" * 1 1/2"	1.3mm - natural - 6m	Unidad	6	51	4	6	49	46	49	51	52	56	51	44
2	Porta felpa 6mm	Negro	Unidad	57	524	506	20	51	18	476	470	530	512	482	482
3	Tubo cuadrado 1"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	116	110	12	113	98	113	102	103	9	11	114	4
4	Pportafelpa 6mm	Dorado	PZA	30	242	255	29	22	296	299	32	286	239	235	28
5	Tubo incorporado	Natural - 6m	Unidad	36	9	41	5	38	36	42	40	9	37	40	3
6	H de sistema	Natural	PZA	69	12	63	75	14	75	6	8	12	78	74	7
7	Tubo cuadrado 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	Unidad	30	4	4	34	3	31	35	32	35	36	34	8
8	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	Plancha	16	38	8	29	32	36	10	13	9	31	38	16
9	Corredera baja	Dorado	Unidad	121	109	6	5	108	114	116	8	102	11	12	19
10	U incorporado	Negro - 6m	Unidad	22	21	20	2	2	20	25	20	22	23	3	2

Anexo 24: Base de datos de la encuesta luego de la aplicación de la gestión de inventarios

	Elementos tangibles				Fiabilidad					Capacidad de respuesta			
	Los equipos que posee la empresa, tienen aspecto moderno.	Las instalaciones de la empresa, tienen apariencia atractiva.	Los trabajadores de la empresa muestran una apariencia pulcra.	Los materiales relacionados a los servicios de la empresa, son visualmente atractivos.	Cuando el personal se compromete hacer algo en un tiempo determinado, lo cumple en su totalidad.	Cuando tuvo un problema, el personal encargado le brindó solución oportuna.	El personal ejecuta el servicio de manera correcta, desde la primera vez.	Se cometen errores en los registros y anotaciones de los pedidos.	El personal finaliza el servicio en el tiempo estipulado.	El personal le comunica , cuando culminará la realización del pedido.	Los trabajadores ofrecen un servicio rápido y oportuno.	Los trabajadores siempre están dispuestos a prestar ayuda.	Los trabajadores responden oportunamente a las preguntas que le hace.
1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4
2	3	3	3	1	4	2	3	3	1	4	2	1	3
3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	2
4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	5	3	3	4
5	3	3	2	2	2	4	4	3	2	2	2	1	3
6	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	2	3	4
7	3	3	3	2	2	4	3	4	3	5	2	3	1
8	2	2	2	2	2	4	4	2	3	2	2	3	4
9	3	4	3	3	2	2	3	3	2	5	1	2	3
10	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3
11	3	3	2	3	4	3	2	2	3	5	3	2	3
12	3	3	3	2	5	3	3	2	3	5	2	2	3
13	3	2	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	2
14	3	2	3	2	4	3	3	3	4	4	2	3	3
15	3	2	3	3	5	3	2	2	3	4	3	3	2
16	3	3	2	3	5	3	2	3	4	2	2	2	3
17	4	3	4	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3
18	3	2	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3
19	3	3	2	3	5	4	2	2	3	2	3	4	4
20	3	2	2	2	1	4	3	2	3	4	3	3	3
21	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	2
22	2	2	3	3	3	2	3	3	3	5	3	2	3
23	2	5	4	3	5	4	3	2	3	3	2	3	2
24	3	3	4	3	4	3	4	4	2	5	2	3	3
25	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	2	2
26	3	3	3	3	4	4	2	3	4	4	3	3	2
27	2	3	3	3	3	4	2	2	3	3	2	2	3
28	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3

29	3	2	3	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3
30	3	3	2	3	3	4	4	4	3	5	3	3	3
31	3	2	2	3	4	4	2	2	3	5	2	3	2
32	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	4
33	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5	3	3	3
34	2	2	4	5	5	2	4	2	5	2	3	1	3
35	3	3	4	3	5	4	3	3	4	4	4	3	3
36	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4
37	3	2	2	2	4	2	3	2	3	3	3	3	2
38	2	2	2	3	3	4	3	4	4	5	3	1	4
39	2	1	3	2	5	2	2	2	3	2	3	3	2
40	2	3	3	3	3	4	4	4	2	4	2	3	2

	Seguridad				Empatía				
	El comportamiento del personal, transmite confianza.	Se siente seguro (a) con el servicio brindado.	El personal es amable.	Se siente seguro (a) al realizar transacciones con la empresa.	El personal le brinda una atención individualizada.	La empresa tiene horario de atención conveniente.	El personal le ofrece una atención personalizada.	El personal presta atención para mejorar sus intereses.	El personal comprende sus necesidades específicas.
1	4	3	4	5	4	3	4	4	3
2	1	4	2	4	3	1	1	2	3
3	4	3	2	4	2	3	4	3	3
4	4	4	4	4	3	3	3	4	3
5	4	4	2	2	2	2	2	2	3
6	3	4	3	4	3	3	4	3	2
7	2	3	4	4	3	1	2	4	1
8	4	2	4	2	2	3	2	3	2
9	1	3	4	3	2	3	3	3	2
10	4	4	3	5	3	3	3	4	3
11	4	3	4	3	3	3	3	4	3
12	4	4	3	2	4	2	4	3	2
13	4	2	3	5	3	2	3	3	2
14	4	2	3	3	2	2	4	2	3
15	3	2	3	2	4	3	3	2	3
16	4	4	2	4	2	3	3	2	3
17	4	3	4	3	4	3	3	3	3
18	3	2	4	4	2	3	2	3	2
19	3	4	4	5	3	3	2	3	2
20	5	4	2	3	2	1	4	2	2
21	3	3	3	3	3	3	4	4	3
22	5	3	4	3	4	3	3	4	2

23	5	4	4	2	3	3	3	3	2
24	4	4	3	2	3	3	2	4	2
25	2	2	3	4	2	3	2	3	2
26	4	3	4	4	3	3	3	3	3
27	4	3	3	3	3	2	4	2	3
28	4	3	4	4	3	3	4	4	3
29	4	3	3	3	4	3	3	4	4
30	4	2	4	5	3	2	3	4	3
31	2	4	3	3	3	2	2	2	3
32	4	3	3	4	3	3	3	4	2
33	3	3	4	3	3	3	3	3	3
34	4	2	4	3	3	2	4	2	3
35	4	3	4	3	3	3	3	3	3
36	4	3	3	5	3	3	4	3	3
37	2	4	4	4	3	3	3	4	3
38	2	4	2	3	3	1	3	3	4
39	4	4	2	2	3	2	4	4	3
40	3	2	2	4	3	2	2	2	2

Anexo 25: Data para el procesamiento en el software IBM SPSS

	Elementos tangibles después	Elementos tangibles antes	Fiabilidad después	Fiabilidad antes	Capacidad de respuesta después	Capacidad de respuesta antes	Seguridad después	Seguridad antes	Empatía después	Empatía antes
1	3,0	1,3	3,4	1,8	3,5	1,8	4,0	1,8	3,6	2,4
2	2,5	3,0	2,6	2,0	2,5	2,0	2,8	1,8	2,0	2,2
3	2,5	2,5	2,6	2,4	2,8	2,3	3,3	1,8	3,0	1,4
4	3,0	2,3	3,4	2,2	3,8	1,8	4,0	2,0	3,2	2,4
5	2,5	1,8	2,2	1,8	2,0	2,3	3,0	2,0	2,2	2,2
6	3,0	2,5	3,2	2,0	3,0	2,5	3,5	2,5	3,0	2,4
7	2,8	1,8	2,4	1,4	2,8	2,3	3,3	2,5	2,2	2,2
8	2,0	2,5	2,2	1,8	2,8	2,8	3,0	2,3	2,4	2,4
9	3,0	2,3	2,4	2,4	2,8	2,3	2,8	2,0	1,8	2,4
10	3,0	1,8	3,0	1,6	3,0	2,0	4,0	1,3	3,2	1,4
11	2,8	2,3	2,8	1,6	3,3	2,3	3,5	2,0	3,2	2,2
12	2,8	2,3	3,2	1,8	3,0	1,8	3,3	2,0	3,0	2,2
13	2,8	2,0	3,0	1,6	2,8	2,0	3,5	1,5	2,0	1,4
14	2,5	1,8	3,4	2,0	3,0	2,3	3,0	2,0	2,6	2,2
15	2,8	2,5	3,0	2,0	3,0	2,5	2,5	2,5	3,0	2,2
16	2,8	2,3	3,4	2,4	2,3	2,5	3,5	2,8	2,6	2,2
17	3,0	3,3	3,0	1,8	3,5	2,0	3,5	1,8	3,2	1,8
18	2,8	2,3	3,4	2,0	1,8	2,0	3,3	2,5	2,4	2,2
19	2,8	2,3	3,2	1,6	2,0	1,8	4,0	1,8	2,6	2,0
20	2,3	2,0	2,6	1,8	3,3	2,0	3,5	1,3	2,2	1,8
21	3,0	1,3	3,4	1,6	3,3	1,8	3,0	2,5	3,4	2,4
22	2,5	2,3	2,8	1,2	3,3	2,0	3,8	1,8	3,2	1,4
23	1,8	2,5	3,4	1,8	1,8	1,5	3,8	1,5	2,8	1,6
24	1,5	2,5	2,6	2,6	3,3	2,5	3,3	2,8	2,8	3,0

25	2,8	2,3	2,6	1,8	2,8	1,8	2,8	2,0	2,0	2,0
26	3,0	2,8	3,4	2,0	3,0	2,0	3,8	1,8	3,0	1,8
27	2,8	2,8	2,8	1,4	2,5	1,3	3,3	2,0	2,8	1,4
28	3,0	2,3	3,4	1,6	3,3	1,5	3,8	1,5	3,4	1,8
29	2,8	2,5	3,0	1,2	3,0	1,8	3,3	2,0	3,6	2,4
30	2,8	2,8	2,4	1,8	3,5	2,5	3,8	2,0	3,0	2,2
31	2,5	2,0	3,0	1,6	3,0	2,3	3,0	1,5	2,4	1,8
32	3,0	1,8	3,2	1,6	3,0	2,5	3,5	2,3	3,0	1,6
33	3,0	2,5	3,4	2,0	3,5	2,5	3,3	2,5	3,0	3,0
34	1,8	1,5	2,0	1,2	3,0	1,8	3,3	1,8	2,8	2,4
35	3,0	2,0	3,8	1,8	3,5	1,8	3,5	2,3	3,0	2,0
36	3,0	1,8	3,4	1,6	3,5	2,0	3,8	1,3	3,2	1,8
37	2,3	2,3	2,8	2,0	2,8	2,3	3,5	2,0	3,2	1,6
38	2,3	2,0	2,4	1,4	3,3	1,8	2,8	1,8	2,8	2,0
39	2,0	2,8	2,8	1,8	2,0	1,5	3,0	1,5	3,2	1,8
40	2,8	3,0	2,4	2,6	2,8	2,3	2,8	2,0	2,2	2,6

Anexo 26: Cumplimiento de política de inventario

N°	Descripción de pedido	Características	Cantidad	Fecha	Recomendado	Cumplimiento (SI/NO)
1	Corredera baja	Natural	7954	27/10/2022	82	NO
2	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	47	21/10/2022	47	SI
3	Tubo cuadrado 1 1/2"	Natural - 6m - 1.3 mm (espesor)	26	1/11/2022	26	SI
4	Tornillo 8 3/4	Natural	1808165	1/11/2022	17555	NO
5	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	47	7/10/2022	47	SI
6	Tubo rodón 1"	Dorado - 6m	16	4/10/2022	16	SI
7	Corredera baja	Natural	82	6/10/2022	82	SI
8	Garrucha r-20	Con aleta	18	14/10/2022	18	SI
9	Tubo rodón 1"	Negro - 6m	2842	17/10/2022	29	NO
10	Tubo cuadrado 3/4"	Natural - 6m - 1 mm (espesor)	809	13/10/2022	809	SI
11	Tubo incorporado	Negro - 6m	18	31/10/2022	18	SI
12	Tubo rodón 1"	Natural - 6m	47	28/10/2022	47	SI
13	Tubo rodón 1 1/2"	Dorado - 6m - 1 mm (espesor)	16	3/10/2022	16	SI
14	Riel de mampara	Negro - 6m	5	20/10/2022	5	SI
15	Angulo 1/2"	Negro	146	17/10/2022	146	SI
16	Riel de mampara	Negro - 6m	5	14/10/2022	5	SI
17	Angulo 1/2"	Dorado	274	1/11/2022	274	SI
18	Porta felpa 6mm	Natural	83	6/10/2022	83	SI
19	Porta felpa 8mm	Natural - 6m	728	4/10/2022	8	NO
20	Seguro a presión	Natural	22	19/10/2022	22	SI
21	Nordex	Blanco - 183cmx244cm	2	20/10/2022	2	SI
22	Corredera baja	Dorado	6	31/10/2022	6	SI
23	Tubo incorporado	Natural - 6m	4	25/10/2022	4	SI



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Siendo las 18:15 horas del 14/12/2022, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis titulada: "Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C.", presentado por los autores VALVERDE SHIGUAY ANETTE GIULLIANA, CASTILLO RODRIGUEZ SERGIO HANZ estudiantes de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
ANETTE GIULLIANA VALVERDE SHIGUAY	Unanimidad

Firmado electrónicamente por:
RQUILICHE el 17 Dic 2022 22:38:33

RUTH MARGARITA QUILICHE
CASTELLARES
PRESIDENTE

Firmado electrónicamente por: ABURGANO
el 16 Dic 2022 11:29:26

ARTURO BURGA NORIEGA
SECRETARIO

Firmado electrónicamente por: MPEREZCA1
el 15 Dic 2022 22:31:37

MARIA DELFINA PEREZ CAMPOMANES
VOCAL

Código documento Trilce: TRI - 0486774



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Siendo las 18:15 horas del 14/12/2022, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis titulada: "Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C.", presentado por los autores VALVERDE SHIGUAY ANETTE GIULLIANA, CASTILLO RODRIGUEZ SERGIO HANZ estudiantes de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
SERGIO HANZ CASTILLO RODRIGUEZ	Unanimidad

Firmado electrónicamente por:
RQUILICHE el 17 Dic 2022 22:38:33

Firmado electrónicamente por: ABURGANO
el 16 Dic 2022 11:29:26

RUTH MARGARITA QUILICHE
CASTELLARES
PRESIDENTE

ARTURO BURGA NORIEGA
SECRETARIO

Firmado electrónicamente por: MPEREZCA1
el 15 Dic 2022 22:31:37

MARIA DELFINA PEREZ CAMPOMANES
VOCAL

Código documento Trilce: TRI - 0486774



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Nosotros, CASTILLO RODRIGUEZ SERGIO HANZ, VALVERDE SHIGUAY ANETTE GIULLIANA identificados con N° de Docume N° 71050620, 70218606 (respectivamente), estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, autorizamos (X), no autorizamos () la divulgación y comunicación pública de nuestra Tesis: "Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C.".

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según esta estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

--

CHIMBOTE, 17 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
VALVERDE SHIGUAY ANETTE GIULLIANA DNI: 70218606 ORCID: 0000-0002-5225-9263	Firmado electrónicamente por: AGVALVERDEV el 17- 12-2022 16:23:33
CASTILLO RODRIGUEZ SERGIO HANZ DNI: 71050620 ORCID: 0000-0001-8857-1382	Firmado electrónicamente por: SCASTILLO698 el 17-12-2022 16:18:19

Código documento Trilce: INV - 1034940



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PEREZ CAMPOMANES MARIA DELFINA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C.", cuyos autores son VALVERDE SHIGUAY ANETTE GIULLIANA, CASTILLO RODRIGUEZ SERGIO HANZ, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHIMBOTE, 02 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PEREZ CAMPOMANES MARIA DELFINA DNI: 32954488 ORCID: 0000-0003-4087-3933	Firmado electrónicamente por: MPEREZCA1 el 02- 12-2022 20:38:38

Código documento Trilce: TRI - 0468795



Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, CASTILLO RODRIGUEZ SERGIO HANZ, VALVERDE SHIGUAY ANETTE GIULLIANA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de una gestión de inventarios para mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa Vidriera Lula S.A.C.", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
VALVERDE SHIGUAY ANETTE GIULLIANA DNI: 70218606 ORCID: 0000-0002-5225-9263	Firmado electrónicamente por: AGVALVERDEV el 17-12-2022 16:23:36
CASTILLO RODRIGUEZ SERGIO HANZ DNI: 71050620 ORCID: 0000-0001-8857-1382	Firmado electrónicamente por: SCASTILLORO698 el 17-12-2022 16:18:58

Código documento Trilce: INV - 1034937