



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Aplicación de la gestión de inventario para incrementar la  
productividad en el almacén de una empresa de servicio, Lima, 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Aulla Rea, Solma (orcid.org/0000-0001-6775-3048)

Ruiz Terrones, Marco Antonio (orcid.org/0000-0003-0850-0782)

**ASESOR:**

Dr. Carrión Nin, José Luis (orcid.org/0000-0001-5801-565X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

Dedicamos la presente tesis a nuestras familias por ser nuestro apoyo incondicional y de gran soporte en nuestro camino de formación profesional, también a nuestros profesores por compartir su experiencia en el campo de la ingeniería.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por su infinito amor y por permitirnos llegar a cumplir uno de nuestros objetivos profesionales, agradecer a nuestros padres y hermanos quienes nos apoyaron dándonos aliento y por creer en nosotros día a día y por último a nuestro querido asesor por las sugerencias y consejos durante la investigación.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	i
Agradecimiento .....	ii
Índice de contenidos .....	iii
Índice de tablas .....	iv
Índice de figura.....	v
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA .....	15
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	15
3.2 Variables y Operacionalización.....	16
3.3 Población, muestra y muestreo.....	20
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	21
3.5 Procedimientos .....	23
3.6 Método de análisis de datos .....	54
3.7 Aspectos éticos.....	54
IV. RESULTADOS.....	56
V. DISCUSIÓN.....	78
VI. CONCLUSIONES .....	82
VII. RECOMENDACIONES.....	83
REFERENCIAS.....	84
ANEXOS .....	89

## Índice de tablas

Tabla N°01: Validez del instrumento de recolección de datos .....	23
Tabla N°02: Fechas del Pre-test .....	28
Tabla N°03: Cuadro de la productividad por semana.....	28
Tabla N°04: Resumen de Pre-Test de Eficiencia, Eficacia y Productividad .....	29
Tabla N°05: Horarios de trabajo .....	30
Tabla N°06: Tiempo Útil de despachos por semanas .....	30
Tabla N°07: Total de despachos realizados y programados por semana .....	32
Tabla N°08: Resumen de registro de toma de inventario .....	34
Tabla N°09: Clasificación ABC .....	37
Tabla N°10: Resumen de la clasificación ABC.....	37
Tabla N°11: Registro para calcular la vejez del inventario .....	39
Tabla N°12: Registro para calcular la rotación del inventario .....	40
Tabla N°13: Formato de toma de inventario cíclicos-Permanente .....	41
Tabla N°14: Formato toma de inventario cíclicos-Programado .....	41
Tabla N°15: Fechas del Post-test.....	45
Tabla N°16: Pre-Test de Productividad.....	45
Tabla N°17: Resumen de Post-Test de Eficiencia, Eficacia y Productividad.....	46
Tabla N°18: Horarios de trabajo para pre-test.....	47
Tabla N°19: Tiempo útil de despachos por semana.....	47
Tabla N°20: Total de despachos .....	49
Tabla N°21: Resumen de la Vejez de Inventario.....	68
Tabla N°22: Resumen de la Exactitud de Registro de Inventarios .....	69
Tabla N°23: Resultados de la rotación de inventario.....	70
Tabla N°24: Resultados de los inventarios cíclicos A.....	71
Tabla N°25: Resultados de los inventarios cíclicos B.....	71
Tabla N°26: Cronograma de Inventario cíclico- Mes de junio y julio .....	72

## Índice de figura

Figura N°01: Indicador de Vejez de Inventario .....	17
Figura N°02: Indicador de Exactitud de Registro de Inventarios .....	17
Figura N°03: Indicador de Rotación de Inventario .....	18
Figura N°04: indicador de Eficiencia .....	19
Figura N°05: Indicador de Eficacia .....	19
Figura N°06: Datos de empresa .....	24
Figura N°07: Organigrama de la empresa.....	25
Figura N°08: Diagrama Procedimientos .....	27
Figura N°09: Pre-Test de Productividad.....	29
Figura N°10: Tiempo Útil de despachos (en minutos) .....	31
Figura N°11: Pre-Test de Eficiencia .....	31
Figura N°12: Total de despachos .....	32
Figura N°13: Pre-Test de Eficacia .....	33
Figura N°14: Imágenes de la toma de inventario .....	34
Figura N°15: Resultado esperado .....	35
Figura N°16: Imágenes del almacén .....	35
Figura N°17: Características de la clasificación ABC .....	36
Figura N°18: Clasificación ABC.....	36
Figura N°19: Gráfico de la clasificación ABC .....	37
Figura N°20: Clasificación de los grupos en los Rack. ....	38
Figura N°21: Modelo de rotulado de los materiales.....	38
Figura N°22: Modelo de rotulado de RACK- tamaño A3 .....	38
Figura N°23: Procedimiento para los inventarios cíclicos y programados .....	41
Figura N°24: Procedimientos de BPA .....	42
Figura N°25: Tamaño de pallets (mm) .....	42
Figura N°26: Características de la Nota de Ingreso .....	43
Figura N°27: Consulta de ubicaciones .....	43
Figura N°28: Kardex individual .....	44
Figura N°29: Modelo de Requerimiento .....	44
Figura N°30: Pre-Test de Productividad.....	46
Figura N°31: Tiempo Útil de despachos (en minutos) .....	48
Figura N°32: Post-Test de Eficiencia.....	48
Figura N°33: Total de despachos .....	49

Figura N°34: Pre-Test de Eficacia .....	50
Figura N°35: Cronograma de fechas y actividades del PRE TEST .....	51
Figura N°36: Cronograma de fechas y actividades de la Implementación .....	52
Figura N°37: Cronograma de fechas y actividades de la POST TEST .....	53
Figura N°38: Resultados de Productividad.....	56
Figura N°39: Representación gráfica de Productividad.....	56
Figura N°40: Resultados de Productividad - SPSS 21 .....	57
Figura N°41: Presentación gráfica de los resultados de Productividad .....	57
Figura N°42: Resultados de Eficiencia .....	58
Figura N°43: Presentación gráfica de los resultados de Eficiencia .....	58
Figura N°44: Resultados de Eficiencia - SPSS 21 .....	59
Figura N°45: Representación gráfica de Eficiencia .....	59
Figura N°46: Resultados de Eficacia.....	60
Figura N°47: Presentación gráfica de los resultados de Eficacia.....	60
Figura N°48: Resultados de Eficacia - SPSS 21 .....	61
Figura N°49: Representación gráfica de Eficiencia .....	61
Figura N°50: Prueba de normalidad de productividad con Shapiro Wilk .....	62
Figura N°51: Criterio de Elección del Estadígrafo .....	62
Figura N°52: Comparación de la media de productividad, Análisis con T Student.....	63
Figura N°53: Resultados de significancia Pre y Post T Student.....	63
Figura N°54: Prueba de normalidad de eficiencia con Shapiro Wilk .....	64
Figura N°55: Criterio de Elección del Estadígrafo .....	64
Figura N°56: Comparación de la media de eficiencia, Análisis con T Student .....	65
Figura N°57: Resultados de significancia Pre y Post T Student. ....	65
Figura N°58: Prueba de normalidad de eficacia con Shapiro Wilk .....	66
Figura N°59: Criterio de Elección del Estadígrafo .....	66
Figura N°60: Comparación de la media de eficacia, Análisis con T Student.....	67
Figura N°61: Resultados de significancia Pre y Post T Student. ....	67
Figura N°62: Resultados Índice de Vejez de Inventario .....	68
Figura N°63: Resultados de la Exactitud de Registro de Inventarios .....	69
Figura N°64: Resultados rotación de inventarios .....	70
Figura N°65: Resultados rotación de inventarios .....	73
Figura N°66: Rotulado de productos .....	73
Figura N°67: Armado de requerimientos .....	74

Figura N°69: Costo de inversión, beneficio, sostenimiento y resultados .....	75
Figura N°70: Cálculo de Valor Actual Neto .....	76
Figura N°71: Cálculo y gráfico de Tasa Interna de Retorno .....	77
Figura N°72: Cálculo de Relación Beneficio / Costo .....	77



## Resumen

La presente investigación de tesis denominada “Aplicación de la Gestión de Inventario para incrementar la productividad en el almacén de una empresa de servicio, Lima, 2022, se realizó con el objetivo general de demostrar en qué medida la aplicación de la Gestión de Inventario incrementa la productividad. La investigación fue de tipo aplicada, diseño pre experimental y de enfoque cuantitativo. La población y la muestra fueron iguales, siendo la cantidad de despachos semanales durante 4 meses. Se efectuó la medición antes y después de la implementación de la Gestión de inventario, algunas de las herramientas usadas fueron Clasificación ABC, conteo cíclicos y procedimientos de Buenas Prácticas de Almacenamiento “BPA”.

El resultado obtenido, fue el incremento de la productividad en el almacén, logrando obtener un aumento de productividad promedio, antes de la aplicación del 56% y después de la aplicación se contaba con el 81%, logrando así un incremento del 25%.

Palabras clave: Gestión de inventario, productividad, eficiencia, eficacia

## **Abstract**

This thesis research called "Application of Inventory Management to increase productivity in the warehouse of a service company, Lima, 2022, was carried out with the general objective of demonstrating to what extent the application of Inventory Management increases productivity. productivity. The research was applied type, pre-experimental design and quantitative approach. The population and the sample were the same, being the number of weekly dispatches for 4 months. The measurement was made before and after the implementation of Inventory Management, some of the tools used were ABC Classification, cyclical counting and procedures of Good Storage Practices "BPA".

The result obtained was the increase in productivity in the warehouse, achieving an increase in average productivity, before the application of 56% and after the application it was 81%, thus achieving an increase of 25%.

Keywords: Inventory management, productivity, efficiency, effectiveness

## I. INTRODUCCIÓN

La Gestión de Inventario juega un rol clave en las empresas, siendo un tema interesante del área logística, ya que permite aplicar métodos y estrategias para controlar los niveles de inventario. El consumidor de hoy es muy exigente al momento de adquirir un bien o servicio, gran parte se debe a la llegada del Covid19. Por ello, las empresas buscan herramientas e incluso avances tecnológicos que les permitan marcar la diferencia al momento de realizar la entrega de un bien y comercializar el servicio.

La revista Conexión Esan señala que, la Gestión de Inventario es un elemento crítico en la cadena de suministro y la logística; la pandemia llegó a incrementar más su importancia, asumiendo que la aplicación de la Gestión de Inventario es fundamental para las empresas.

Un problema común que atraviesan las empresas son las diferencias de stock, debido a la carencia de procedimientos en los procesos de almacenamiento, a ello suma las decisiones empíricas basadas en la experiencia y no en función a la información estadística; el deficiente control del inventario, materiales dañados y obsoletos tienen como consecuencia pérdidas monetarias.

Robden Inversiones S.A.C., es una empresa que brinda servicios de construcción e instalaciones eléctricas, empezó sus actividades en el año 2012 dentro de un grupo familiar y se registró como sociedad anónima cerrada en el año 2021. Los servicios que brinda la empresa han tenido un notable crecimiento debido al aumento de la demanda del gas natural por parte de diferentes sectores de nuestra capital.

El área de almacén de la empresa presentó una baja productividad numéricamente reflejada en un 56%, la cual se mide mediante dos componentes, la primera es la eficacia, indicador que se calcula determinando la relación de los despachos realizados sobre los despachos programados y la eficiencia es el resultado del tiempo útil sobre el tiempo disponible. (Gutiérrez Pulido, 2010)

Entre las principales causas detectadas de la baja productividad, una de ellas es la diferencia en las existencias del almacén, es decir, la cantidad física discrepa con el stock mostrado en el sistema (virtual), ello se debe a la falta de control en la

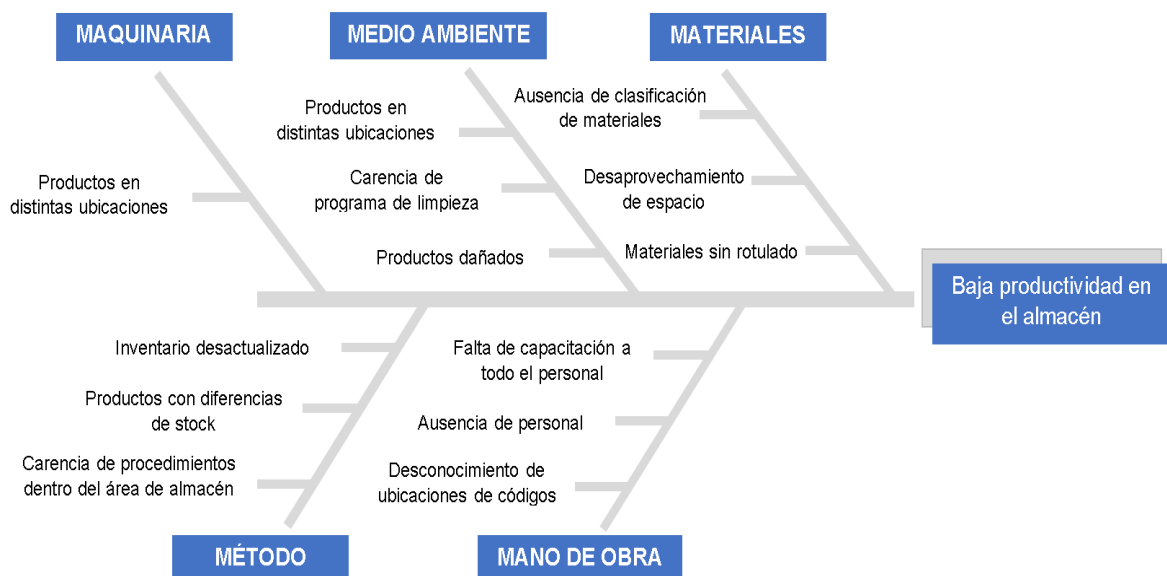
recepción y salidas de los productos. También como causa se tiene al desorden de los materiales y accesorios, los cuales permanecían en distintas ubicaciones; debido a que el personal desempeñaba sus actividades de forma empírica sin ninguna metodología que permita una mejor clasificación de los productos, de tal forma que evite que existan materiales dispersos y sin mantener un espacio establecido para cada ítem.

La ineficiente utilización del espacio es otra de las causas del problema, que se debe a la desorganización del área, carencia de orden y limpieza.

Varias de las causas que son mencionadas a continuación están vinculados a la mano de obra, como, por ejemplo, tubos golpeados por la incorrecta manipulación, almacenamiento inadecuado por parte del personal que generan productos dañados, desconocimiento de códigos, descripción exacta del producto por parte del auxiliar y finalmente la falta de rotulado de los materiales agrupados por familias.

Por último, la desactualización del inventario es debido a la falta de control permanente sobre los materiales. Las carencias de procedimientos permitieron “arrastrar” diferencias, sumado a ello, los errores en los ingresos de materiales debido a la falta de capacitación al personal recién incorporado dieron como resultado una baja confiabilidad.

Causas de la baja productividad de la empresa (Diagrama de Ishikawa)



Fuente: Elaboración propia

El problema general se formuló con la siguiente interrogante ¿En qué medida la aplicación de la Gestión de Inventario incrementa la productividad en el almacén de una empresa de servicio?, La formulación de los problemas específicos ¿De qué manera la Gestión de Inventario incrementa la eficiencia en el almacén en una empresa de servicio? ¿De qué forma la Gestión de Inventario incrementa la eficacia en el almacén en una empresa de servicio?

La presente investigación abordó la aplicación de herramientas de Gestión de Inventario y con ello incrementó la productividad dentro del área de almacén, la importancia de la tesis radica en contribuir en mejorar el control dentro del almacén.

Así mismo, la justificación teórica buscó aportar conocimientos sobre la aplicación de la Gestión de Inventario dentro del área de almacén de una empresa de servicio y conceptos básicos que se involucran en la investigación. Además, sirve de apoyo para aquellas empresas y futuros investigadores que tengan como finalidad mejorar la productividad.

Esta investigación se justificó de manera práctica, ya que existe la necesidad de investigar, analizar y describir la problemática real de la baja productividad en el área de almacén de una empresa de servicio, aportando alternativas de solución, entre ellas la herramienta de Gestión de Inventario.

También se justificó de carácter metodológico, porque hace uso de la investigación científica, la cual es presentada por medio de hipótesis y análisis estadísticos, demostrando así la influencia positiva que tiene la Gestión de Inventarios sobre la productividad.

Adicionalmente, se justificó de forma económica, ya que la empresa ha reducido pérdida de productos y materiales de instalación, por el deficiente almacenamiento e inadecuado control de inventarios, también, reduciendo los tiempos extras de los trabajadores.

Y, por último, se justificó de carácter social, puesto que la investigación apoya a mantener la misión y lograr la visión de la empresa.

Por otro lado, la investigación tuvo como objetivo general demostrar en qué medida la aplicación de la Gestión de Inventario incrementa la productividad en el almacén

de una empresa de servicio y como objetivos específicos evidenciar de qué manera la Gestión de Inventario incrementa la eficiencia en el área de almacén de una empresa de servicio y demostrar de qué forma la Gestión de Inventario incrementa la eficacia en el área de almacén de una empresa de servicio.

Por último, la hipótesis general fue la siguiente: “La aplicación de la Gestión de Inventario incrementa significativamente la productividad en el área de almacén de una empresa de servicios. Las hipótesis específicas fueron: “La aplicación de la Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficiencia en el área de almacén de una empresa de servicios” y por último “La aplicación de la Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficacia en el área de almacén de una empresa de servicios”.

## II. MARCO TEÓRICO

En las próximas líneas se presentan los antecedentes nacionales que sustentan y apoyan la presente investigación.

El autor Rodríguez (2017) con la tesis aplicación de Gestión de Inventario para mejorar la productividad, Universidad César Vallejo. La principal dificultad que tenía la empresa fue la inadecuada administración de los inventarios, puesto que existían diferencias entre el inventario físico y el que arrojaba el sistema, la falta de señalización en los anaqueles y ausencia de un apropiado control de las existencias. El objetivo fue establecer en qué medida la aplicación de la Gestión de Inventario mejora la productividad. La investigación fue de tipo aplicada, diseño pre-experimental, enfoque cuantitativo y de un nivel explicativo. Las herramientas que utilizaron fueron clasificación ABC y la metodología apoyada en las 3S, que contribuyó a seleccionar y ordenar los productos de mayor importancia económica y por último se realizó una limpieza adecuada en el área de almacén. La muestra en la investigación fue de 62 pedidos del área de almacén. Se lograron mejoras reflejadas en la reducción de tiempo en alistar los pedidos, incrementándose la productividad promedio de los pedidos pequeños de un 44% a 80%, para los pedidos medianos de un 47% a 82% y para los pedidos grandes de un 48% a 84%. El aporte a la presente investigación es el uso adecuado de la Gestión de Inventario para diferentes tipos de pedidos con el fin de mantener un adecuado control de los inventarios y mejorar la productividad.

Para Arguedas (2019) en la tesis con referencia a la mejora de la productividad mediante la implementación de la Gestión de Inventarios, Universidad ESAN. El problema urgente que se buscó resolver fue la baja productividad del almacén, ya que se reportaba altos índices de retorno de pedidos, despachos entregados fuera de horario, fallas en la preparación y pérdida de pedidos. El objetivo general era mejorar la productividad del almacén con la Gestión de Inventario. La investigación fue de tipo aplicada correlacional, diseño cuasi-experimental, enfoque cuantitativo y de un nivel descriptivo-explicativo. La población y muestra fue conformada por los pedidos despachados en un tiempo de noventa días. Con la ejecución de la Gestión de Inventarios con apoyo del costeo ABC, Layout y controles internos; se consiguió

remediar el problema de la baja productividad. El resultado final fue que la eficacia y eficiencia aumentaron en 10% y 18% respectivamente y la productividad un 20%. El aporte más significativo al presente estudio es el adecuado de los tiempos de despachos y reducción de fallas en el proceso de elaboración de los despachos.

El autor Palomino (2020) en su tesis orientada a la mejora de la Gestión de Inventario para incrementar la productividad, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. El problema general fue la baja productividad del almacén, esto se debe a que se hallaron errores en la distribución de los productos terminados, poco orden en el área de trabajo, atrasos en los despachos y una baja rotación de los productos. El objetivo fue sustentar de qué manera la Gestión de Inventarios proporciona un aumento en la productividad del almacén. La investigación fue tipo aplicada, enfoque cuantitativo y de un nivel explicativo. Se propuso y aplicó como herramienta la clasificación ABC multicriterio que proporcionó un adecuado control de los inventarios en el área de almacén de productos terminados, además con apoyo de la metodología de las 5S que ayudó a mejorar las condiciones del almacén. El estudio realizado contó un tiempo de 13 meses antes y 2 meses después de la implementación. El producto final de la investigación concluyó que la productividad promedio antes de la implementación era 55% y después de la implementación se contaba con el 70%; adquiriendo así un incremento del 15%. La contribución a la presente investigación es el correcto almacenamiento y distribución de productos mediante la implementación de la herramienta ABC y metodología 5s.

El autor Fernández (2022) en su tesis análisis de la influencia de la Gestión de Inventario en la productividad, Universidad Peruana de los Andes. El problema primordial que afrontó fue la baja productividad, las causas fueron la demora en la ubicación de los productos, falta de señalización y el sin control de la rotación. El objetivo general fue determinar de qué manera la Gestión de Inventarios influye en la productividad en el área de almacén. La investigación fue de tipo aplicada, diseño pre experimental, enfoque cuantitativo y de un nivel descriptivo-explicativo. La población y la muestra fue conformada por 68 productos que corresponden a 16 semanas de junio a octubre de 2020. Aplicando la administración de inventarios, rotación de los productos y la clasificación ABC; se manifestó como resultado un



incremento de la eficacia 12%, de la eficiencia de 17% y un incremento en la productividad del 32%; esto concluye que administrar, controlar o gestionar adecuadamente los inventarios influyen positivamente a la productividad. El aporte más importante al presente estudio es la influencia positiva que tiene las herramientas de control de inventario sobre los productos.

El autor Trebejo (2022) en su tesis enfocada a la implementación de un plan de mejora en la Gestión de Inventario aplicando la metodología 5s, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La principal dificultad que tenía la empresa fue el descontrol en la Gestión de Inventario que conduce al desabastecimiento de matrices para área de producción. El objetivo principal fue mejorar la Gestión de Inventario del área de matricería. La investigación fue de tipo aplicada, diseño no experimental, transversal y descriptivo. La población está conformada por los 16 tipos de matrices que se manipulan para la producción de los distintos pernos. Se aplicó la metodología 5S que permitió recuperar zonas de trabajo, redujo el tiempo de búsqueda de insumos y la pérdida de tiempo de los trabajadores. Se logró mejorar un 49.5% en el control de inventario de matrices, se consiguió el 100% de control ingresos y salidas de las matrices y finalmente se redujo el costo de producción programada en un promedio 14% con respecto a la producción no programada. La contribución más relevante a la presente investigación es el control para eliminar los desabastecimientos de productos, la reducción de tiempo de búsqueda de insumos por parte de los trabajadores.

Los siguientes antecedentes comprenden investigaciones internacionales que también apoyan a sustentar la presente investigación de tesis.

Loja (2015) en su tesis con referencia a una propuesta de un Sistema de Gestión de Inventario, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. El autor realizó un sistema de Gestión de Inventario basados en la metodología 5S y la clasificación ABC; buscó realizar una correcta dirección de todos los expedientes necesarios y conservar una data eficiente de sus inventarios. Entre los frutos más notables encontrados se alcanzó un área de trabajo perfecta de forma permanente, impidiendo posibles accidentes o algún siniestro; esto se alcanzó usando a las 3 iniciales S (Seiri / seiton / seiso). Al efectuar la clasificación ABC se logró

seleccionar y ordenar los productos obteniendo el siguiente resultado, el 79% son productos "A", 11% son productos "B" y 10% de productos "C". Con la sugerida clasificación se evitarían los costos de almacenamiento, ya que se obtendría una mejor fluidez de los productos. En cuanto al control y administración de inventarios, se ampliaron formatos de tarjeta de Kardex para poseer un mayor control de los productos entrantes y salientes del almacén. El aporte más significativo es el adecuado control, no solo de los productos, sino también de los documentos que sustentan la Gestión de Inventario.

Oluwaseyi, Onifade y Odeyinka (2017) en su artículo "Evaluation of the Role of Inventory Management in Logistics Chain of an Organisation", Nigeria. El funcionamiento de la Gestión de Inventario determina la eficiencia del almacenamiento de productos. Las técnicas y principios de control, mejora la carga en movimiento, la rapidez de entrega, la aptitud del servicio, los costos de operación, el uso de las instalaciones y el ahorro energético. La Gestión de Inventario es parte esencial en el manejo de la logística. Examinando la condición existente, un sistema fuerte requiere un marco claro de la logística y un inventario apropiado de implementos y técnicas para enlazar la creación con los procedimientos. El objetivo del trabajo es precisar el rol de la Gestión de Inventario en la logística. La investigación se llevó a cabo para apoyar a los investigadores y empresarios para definir y comprender los puntos básicos de la logística y sus muchas aplicaciones en relación a los inventarios. El resultado de la investigación concluyó que un sistema de inventario y la cadena de logística tienen una o varias relaciones interdependientes. La contribución para el presente estudio es la relación positiva de la Gestión de Inventario no solo con la productividad sino con todas las áreas de la empresa, tal como se menciona líneas arriba, por ello su aplicación es importante.

El autor Cobo (2019) en la tesis orientada a la Gestión de Inventario y la optimización del stock, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. El trabajo de investigación tuvo como objetivo general analizar el impacto de la gestión actual de inventario para optimización del stock y como objetivos específicos fueron sistematizar un marco teórico sobre las diferentes teorías, examinar el proceso de gestión, comparar la situación actual y narrar la gestión entre los años 2017-2018.

La presente investigación aplicó la metodología inductiva, aquí se describe los fenómenos existentes en la empresa por la no utilización de las herramientas efectivas, es descriptiva, ya que tuvo como fin revelar cuál fue problemática con respecto a la Gestión de Inventario y analítica para cumplir los objetivos trazados. El instrumento usado fue observación directa de la información documental, además de la entrevista realizada al personal, entre ellos el contador y trabajadores involucrados en el inventario. Los resultados de la aplicación del modelo ABC permite segmentar por familias los productos, teniendo como base el 80-20 por ello se observó que en el año 2017 representa el 59% de activo total, mientras que para el 2018 representa 46% del activo. La contribución de la presente investigación es la relación positiva del uso correcto de las herramientas efectivas para el control de los inventarios mediante datos estadísticos tomados en los años mencionado líneas arriba.

Los autores Rodríguez, Sabogal y Fuentes (2021) en su investigación ligada a un Sistema de Gestión de Inventario para compañías de hardware, Universidad Libre Bogotá, Colombia. Detalla que ciertas empresas que comercializan equipos de hardware no conciben un adecuado control del inventario, causando errores en los registros de los productos, de esta forma pueden ocasionar problemas si se presentara una alta demanda, afectando los costos y esto genera la penuria de un sistema de Gestión de Inventario. La investigación se inicia con el diagnóstico del estado actual de la compañía, se reconoce los elementos principales que se tienen por corregir con relación a la administración de los productos, como inexistencias de políticas de inventario y falta de orden. Con el apoyo a través de herramientas como, Diagrama Ishikawa, DOFA y la clasificación ABC con la cual se ordenaron 1664 artículos. Luego se identificó el sistema y se adoptan los modelos exactos que se ajustan a las situaciones planteadas y por consiguiente se instituyen las políticas y se evidencia un incremento en la disposición de la información en un 95% (ERI). Los resultados de la planeación y desarrollo en la simulación incrementan en el sistema un 20%, debido a que impacta en diversos productos, siendo los más principales para la compañía. El aporte más importante de la investigación es que la implementación de políticas de inventario y la disposición de información contribuye a prevenir posibles errores en el control de las existencias que están resguardados en los almacenes.

Para Almrdo y Attia (2021) su artículo "The Effect of Inventory management practices on productivity", Effat University, Arabia Saudita. La Gestión de Inventario proporciona una forma eficaz de realizar un seguimiento de los productos y mercancías hasta los mercados. Hay muchas formas de administrar el inventario que ofrecen muchos beneficios; Las empresas deben garantizar el flujo adecuado de entrada y salida de mercancías sin exceso de existencias. Este estudio ha examinado el efecto de las prácticas de Gestión de Inventario en productividad en Jeddah, Arabia Saudita. El estudio se centró en una brecha que no ha sido explorada antes: el efecto de la estructura interna. Se utilizó investigación cualitativa, cuantitativa y mixta; tanto en datos primarios como secundarios. El tamaño de la muestra fue de 50 encuestados en 5 empresas utilizando un método de muestreo estratificado. Los datos se sometieron a una prueba de chi-cuadrado de Pearson utilizando SPSS. Los hallazgos han demostrado que la práctica de Gestión de Inventario ha reducido los costos de producción y minimiza la chatarra, evita la escasez y los costos de desabastecimiento, minimiza el tiempo de inactividad de las máquinas, reduce el tiempo de entrega y cumple con los requisitos del cliente. Por lo tanto, existe una conexión positiva entre las prácticas de Gestión de Inventario sobre la productividad. El aporte del presente artículo son los efectos positivos demostrados que la Gestión de Inventarios brinda a los procesos dentro del área de almacén.

Adicionalmente, el artículo de los autores Cardona, Orejuela y Rojas (2018) con referencia a la Gestión de inventario y almacenamiento, menciona que la integración de la gestión de inventarios y de un procedimiento de pronóstico de pedidos juega un papel trascendental en la industria, puesto que permiten una disminución importante en los costos financieros y operativos coligados al almacenamiento. También en el artículo realizado por Carreño, Amaya, Ruiz y Tiboche (2019) sobre un Diseño de un sistema para la gestión de inventarios, indican que la herramienta de gestión de inventario es muy útil para la toma de decisiones, ya que observan cada una de las actividades de almacenamiento y distribución de las existencias. El aporte más importante a la presente investigación es el análisis sobre la aplicación de la Gestión de Inventario y un sistema de pronóstico de pedidos, para controlar las cantidades de pedidos y Tiboche,

fomento que una adecuada Gestión de Inventario contribuye a una mejor toma de decisiones.

Según todos los antecedentes mostrados en la presente investigación, nacionales como internacionales, promueven que una adecuada Gestión de Inventario contribuye no solo al aumento de la productividad, sino a la estructura interna de la empresa y las políticas operativas para conservar y controlar los bienes que se mantienen en los almacenes, ya que son activo muy importante para las empresas.

Otro apoyo para sustentar la presente investigación tesis son las bases teorías relacionadas con la Gestión de Inventario y productividad.

Gestión de Inventario: Para los distintos autores, la Gestión de Inventarios es el control de los bienes que se encuentran en los almacenes o lugar donde reposan hasta que sean necesitados. Para Fiaep (2014) son una serie de normas y controles que administran el estado del inventario y establecen los niveles que se deberá conservar, el instante en que los stocks deberán renovar y el volumen que deben poseer los requerimientos. Un sistema de inventario apoya las normas para conservar y controlar las existencias (stock, bienes) que se irán almacenando (p.10).

Inventarios: En la actualidad los inventarios son conjuntos de existencias almacenadas para su uso futuro. Para Arenal (2020) precisa que un inventario, es una correlación de las existencias de que se disponen, clasificados según la categoría y por uso (p.9).

La Importancia de los inventarios: El poder resguardar, controlar y proveer apropiadamente los recursos de una nación o una pequeña familia, han ayudado a mejorar su estilo de vida o de comercio. Hoy en día los inventarios deben ser controlados y administrados correctamente. Para Arenal (2020) la importancia de los inventarios proporciona la siguiente información, Las organizaciones poseen la necesidad de realizar inventario, y es ineludible que este se ajuste a la situación, ya que una sobrevaloración del mismo (decir que el inventario virtual no sea igual al inventario físico) hace que el valor de una organización se a mayor. (p.9). y para el autor Mora (2011) La excelencia del control y la Gestión de Inventarios son

menospreciadas en muchas organizaciones, quizás por los funcionamientos que se logran realizar a las operaciones conectadas con esta importante actividad (p.181).

El Stock o también llamado existencias o mercancía: Cuando se dialoga de productos en stock nos referimos a la cantidad de existencias que la organización maneja en su almacén. Para Arenal (2020) se nombra stock al grupo de existencias acumuladas en el almacén de una organización hasta su uso o venta (p.9). Según Brenes (2015) es aquella cantidad de productos almacenados en espera de ser vendidos (p.92).

Almacén y almacenamiento: El almacén es el establecimiento de permanencia de la existencia “producto” y el almacenamiento radica en otorgar un lugar a cada producto en el almacén. Para García (2005) Es una unidad estructural orgánica y utilizable de una organización, cuya función es resguardar, proteger, controlar y abastecer materiales (p.12), para Ferrin (2007) el almacenamiento radica en la ubicación de los materiales admitidos en los lugares que les correspondan, según su categoría (p.25). De igual modo, el autor Morillo (2015) sostiene que el almacén es importante para el ciclo productivo de la organización, con el fin de resguardar la mercancía (p.35)

Posteriormente, se brindarán conceptos de herramientas que ayudan a gestionar adecuadamente los inventarios resguardados en un almacén.

Clasificación ABC: Las empresas hoy en día, buscan conocer qué productos de sus inventarios tienen la mayor inversión o mayor rotación, con el fin de promover sus ventas y controlar sus inventarios. Para Heizer y Render (2009) el análisis ABC fracciona el inventario existente de una organización en tres clases (A, B y C) con el criterio anual en dinero y está unido al concepto de Pareto que define que hay pocos artículos importantes y diversos regulares. La idea es instituir las conducciones de inventarios que reúnan sus recursos en las pocas partes importantes de los artículos “bienes” y no en las muchas partes regulares. No es correcto controlar los bienes baratos con la misma rigurosidad que a los bienes de alto costo (p.485). Otra definición nos proporciona Guerrero (2009) indica que la clasificación ABC es un procedimiento de organización de los bienes para fijarlos

en un apropiado nivel de control; esto ayuda a reducir tiempos de vigilancia, manipuleo y costos (p.20) y, por último, tenemos la definición de Duque, Cuellar y Cogollo (2020) Consiste en clasificar y almacenar las existencias en 3 niveles (A, B y C), de acuerdo a las solicitudes y se apoyan en rotación de cada una de las existencias (p.8).

Buenas Prácticas de Almacenamiento: según el Minsa (2015) Es una unión de normas que fijan las exigencias e instrucciones operativas que deben efectuar las organizaciones que fabrican, importan, exportan, almacenan, comercializan o distribuyen productos con el fin de avalar las condiciones correctas durante el proceso de almacenamiento (p.3). El objetivo primordial es establecer procedimientos de almacenamiento y control de inventario.

Exactitud de Registros de inventario o también conocida como (ERI): Garantiza la exactitud de los inventarios físicos entre los digitales (registrado en Kardex) de la empresa, para Mora (2011) ratifica que el ERI se establece calculando el número de existencias que presenta descuadres con relación al inventario virtual cuando se ejecuta el inventario físico (p.64). El objetivo general del ERI es controlar la confiabilidad de las existencias que se encuentran resguardadas en los almacenes.

Rotación de inventario (RI): Según Sorlózano (2018) lo define de la siguiente forma, la rotación mide la repetición de las salidas de existencias con relación al promedio de existencias del almacén (p.35), y para Mora (2011) lo define como las ventas acumuladas y los stocks promedio y muestra el número de veces que el capital invertido se recupera con las ventas (p.56). Adicionalmente, Mora (2011) proporciona el objetivo RI es inspeccionar las salidas de bienes y cantidades desde el centro de comercialización (p.56).

Vejez de Inventario: Es aquel indicador que controla el tiempo de estadía de un producto o mercadería en el inventario. Para Mora (2011) el objetivo del indicador vejez de inventarios es controlar, inspeccionar la cantidad de existencias con demasiado tiempo en inventario con el fin de no tener productos antiguos “obsoletos, dañados o vencidos” (p.60).

Eficiencia: Para García (2019) es descrita, por el uso de adecuado de los recursos, el cual está dentro los indicadores: plazo de entrega, control de inventario, porcentaje de adquisiciones bajo acuerdos y alianzas, Costo de calidad, Horas Hombre en proceso y Lapso tiempo para el perfeccionamiento del proceso productivo (p.5). El objetivo de la eficiencia es obtener los objetivos al mínimo costo posible.

Eficacia: Es el nivel en que se elaboran todas acciones proyectadas y se logran los resultados propuestos. Es la capacidad de alcanzar el resultado deseado, por ello maneja los recursos para lograr lo propuesto. Según Contreras y otros autores (2017) la eficacia se expresa como el nivel en el que se consigue los objetivos y fines (p.76); Para García (2005) La eficacia involucra la obtención de los efectos ansiados y consigue ser un espejo de los bienes adquiridos (p.19).

Productividad: Un colaborador con alto índice de productividad genera más unidades. Cuando el sector es más complejo y tiene más elementos de producción (capital y trabajo), se maneja un indicador más elaborado conocido como la productividad total de factores (Nikita, 2016, p.13). Asimismo, Herrera, Granadillo y Gómez (2018), definen la productividad como la asociación entre la cantidad total producida y los recursos empleados para lograr dicho objetivo de producción, en otras palabras, las salidas y las entradas de los productos. (p.14), también para Carro y González (2015) es mejorar un proceso, esto se detalla entre la cantidad de material empleado y la cantidad de bienes producidos. Cequeda (2011) Es la conexión entre la fabricación obtenida en un ciclo dado y el capital de insumos empleados para obtenerla.



### III. METODOLOGÍA

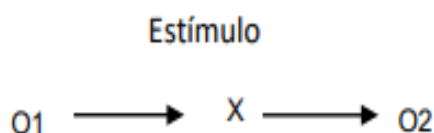
#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación fue de tipo aplicada, puesto que proporcionó una solución al problema de baja productividad que existía en el almacén de la empresa Robden Inversiones S.A.C., aplicándose la herramienta de Gestión de Inventario. Por definición, la investigación aplicada es señalada también como práctica o activa, puesto que deriva de los hallazgos y contribuciones teóricos, con el fin de ofrecer bienestar y beneficios a la comunidad (Valderrama,2015, p.39); Para resumir, la investigación de tipo aplicada emplea los conocimientos teóricos - prácticos de la Gestión de Inventario (variable Independiente) para incrementar la productividad (variable dependiente) en el almacén de la empresa.

##### 3.1.2 Diseño de la investigación

El Diseño de investigación fue experimental, dado que se aplicó la Gestión de Inventario (variable independiente) para mejorar la productividad (variable dependiente) y pertenece a la clasificación Pre-experimental, dado que hubo una manipulación de la variable independiente, uno de los rasgos de este tipo de investigación, donde la muestra no se elige de forma aleatoria, sino que se establece previamente. Algunos autores definen el diseño experimental como situación de control en la cual de forma intencional se manipula la variable independiente (causa) para examinar las consecuencias sobre la variable dependiente(efectos) (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.122)



- O1: Productividad Inicial
- X: Gestión de Inventario
- O2: Productividad Final

- **Enfoque de la Investigación**

La investigación fue de enfoque cuantitativo, puesto que se revisó y analizó la información a través del recaudo de datos medibles de la muestra, en las cuales se calculó de manera cuantitativa los efectos con relación a la productividad. El enfoque cuantitativo se emplea en el recaudo de datos, para comprobar las hipótesis, basándose en la medición y análisis estadístico con el fin de reafirmar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.4)

- **Nivel de Investigación**

El nivel de investigación fue de tipo explicativo, ya que procesó información de las variables, establece las causas de porque el almacén presenta una baja productividad y qué cambios necesarios se aplicaron para dar la solución, se trata de encontrar una relación causa y efecto, la cual que debe de estar evidenciada y explicada, no solo observada. Para Abreu (2012) establece que, este tipo de investigación pretende ir más allá de la investigación exploratoria y descriptiva para encontrar los orígenes reales de los problemas (p.8).

### **3.2 Variables y Operacionalización**

- **Variable independiente (V.I.):** Es autónoma, su labor no depende de ninguna otra variable, a diferencia de otras variables que dependen de otras (Valderrama, 2015, p.157).
- **Gestión de inventarios**
  - a. **Definición conceptual**

La Gestión de Inventario es el control de la cantidad de materiales o productos dentro de un establecimiento “almacén”, cuyo fin es asegurar que las operaciones sean ininterrumpidas, garantizando la comercialización del bien hacia el consumidor (Zapata, 2014, p.11).

- b. **Definición operacional**

La Gestión de Inventario es la administración de las existencias (productos, materiales y otros) que se encuentran en los almacenes o lugar de reposo hasta que sean necesitados para su uso.

### c. Dimensiones

- **Vejez de Inventario**

Para Mora (2011) el objetivo del indicador vejez de inventario es controlar, e inspeccionar el número de existencias con demasiado tiempo en el almacén con el fin de no tener productos obsoletos (p.60).

Es aquel indicador que controla el tiempo de estadía de un producto o mercadería en el inventario de la empresa y no llegar a tener productos antiguos o sin rotación.

- **Indicador** (Escala de medición: razón)

Figura N°01: Indicador de Vejez de Inventario

$$VI = \frac{UD}{UDI} \times 100\%$$

Leyenda  
UD: Unidades dañadas + Obsoletos + Vencidas  
UDI: Unidades disponibles en el Inventario

Fuente: Elaboración propia

- **Exactitud de Registro de Inventario**

Se refiere a la precisión del inventario como el registro que se realiza de las existencias útiles que se hallan resguardadas en el almacén. Se determina midiendo los ítems que no presentan diferencias con respecto al inventario lógico. (Espejo, 2017, p.197)

Permite un cruce de información entre los productos físicos y los registrados en el sistema, con el fin de validar el control de ingreso y salida de los productos.

- **Indicador** (Escala de medición: razón)

Figura N°02: Indicador de Exactitud de Registro de Inventarios

$$ERI = \left(1 - \frac{CD}{CTI}\right) \times 100\%$$

Leyenda  
CD: Cantidad diferencial  
CTI: Cantidad total de inventario

Fuente: Elaboración propia

- **Rotación de Inventario**

Según Sorlózano (2018) la rotación de inventario nos ayuda a establecer el número de veces que se renueva el inventario dentro de un periodo (p.35).

La rotación de inventario mide la frecuencia de salidas de uno o varios productos con relación al promedio de existencias del almacén.

- **Indicador** (Escala de medición: razón)

Figura N°03: Indicador de Rotación de Inventario

$$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$$

**Leyenda**  
SA: Salidas acumuladas  
IP: Inventario promedio

Fuente: Elaboración propia

- **Variable Dependiente (V.D.)** Es aquella que, en su existencia y desarrollo, depende de la variable independiente (Valderrama, 2015, p.157).

- **Productividad**

- a. Definición conceptual**

La productividad se mide mediante dos componentes que son la eficiencia y eficacia, la primera es la conexión entre el resultado obtenido y los bienes usados y la eficacia es el nivel en que se ejecutan las tareas proyectadas (Gutiérrez, 2010, p.21).

- b. Definición operacional**

La productividad es un indicador elemental, ya que permite medir la eficiencia y eficacia, para ello se toma en cuenta los despachos de equipos y materiales de instalación para los servicios y los tiempos de dichos despachos.

### c. Dimensiones

- **Eficiencia**

Mora (2011) La eficiencia refleja los despachos realizados por la organización, asumiendo sus características, a tiempo, con expedientes perfectos y sin daño en los productos (p.85).

**Definición Operativa:** La eficiencia calcula el tiempo útil de los despachos sobre tiempo disponible del despacho, que en este caso son las horas de jornada laboral.

- **Indicador** (Escala de medición: razón)

Figura N°04: indicador de Eficiencia

$$ECI = \frac{TUD}{TDD} \times 100\%$$

ECI: Eficiencia  
TUD: Tiempo útil de despachos  
TDD: Tiempo disponible de despachos

Fuente: Elaboración propia

- **Eficacia**

Mora (2011) nos define el objetivo de eficacia, tiene como esencia controlar despachos realizados por el centro de comercialización (p.77).

**Definición Operativa:** Se calcula con cantidad de despachos realizados entre los despachos programados. Estos deben contener correctamente equipos y materiales de instalación para los servicios, deben estar sin errores de cantidad o material, para que no haya problemas en los servicios.

- **Indicador** (Escala de medición: razón)

Figura N°05: Indicador de Eficacia

$$ECA = \frac{DR}{DP} \times 100\%$$

ECA: Eficacia  
DR: Despachos realizados  
DP: Despachos programados

Fuente: Elaboración propia

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

- **Población**

Según Cabezas, Andrade y Torres (2018) Es el conjunto de datos donde se utilizan métodos para desarrollar el estudio minucioso de un conjunto de personas u objetos denominado población (p.88). La población de la investigación es la cantidad de los despachados conformados por equipos y materiales de instalación, durante un periodo de cuatro meses del año 2022.

#### **Criterios de inclusión**

Requerimientos solicitados dentro del horario laboral del almacén.

#### **Criterios de exclusión**

Requerimientos solicitados por la vía no estándar.

- **Muestra**

Para Cabezas, Andrade y Torres (2018) la muestra es parte o cantidad del universo total de una población, es decir, se considera como una representativa del total (p.93). Según Valderrama (2015) la muestra es un subconjunto del universo o también llamado población, es característico, porque manifiesta fielmente las particularidades de la población en la cual se llevará el estudio de investigación (p.184). Para la presente investigación, la muestra y la población son iguales, siendo la cantidad de despachos conformados por equipos y materiales de instalación, durante un periodo de cuatro meses del año 2022. Estos cuatro meses se detallan de la siguiente manera: dos meses para el pre-test, desde el 31 de enero al 25 de marzo (equivalente a 40 días laborables) y dos meses para el post-test, desde el 1 de junio al 27 de julio (equivalente a 40 días laborables).

- **Muestreo**

El muestreo es un proceso de elementos que son proyectados de una población, con el fin de obtener una muestra finita y con el propósito de extraer información, la cual es necesaria en los estudios experimentales y descriptivos. (Cabezas, Andrade y Torres, 2018). Para la investigación, el muestreo es no probabilístico, debido a

que la población y muestra son equivalentes “iguales”, por lo tanto, no existe un muestreo. Esta decisión fue tomada a conveniencia de los investigadores.

- **Unidad de análisis**

Son aquellos participantes o casos los cuales serán medidos, en otras palabras, a los que se aplicará instrumentos de medición. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.183). Adicionalmente, para el autor Arias (2006) sugiere que la unidad de análisis es aquella relación que tienen el objeto “despachos” de acuerdo al área de estudio en la cual adquirimos la información (p.62).

Para esta investigación, la unidad de análisis fue constituida por todos los despachados realizados en el área de almacén, dentro del periodo que se realizó el pre test y post test.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas**

Para Mendoza (2020) comprende métodos y actividades que permiten a los investigadores conseguir información indispensable para brindar respuesta a la pregunta de investigación. (p.2)

- **Observación de Campo**

Se trabajó con la observación de campo, esto se realizó en las visitas a la empresa, lo que ayudó a comprender el estado actual del almacén e inventario, donde se pudo visualizar retrasos en los despachos por búsquedas de materiales, desorden y falta de limpieza.

- **Análisis documentarios**

Es un grupo de operaciones intelectuales, encaminadas a describir los documentos de forma unida y sistemática para facilitar su interpretación. (Dulzaides, 2004). Para este proyecto de investigación se solicitó el reporte de inventario para contabilizar las existencias actuales en el almacén, también se solicitó la lista y tiempos por cada despacho en el periodo que comprende el pre test y post test y reporte de requerimientos valorizados para ser analizados.

## **Instrumentos**

Según Mendoza (2020) Los instrumento para recaudo de datos, está encaminado a establecer el escenario para la medición. Los datos son la información encontrada en el mundo real, ya sea directa o indirectamente, donde todo lo real es medible. En la presente investigación se utilizó formatos de registros, los cuales son: formato de Vejez de Inventario, formato de Exactitud de Registro de Inventario, formato de Rotación de Inventario y el último formado de productividad; estos 4 formatos concentran la data recolectada y brindada por la empresa.

- **Formato A:** Vejez de Inventario (Ver anexo N°7)  
Creado para la recolección de información de las unidades disponibles y no disponibles (dañados + Obsoletos + vencidos).
- **Formato B:** Exactitud de Registro de Inventario (Ver anexo N°5)  
Creado para la recolección de información de las unidades en el sistema, contabilidades físicamente y error que diferencia.
- **Formato C:** Rotación de Inventario (Ver anexo N°6)  
Creado para la recolección de información de las salidas de unidades con relación a los despachos y las unidades promedio en el inventario.
- **Formato D:** Productividad (Ver anexo N°8)  
Creado para la recolección de información de la eficiencia y eficacia.

## **Validez**

Según Valderrama (2015) la validez es la prueba de que el instrumento de medición contempla lo necesario para el propósito. (p.229).

Para la investigación se procedió a evaluar los instrumentos de recopilación de información por tres ingenieros industriales especialistas en la materia, mediante la ejecución del juicio de expertos.



Tabla N°01: Validez del instrumento de recolección de datos

Validador	Cargo	Especialidad	Resultado
Panta Salazar Javier Francisco	Presidente	Ingeniero Industrial	Aplicable
Zuñiga Muñoz Marcial Rene	Secretario	Ingeniero Industrial	Aplicable
Carrión Nin, José Luis	Vocal	Ingeniero Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

### **Confiabilidad**

Para Sampieri (2014) La confiabilidad se describe el valor en que el estudio repetido de un instrumento de medición, a los mismos sujetos o cosas, origina resultados iguales, otra definición nos proporciona el autor Ander (2002) La confiabilidad reside en establecer hasta donde las respuestas de los instrumentos de medición aplicada a una muestra, son sólidos independientes del sujeto que lo aplique y el periodo en el cual se ha aplicado. (p.44)

La confiabilidad de la investigación está dada por la precisión de los instrumentos de recolección de datos, con la que se han medido los parámetros que conforman los indicadores de eficiencia y eficacia, los cuales son componentes de la productividad.

### **3.5 Procedimientos**

Es la secuencia de fases que se deben seguir con rigurosidad para realizar los planes, es decir, son serie de pasos detallados que nos muestran cómo realizar una tarea o conseguir un objetivo trazado (Chiavenato, 2004, p. 186).

Para dar inicio a la investigación se obtuvo la autorización del representante legal de la empresa Robden Inversiones S.A.C., posteriormente se realizó la recopilación de información del estado actual de la empresa, los investigadores identificaron el problema que fue la baja productividad del almacén, se propuso y se aplicó la implementación de la mejora, para que posteriormente se tome una nueva recolección de información con el objeto de verificar los nuevos resultados (incrementar la productividad).

## Situación Actual de la Empresa

### A. Datos generales de la empresa

La empresa Robden Inversiones S.A.C., cuenta con poco tiempo en el mercado nacional, dedicada a ofrecer servicios de construcción e instalaciones eléctricas.

Figura N°06: Datos de empresa

Razon Social	ROBDEN INVERSIONES S.A.C.
Ruc	20608683241
Fecha de Inicio de Actividades	12/11/2021
Domicilio Fiscal	Mza. O Lote. 18 Co. Vivienda La Fragata Lima - San Juan De Lurigancho
Almacén	Chorrillos

Fuente: Sunat

### B. Misión y Visión

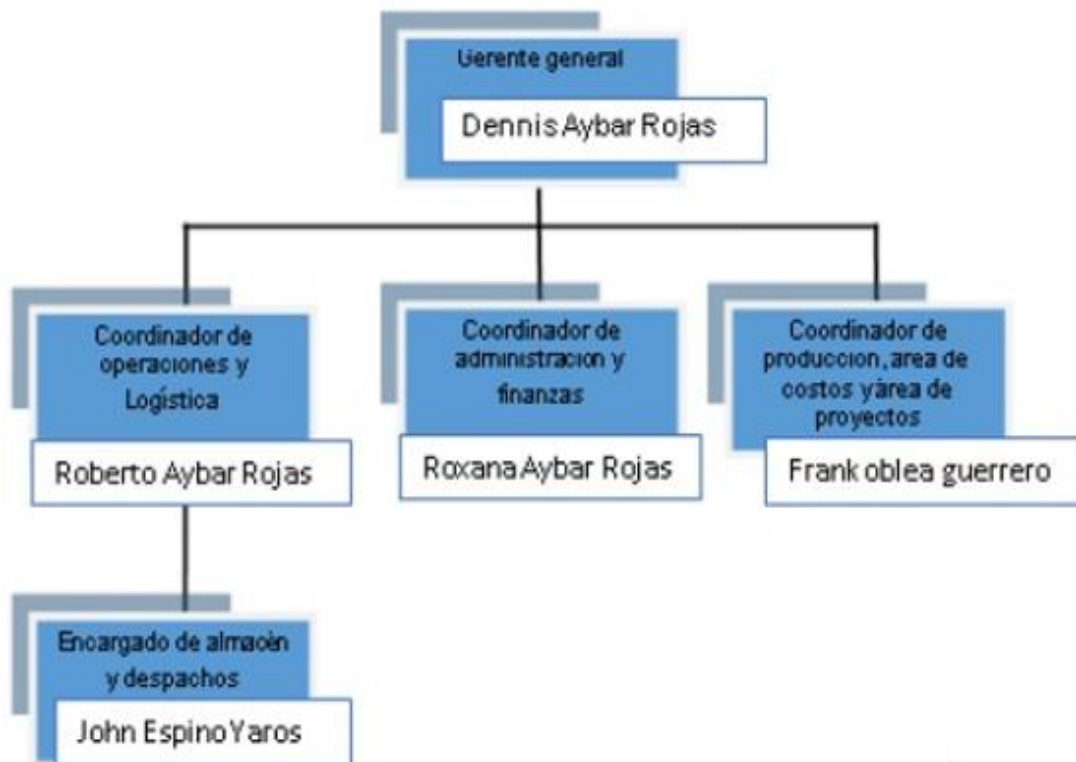
- **Misión:** “Garantizar nuestra experiencia con la alta calidad en proyectos de ingeniería, con el fin de brindar soluciones eficaces y el cumplimiento a los requisitos de nuestros clientes.”
- **Visión:** “Constituirnos en una de las empresas líderes del sector de construcción e Ingeniería, aportando valor agregado a nuestro servicio.”
- **Valores:**
  - Trabajo en equipo
  - Confianza
  - Responsabilidad
  - Calidad
  - Competitividad

### C. Organización

- Gerente General (Ing. Dennis Mauricio Aybar Rojas) representante legal de la empresa.
- Coordinador Operaciones y Logística (Roberto Aybar Rojas) encargado de administrar y controlar el nivel estratégico todos los recursos logísticos.

- Coordinadora de Administración y Finanzas (Roxana Aybar Rojas) encargada de gestionar adecuadamente el uso de los recursos financieros, económicos, del personal y de apoyo administrativo.
- Coordinador de Producción Área de costos y área de proyectos (Frank Oblea Guerrero) encargado de la organización de los equipos y de la correcta distribución del trabajo.
- Encargado de almacén y despachos (Jhon Espino Yaros) encargado de control y distribución dentro del área de almacén. Organigrama de la empresa firmado (Ver anexo N°10).

Figura N°07: Organigrama de la empresa



Fuente: Empresa

#### D. servicios

Se ofrece el servicio de construcción desde obras de pre-edificación, obras de demolición, obras de construcción para instalación de gas natural en residencias,

lugares comerciales, y en la vía pública, obras de renovación de ambientes comerciales, etc.

Los principales clientes son las empresas concesionarias de gas natural y comerciales. El servicio que se ofrece hace viable el abastecimiento de gas natural a las viviendas y proyectos inmobiliarios; negocios como, hoteles, restaurantes, panaderías y otros; e industrias del cemento, textil, alimentos, cerámico, hierro, entre otras.

Además, como segunda actividad económica se brinda servicios de instalaciones eléctricas para inspecciones municipales, levantamiento de observaciones en temas eléctricos, renovación del sistema eléctrico en empresas comerciales y otros.

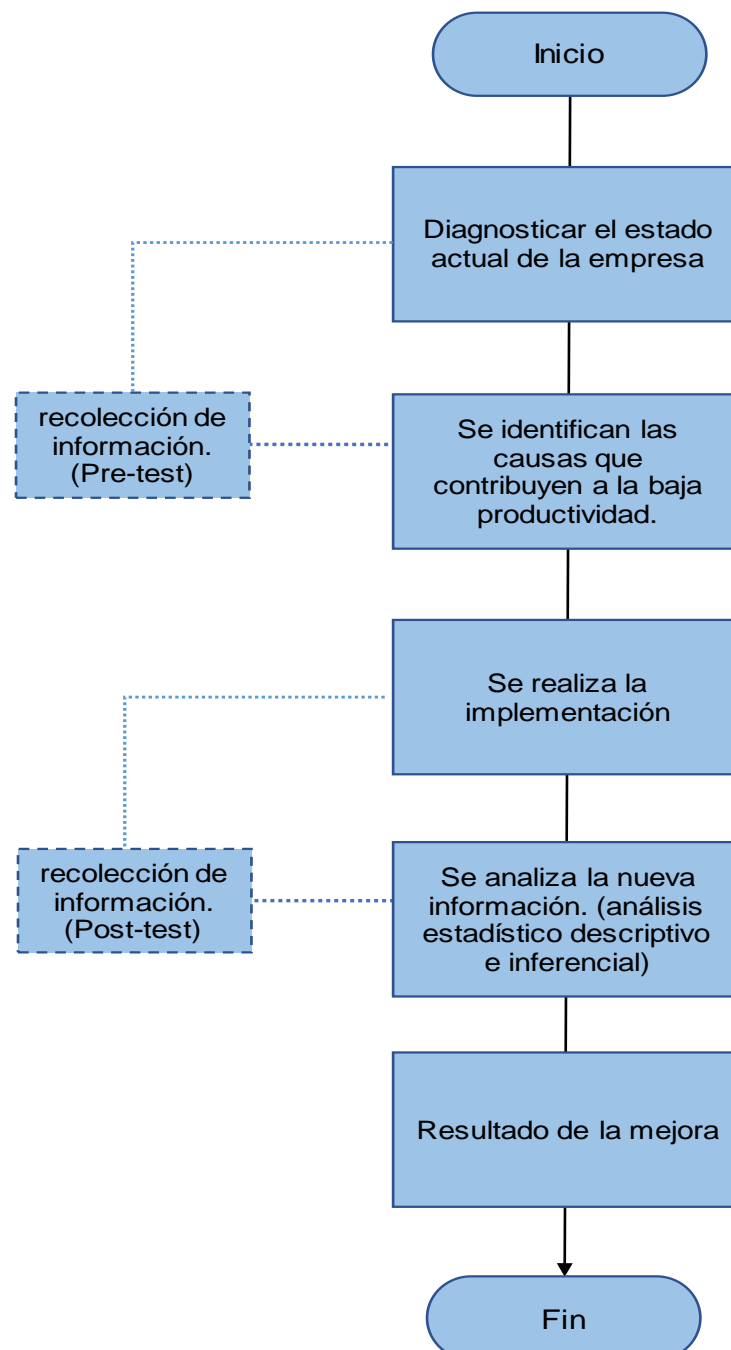
### **Modo de recolección de información**

Pasos a realizados en la investigación para la recopilación de información:

- **Paso 1:** Para diagnosticar el estado actual de la empresa, se solicitó la información de los tiempos de los despachos para el análisis de la eficiencia y la lista de despachos programados y realizados para el análisis de la eficacia. Adicionalmente, se aplicó las dimensiones de Vejez de Inventario, Exactitud de Registro de Inventario y Rotación de Inventario. Los resultados de la eficiencia y eficacia dieron a conocer una baja productividad en el pre-test.
- **Paso 2:** Se determinó las causas de la baja productividad, la cual fue la falta de Gestión de Inventario.
- **Paso 3:** Se realizó la ejecución de las herramientas de Gestión de Inventario en tres fases (Implementación, Clasificación ABC y Capacitaciones).
- **Paso 4:** Se analizó la nueva información recolectada para el post-test sobre la eficiencia, eficacia y productividad. Se procedió a realizar un análisis estadístico descriptivo e inferencial, los cuales nos ayudaran a responder las hipótesis.
- **Paso 5:** Los resultados de los análisis precedentes brindaron un efecto favorable, el cual tuvo un incremento de la productividad.

En el siguiente diagrama de flujo se presentan los pasos para la recolección de información.

Figura N°08: Diagrama Procedimientos



Fuente: Elaboración propia

## Resultado del Pre-test

### Variable Dependiente Productividad

Fue de suma importancia conocer la productividad dentro del área de almacén, por ello se recolectó información tomando ocho semanas en los meses mostrados de la siguiente manera:

Tabla N°02: Fechas del Pre-test

Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana
Febrero	1ra Sem	31/01/2022	04/02/2022
	2da Sem	07/02/2022	11/02/2022
	3ra Sem	14/02/2022	18/02/2022
	4ta Sem	21/02/2022	25/02/2022
Marzo	5ta Sem	28/02/2022	04/03/2022
	6ta Sem	07/03/2022	11/03/2022
	7ma Sem	14/03/2022	18/03/2022
	8va Sem	21/03/2022	25/03/2022

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la tabla N°03 con los datos de la productividad recogidos por semana, resultado del producto de la eficiencia por la eficacia.

Tabla N°03: Cuadro de la productividad por semana

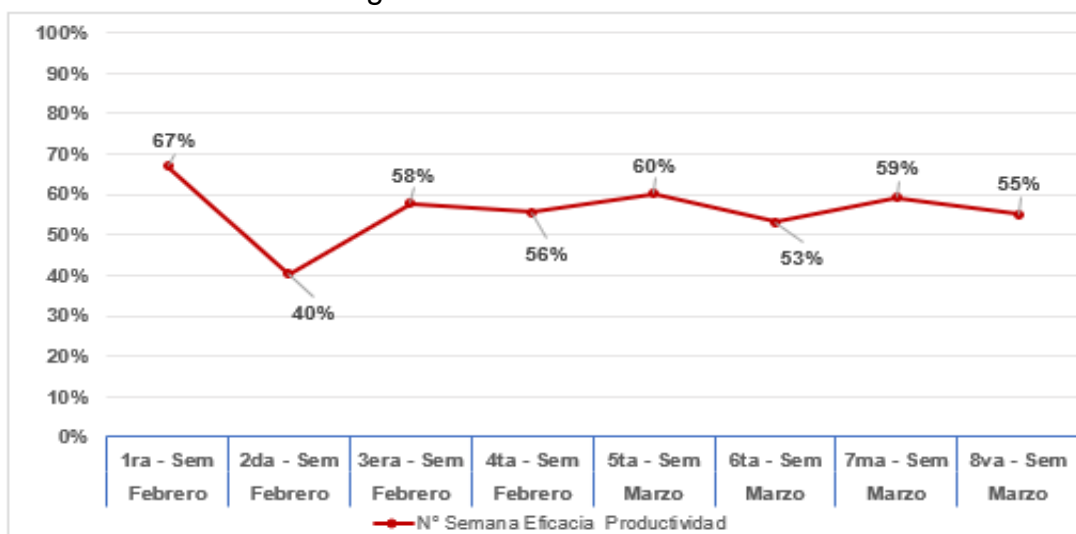
Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Febrero	1ra Sem	31/01/2022	04/02/2022	82%	81%	67%
	2da Sem	07/02/2022	11/02/2022	69%	58%	40%
	3ra Sem	14/02/2022	18/02/2022	76%	78%	60%
	4ta Sem	21/02/2022	25/02/2022	74%	74%	56%
Marzo	5ta Sem	28/02/2022	04/03/2022	80%	74%	60%
	6ta Sem	07/03/2022	11/03/2022	71%	75%	53%
	7ma Sem	14/03/2022	18/03/2022	72%	84%	59%
	8va Sem	21/03/2022	25/03/2022	72%	76%	55%
			Promedio	<b>75%</b>	<b>74%</b>	<b>56%</b>

Fuente: Elaboración propia

Los resultados reflejaron una baja productividad en el almacén de la empresa.

A continuación, se presenta el gráfico en línea; el cual nos ayuda a mostrar una tendencia en el tiempo de la productividad por semana.

Figura N°09: Pre-Test de Productividad



Fuente: Elaboración propia

El promedio de los resultados de la productividad fue de 56%, ahora si tomamos como base un 100%, se concluye que el área de almacén presenta una baja productividad.

Tabla N°04: Resumen de Pre-Test de Eficiencia, Eficacia y Productividad

	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
INDICE	75%	74%	56%

Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión Eficiencia**

Fue importante analizar la eficiencia y eficacia; En primera instancia, se analizó la eficiencia del almacén antes de la implementación, para ello fue necesario conocer el tiempo útil y el tiempo disponible de los despachos.

En el cálculo del tiempo disponible se considera lo siguiente, el horario de trabajo es de 8:00 a.m. a 17:00 p.m. (9h equivalente a 540 minutos), la empresa cuenta

con un horario de almuerzo desde las 13:00 p.m. a 14:00 p.m. (1 hora igual a 60 minutos) y por último el suplemento de tiempo en el cual el trabajador pueda atender sus necesidades personales de 20 minutos. Los datos fueron considerados para el cálculo, los cuales se muestran en la siguiente tabla, dando como tiempo disponible un total de 460 minutos.

Tabla N°05: Horarios de trabajo

Horario Laboral	Total de horas (minutos)	Almuerzo (minutos)	Tiempo Improductivo	Tiempo disponible (minutos)
8:00 am a 17:00 pm	540	60	20	460

Fuente: Elaboración propia

Se usó el formato de recolección de datos (ver anexo N°12) recopilándose información del tiempo útil de despacho por fechas, durante ocho semanas en promedio el tiempo útil fue de 1718 minutos, recordando que el tiempo disponible es de 2300 minutos.

Tabla N°06: Tiempo Útil de despachos por semanas

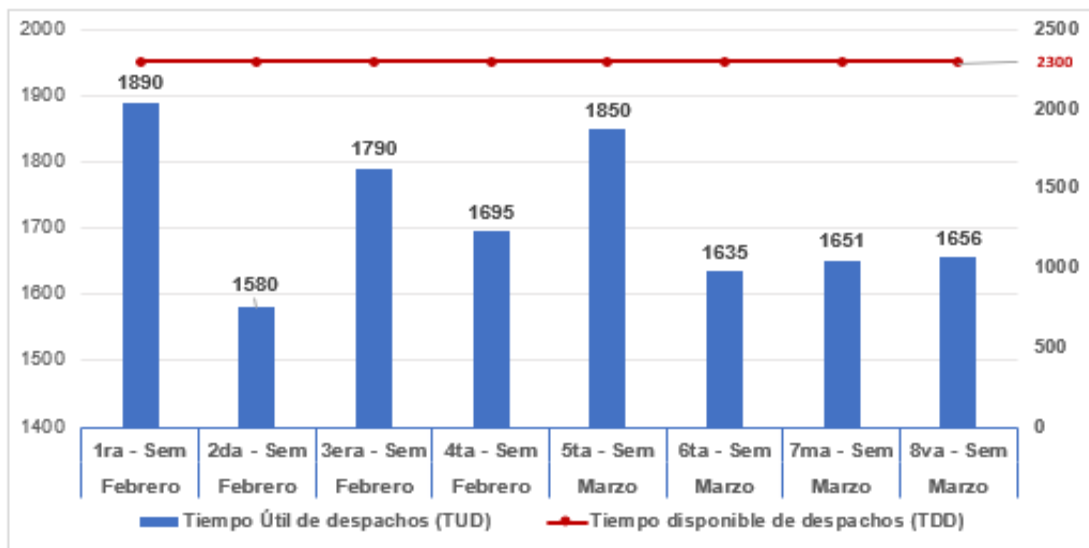
Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana	Tiempo Útil de despachos (Minutos)	Eficiencia
Febrero	1ra Sem	31/01/2022	04/02/2022	1890	82%
	2da Sem	07/02/2022	11/02/2022	1580	69%
	3ra Sem	14/02/2022	18/02/2022	1790	78%
	4ta Sem	21/02/2022	25/02/2022	1695	74%
Marzo	5ta Sem	28/02/2022	04/03/2022	1850	80%
	6ta Sem	07/03/2022	11/03/2022	1635	71%
	7ma Sem	14/03/2022	18/03/2022	1651	72%
	8va Sem	21/03/2022	25/03/2022	1656	72%
			Promedio	<b>1718</b>	<b>75%</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan los gráficos en barras que reflejan el tiempo útil de despachos y el tiempo disponible.



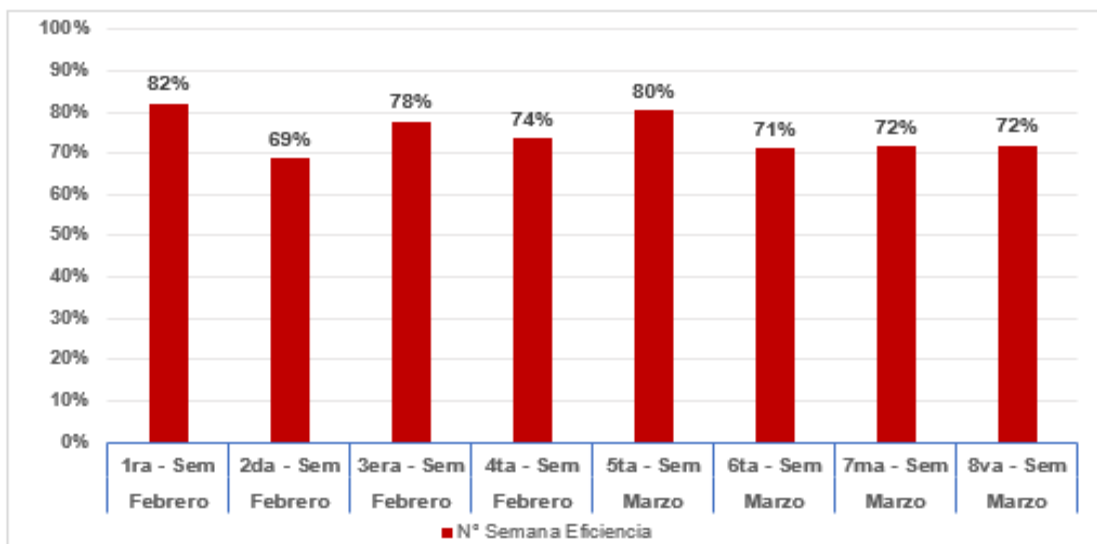
Figura N°10: Tiempo Útil de despachos (en minutos)



Fuente: Elaboración propia

Igualmente, se presenta la figura que refleja los porcentajes de flujo de la eficiente según el tiempo de 8 semanas.

Figura N°11: Pre-Test de Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión Eficacia**

Para el análisis de la eficacia fue necesario tener información del número de despachos realizados y el total de despachos programados. Se utilizó el formato de recolección de datos (ver anexo N°12) el cual proyecta la cantidad de despachos realizados y programados cuyo tiempo de recolección fue de ocho semanas dando como resultado la siguiente tabla.

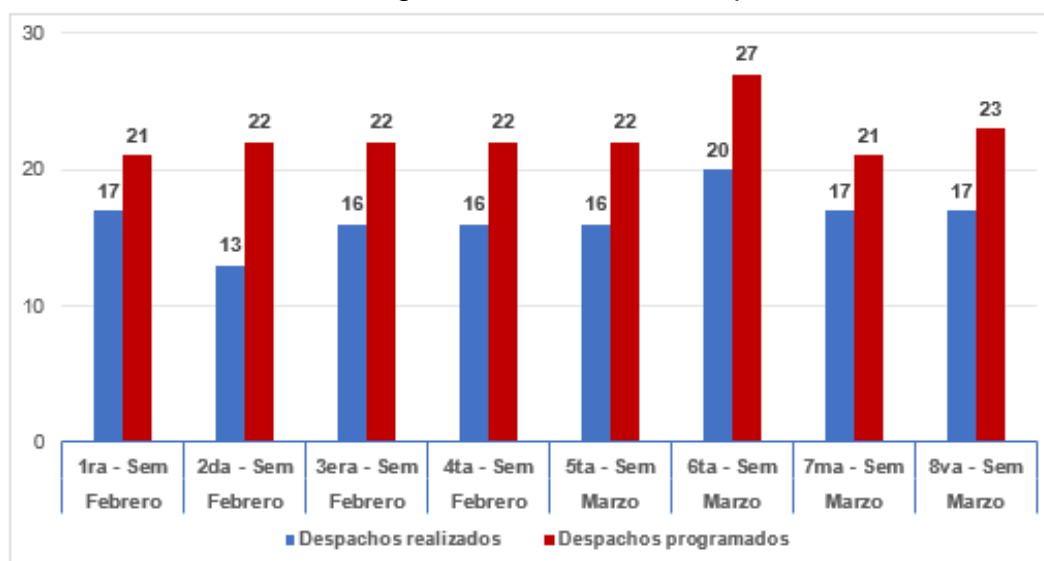
Tabla N°07: Total de despachos realizados y programados por semana

Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana	Despachos realizados	Despachos programados	Eficacia
Febrero	1ra Sem	31/01/2022	04/02/2022	17	21	81%
	2da Sem	07/02/2022	11/02/2022	13	22	58%
	3ra Sem	14/02/2022	18/02/2022	16	22	74%
	4ta Sem	21/02/2022	25/02/2022	16	22	74%
Marzo	5ta Sem	28/02/2022	04/03/2022	16	22	74%
	6ta Sem	07/03/2022	11/03/2022	20	27	75%
	7ma Sem	14/03/2022	18/03/2022	17	21	84%
	8va Sem	21/03/2022	25/03/2022	17	23	76%
	Promedio			<b>17</b>	<b>23</b>	<b>74%</b>

**Fuente:** Elaboración propia

A continuación, se muestra la representación gráfica de los despachos realizados y los programados.

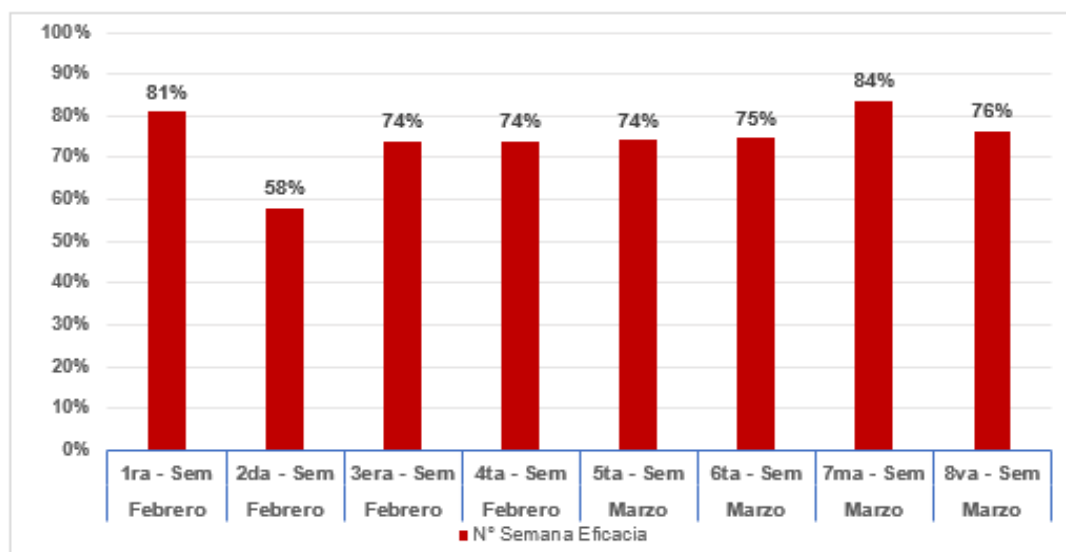
Figura N°12: Total de despachos



**Fuente:** Elaboración propia

Y por último la representación gráfica de los porcentajes de la eficiencia por semana.

Figura N°13: Pre-Test de Eficacia



Fuente: Elaboración propia

### Implementación de la herramienta elegida

Una vez que se obtuvo los resultados del pre-test, se expuso la propuesta de implementación al gerente de la empresa el Ing. Aybar Rojas Dennis Mauricio. Por medio de una reunión en la cual se le explicó las actividades que se realizarán durante el proceso, las cuales tuvieron por finalidad incrementar la productividad dentro del área de almacén.

#### 1ra Fase - Análisis e Inventario (Fecha: 01 al 06 de abril)

En la primera fase, se solicitó el inventario de los productos al encargado del almacén, el cual nos fue entregado por medio de un archivo Excel, luego de ello se trasladó dicha información al formato elaborado por los investigadores (ver anexo N°05) en los cuales está considerada la cantidad que muestran los sistemas informáticos, cantidad física o conteo, descripción de materiales, etc. Los investigadores y personal externo procedieron a realizar el inventario general de los productos.


Figura N°14: Imágenes de la toma de inventario



Fuente: La empresa

Una vez culminado con el inventario general, se procedió a trasladar la información al formato de registro de toma de inventario, como se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla N°08: Resumen de registro de toma de inventario

		FORMATO DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (ERI)				
		N° de Documento:		PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha :
		Última actualización:		$ERI = \left( 1 - \frac{CD}{CTI} \right) \times 100\%$		Almacén:
		Aprobado:				Responsable:
Aplicable:		Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:		
PROCESO DE OBSERVACIÓN						
TII	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	CTI	CC	CD	
ITEM			Cant. Sistema	Cant. Contabilizada	Cantidad. diferencia	
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	57	50	7	
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	49	49	0	
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	47	47	0	
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	45	45	0	

Fuente: Elaboración propia

En el resumen mostrado en la tabla anterior se puede observar la cantidad de productos en el sistema informático y la cantidad física contabilizada, mediante una

sustracción se determinó la cantidad diferencial y la cantidad total de inventario se calculó la Exactitud de Registros de Inventario mediante la siguiente fórmula:

$$ERI = 1 - \frac{CD}{CTI} \times 100\% = ERI = 1 - \frac{97}{142} \times 100\%$$

$$ERI = 36.69\%$$

Leyenda

CD: Cantidad diferencial

CTI: Cantidad total de inventario

El resultado fue de **36.69%**, nivel por debajo de lo esperado, es decir, menos de la mitad de los productos presentan precisión en las cantidades. El objetivo ideal a nivel de empresa es llegar al 100% en la exactitud de registro de inventario, sin embargo, el resultado esperado es 95%.

Figura N°15: Resultado esperado

Resultado esperado:	ERI > ó = a 95%
---------------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia

## 2da Fase - Clasificación ABC (Fecha: 07 al 10 de mayo)

En la segunda fase de implementación los investigadores segmentaron los productos dentro del almacén, como se observa en las fotos mostradas, los productos permanecen en distintas ubicaciones e incluso en el piso, las cajas con contenido de válvulas, tuberías y tapones están apilados una sobre otras, los racks están sin rotulado y por último la falta de señalización complica el orden dentro del almacén.

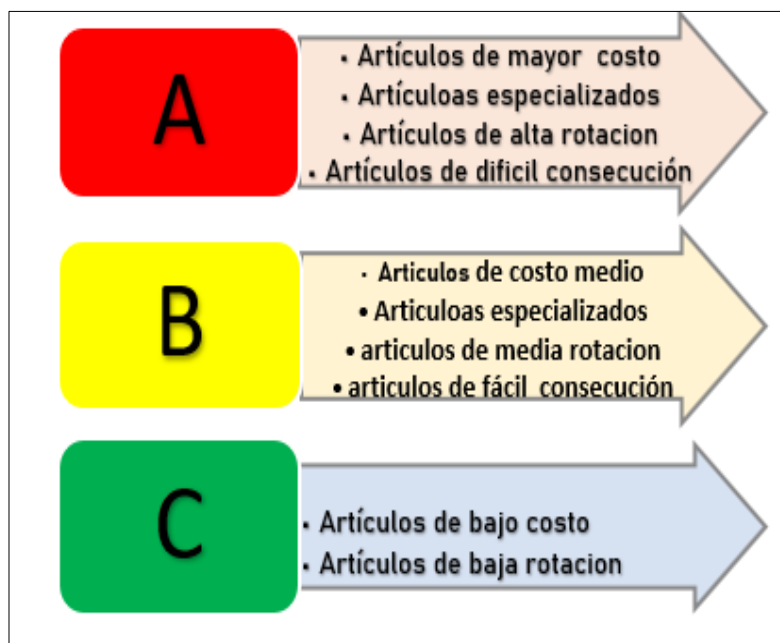
Figura N°16: Imágenes del almacén



Fuente: La empresa

Para realizar la segmentación de los productos se tomó en cuenta las características de la clasificación ABC, en base a sus costos.

Figura N°17: Características de la clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia

Los investigadores elaboraron un formato (ver anexo N° 22) para clasificar los productos utilizando el Método ABC. Por ello, se solicitó los costos unitarios de los productos, para establecer la segmentación en tres grupos A, B y C en base a los siguientes parámetros:


Figura N°18: Clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia

Se ingresó la información al formato presentado dando como resumen lo siguiente:

Tabla N°09: Clasificación ABC

FORMATO DE CLASIFICACIÓN ABC DE INVENTARIO										
		N° de Documento:				PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha :		
		Última actualización:						Almacén:		
		Aprobado:						Responsable:		
		Aplicable:				Fecha Inicial:		Fecha Final:		Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN										
ITEM	CODIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Existencia en el Almacén			% del total	% Acumulado	Clase de Inventario		
			Cantidad	Precio Unitario S/.	Total					
1	2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	47	S/ 2.085,01	S/ 97.995,47	15,54%	15,54%	A		
2	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	45	S/ 1.632,52	S/ 73.463,40	11,65%	27,19%	A		
3	1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	45	S/ 604,55	S/ 27.204,75	4,31%	31,50%	A		
4	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	49	S/ 548,22	S/ 26.862,78	4,26%	35,76%	A		
5	1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	63	S/ 257,05	S/ 16.194,15	2,57%	38,33%	A		
6	2013787	SILLETA PE Ø200X32MM PE100 ELECTROFUSION	60	S/ 234,12	S/ 14.047,20	2,23%	40,55%	A		

Fuente: Elaboración propia

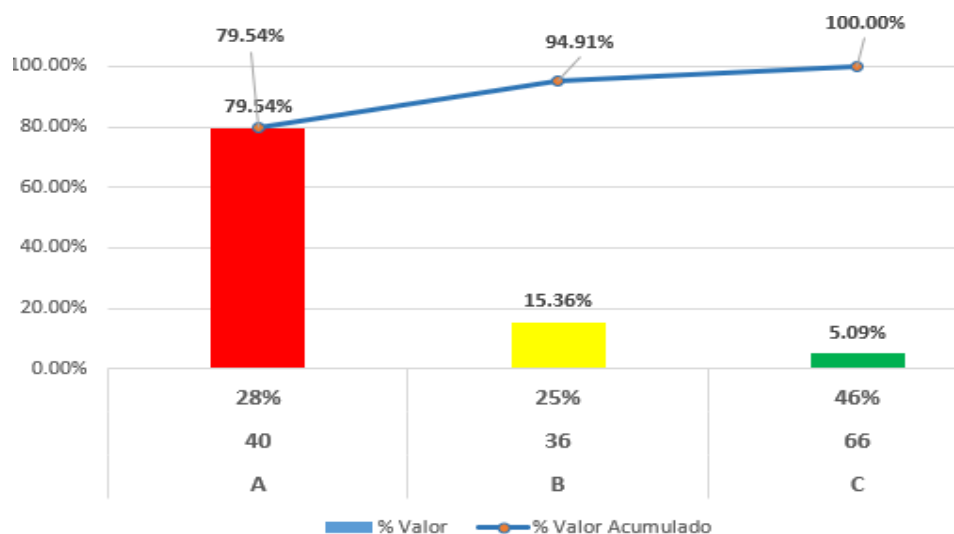
Con la cantidad y el costo unitario se realizó el cálculo de la segmentación de los 142 registros mediante el % acumulado, en primer lugar, para el grupo A la clasificación comprende del 0 al 80 % aproximadamente 40 productos, para el grupo B estaría comprendido desde 80 al 95% agrupando 36 productos y por último el grupo C engloba a 66 productos quienes estarían entre el rango de 95 al 100%.

Tabla N°10: Resumen de la clasificación ABC

RESUMEN CLASIFICACIÓN ABC DE INVENTARIO					
Clase de Inventario	N° Elemento	% Existencia	% Existencias Acumulado	% Valor	% Valor Acumulado
<b>A</b>	40	28%	28%	79.54%	79.54%
<b>B</b>	36	25%	54%	15.36%	94.91%
<b>C</b>	66	46%	100%	5.09%	100.00%
<b>Total</b>	142	100%		100.00%	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°19: Gráfico de la clasificación ABC



Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido los resultados de la clasificación, se procedió junto con el encargado de almacén, los investigadores y personal de apoyo a realizar la reubicación de los productos según los grupos antes mencionado, rotulados de los productos y rack, tal como se muestran a continuación.

Figura N°20: Clasificación de los grupos en los Rack.



Fuente: Elaboración propia

Figura N°21: Modelo de rotulado de los materiales



Fuente: Elaboración propia

Figura N°22: Modelo de rotulado de RACK- tamaño A3




Fuente: Elaboración propia



Además, en paralelo al inventario y reubicación de productos se encontró materiales dañados por rayaduras, golpes, etc. Los productos dentro del área de almacén carecen de fecha de vencimiento, por ello no se encontró unidades obsoletas y vencidas, toda la información se registró en el siguiente formato (ver anexo 07).

Tabla N°11: Registro para calcular la vejez del inventario

FORMATO DE VEJEZ DE INVENTARIO						
	N° de Documento: Pre-Test	PARÁMETRO DE INVENTARIO				Fecha :
	Última actualización:	$VI = \frac{UD}{UDI} \times 100\%$				Almacén:
	Aprobado:					Responsable:
	Aplicable:	Fecha Inicial :	Fecha Final :	Revisión:		
PROCESO DE OBSERVACIÓN						
CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	UD			UDI	VI
		Und. Dañadas	Und. Obsoletas	Und. Vencidas	Und. Disponible	VEJEZ DE INVENTARIO
2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AM	55	5	0	0	
1007150	SOORTE PARA VALVULA	60	1	0	0	
2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	48	3	0	0	
2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAF	54	2	0	0	
2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOF	52	4	0	0	
2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION	49	5	0	0	
2012563	TCL- CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LO	46	1	0	0	
1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/	63	5	0	0	

Fuente: Elaboración propia

Se realizó el cálculo de la vejez de inventario utilizando la fórmula, el total de las cantidades dañadas, más unidades obsoletas y unidades vencidas sobre el total de unidades disponibles en el almacén del cual se obtuvo como resultado 4.25%.

$$VI = \frac{UD + UO + UV}{UDI} \times 100\%$$

$$VI = \frac{UD}{UDI} \times 100\%$$

$$VI = \frac{330 + 0 + 0}{7773} \times 100\%$$


$$VI = 4.25\%$$

### Leyenda

- UD: Unidades dañadas + Obsoletos + Vencidas
- UDI: Unidades disponibles en el inventario

Para finalizar con la segunda fase se calculó la rotación de inventario, utilizando el formato creado por los investigadores (ver anexo N°06).

Tabla N°12: Registro para calcular la rotación del inventario

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO							
		N° de Documento:		PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha: 01 de abril del 2022	
		Última actualización:		$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$		Almacén: Robden	
		Aprobado:				Responsable: Aulla	
		Aplicable:		Fecha Inicial:		Fecha Final:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			SA Salidas	Resultados Índice de Rotación
			Inv. Inicial	Inv. Final	Inventario Promedio		
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	66	7	36,5	165,0	4,5
133	2013783	SILLETA PE Ø110X32MM PE100 ELECTROF	59	7	33	148,0	4,5
134	2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTROF	64	0	32	171,0	5,3
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63	63	7	35	163,0	4,7
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63	73	7	40	190,0	4,8
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63	58	0	29	155,0	5,3
138	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63	73	7	40	194,0	4,9
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	63	7	35	161,0	4,6
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	54	6	30	136,0	4,5
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	53	0	26,5	145,0	5,5
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	52	0	26	133,0	5,1
TOTAL			8839	722	4780,5	22730,0	4,75

Fuente: Elaboración propia

Usando la siguiente la fórmula, las salidas acumuladas sobre el inventario promedio, se calculó la rotación de inventario que arrojó como resultado 4.75 el número de veces.

$$RI = \frac{SA}{IP} = RI = \frac{22730}{4780.5}$$

**RI = 4.75 Número de veces**


### Leyenda

- SA: Salidas Acumuladas
- IP: Inventario Promedio

### 3ra Fase – Capacitación al Personal (Fecha: 10 al 31 de mayo)


En esta última fase, los investigadores implementaron formatos de toma de inventarios cíclicos asociados a la clasificación ABC que fue calculado en la segunda fase del proceso de implementación. (ver anexo N°22). Adicionalmente, los investigadores crearon un formato de control mensual para los inventarios cíclicos y programados (ver anexo N°25).

Tabla N°13: Formato de toma de inventario cíclicos-Permanente

FORMATO REGISTRO DE TOMA DE INVENTARIO CICLÍCOS							
	N° de Documento:					Fecha :	
	Última actualización:					Almacén:	
	Aprobado:					Responsable:	
	Aplicable:		Fecha Inicial:		Fecha Final:		Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN : CONTEO PERMANENTE							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	MARCA	CATEGORÍA	CONTEO SIST	CONTEO FISICO	DIFERENCIA
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°14: Formato toma de inventario cíclicos-Programado

FORMATO REGISTRO DE TOMA DE INVENTARIO CICLÍCOS							
	N° de Documento:					Fecha :	
	Última actualización:					Almacén:	
	Aprobado:					Responsable:	
	Aplicable:		Fecha Inicial:		Fecha Final:		Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN : CONTEO PROGRAMADO							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	MARCA	CATEGORÍA	CONTEO SIST	CONTEO FISICO	DIFERENCIA
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Fuente: Elaboración propia

La implementación de ambos formatos tiene por finalidad controlar los inventarios según la clasificación ABC, se utilizó el primer formato de toma de inventario cíclico y permanente para los productos del grupo A y el segundo formato para el grupo B y C las cuales fueron previamente programadas.

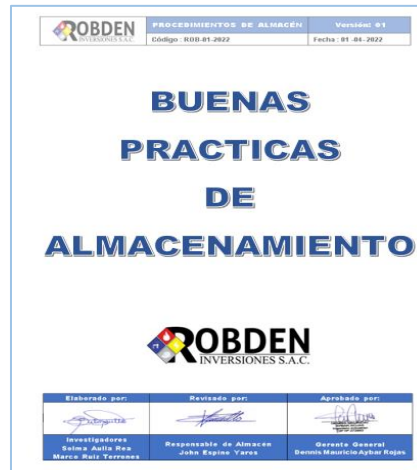
Figura N°23: Procedimiento para los inventarios cíclicos y programados

PROCEDIMIENTO	ESPECIFICACIONES
Personal a cargo debe contar con un tablero y lápiz, en la misma estará el formato de inventario cíclico. Los códigos ha inventariar debe ser escogidos de forma aleatoria o en orden a la lista, en caso exista diferencia el encargado a cargo tomará las acciones respectivas.	Clasificación A: Inventario cíclico
	2 veces por semana y serán los días lunes y viernes
	5 Códigos aleatorios o en orden por día
	Inventariado a primeras horas de trabajo
	Clasificación B: Inventario programado
	1 veces por semanas y serán los días lunes
	3 Códigos aleatorios o en orden por día
	Inventariado a primeras horas de trabajo
	Clasificación C: Inventario programado
	1 vez cada 2 semanas y serán los días lunes
3 Códigos aleatorios o en orden por día	
Inventariado a primeras horas de trabajo	

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los investigadores implementaron las Buenas Prácticas de Almacenamiento, tomando como base la R.M. 132-2015 – MINSA (02 de marzo del 2015) DIGEMID en la cual constituyen normas mínimas obligatorias de almacenamientos. La creación de dichos procedimientos (ver anexo N°28) fueron adaptados a los procesos dentro del almacén de la empresa Robden Inversiones.

Figura N°24: Procedimientos de BPA



Fuente: Elaboración propia

**Recepción de productos.** Antes de iniciar con la recepción de los productos, el personal encargado (auxiliar y/o asistente) debe contar con la orden de compra u requerimiento impreso brindado por correo electrónico por el área de logística. Una vez realizada la recepción de documentos, el proveedor procede a colocar los productos sobre un pallet para proceder a verificar junto con la orden de compra. Para ello se recomienda usar pallets de los siguientes tamaños:

Figura N°25: Tamaño de pallets (mm)



Fuente: Internet - empresa

El encargado de almacén, asistente o persona asignada que realice la recepción y conteo debe corroborar que las cantidades coincidan con la orden de compra, una vez validado se procederá a firmar la guía de remisión del proveedor. La recepción será certificada mediante un documento establecido llamado Nota de Ingreso (Ver anexo N°39) que cuenta con las siguientes características.

Figura N°26: Características de la Nota de Ingreso

Los formatos deben pasar por revisión y aprobación por parte de gerencia o el área encargada.

Nombre del proveedor y/o fabricante

RUC del proveedor y/o fabricante

Nombre del almacén al que será destinado.

N° de la orden de compra - Responsable del ingreso.

Codificación interna Descripción de los productos

Cantidad, unidad, lote y piezas del producto.

Fuente: Elaboración propia

**Almacenamiento de productos.** Una vez culminado el proceso de recepción se procede a almacenar los productos, para ello el asistente, auxiliar u operario asignado utilizará el código del material escrito en la nota de ingreso y realizará la consulta de ubicaciones en la hoja de Excel predeterminada con la clasificación del almacén.

Figura N°27: Consulta de ubicaciones

**CONSULTA DE UBICACIONES**

CÓDIGO: 2004163

DESCRIPCIÓN: VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)

GRUPO: A

UBICACIÓN 1: RACK 1

UBICACIÓN 2: 0

UBICACIÓN 3: 0

UBICACIÓN 4: 0

Fuente: Elaboración propia

Los productos dentro del almacén están clasificados por grupos, por esa razón crearon una Hoja de Excel predeterminada para realizar la búsqueda utilizando solo

el código y automáticamente aparece la descripción, grupo al que pertenece y la ubicación donde está almacenado el producto.

A continuación, se presenta el formato que permitirá controlar los movimientos diarios de los materiales.

Figura N°28: Kardex individual

ROBDEN INVERSIONES S.A.C.		KÁRDEX				
Código	Producto	Ubicación	Proveedor	Cantidad máxima	Cantidad mínima	Método
Fecha	Detalle		Entrada	Salida	Saldos	
	Concepto	Doc.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	

Fuente: Elaboración propia

**Despacho de requerimientos.** El encargado de almacén religiosamente revisa el correo corporativo con el fin de verificar los requerimientos solicitados, luego los imprime colocando la hora de recepción y por último se designará al operario encargado de armar dicho requerimiento.

El personal destinado recibe la lista de requerimientos donde estarán ubicados los códigos de los productos y por medio de la consulta de ubicaciones procede a retirar los materiales solicitados.

Figura N°29: Modelo de Requerimiento

ROBDEN INVERSIONES S.A.C.		LISTADO DE MATERIALES		N° Requerimiento:	
CODIGO DE PROYECTO		PPE-21-1729		Fecha :	
NOMBRE DEL PROYECTO		PAC-SECTOR-001900-MALLA-015			
CODIGO ALMACEN	DESCRIPCION DEL MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD		
<b>I. TUBERIAS</b>					
2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	M	4		
2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	M	8		
2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	M	191		
<b>II. ACCESORIOS</b>					
	DESCRIPCION DEL MATERIAL	D.N. (MM)			
1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	EA	2		
1007090	COPLA PE Ø63MM ELECTROFUSION	EA	4		
1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	EA	3		
2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	EA	3		
1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	EA	3		
1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3/4"	EA	3		

V°B DEL CONSTRUCTOR	V°B DEL SUPERVISOR
NOMBRE:	NOMBRE:
FIRMA:	FIRMA:

Fuente: La empresa

## Resultados del Post-test

### Variable Dependiente Productividad

Luego de haber concluido con la implementación, se recolectó toda la información del post test de los meses junio y julio, tal como se muestra a continuación:

Tabla N°15: Fechas del Post-test

Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana
Junio	1ra Sem	01/06/2022	07/06/2022
	2da Sem	08/06/2022	14/06/2022
	3ra Sem	15/06/2022	21/06/2022
	4ta Sem	22/06/2022	28/06/2022
Julio	5ta Sem	30/06/2022	06/07/2022
	6ta Sem	07/07/2022	13/07/2022
	7ma Sem	14/07/2022	20/07/2022
	8va Sem	21/07/2022	27/07/2022

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la tabla N°16 con los datos de la productividad por semana, resultados de la eficiencia por la eficacia.

Tabla N°16: Pre-Test de Productividad

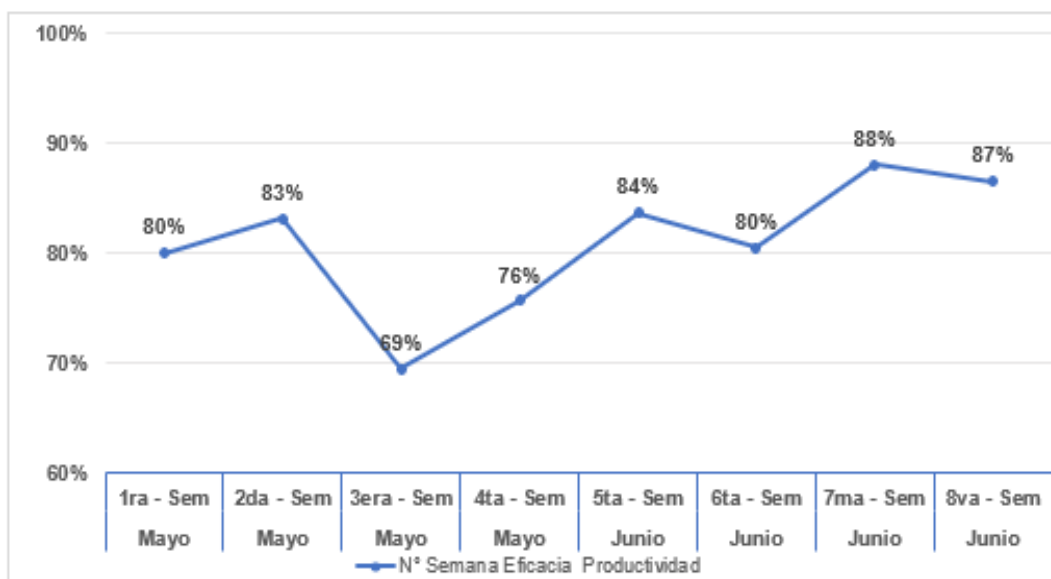
Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana	Eficiencia	Eficacia	Productividad
Junio	1ra Sem	01/06/2022	07/06/2022	90%	90%	80%
	2da Sem	08/06/2022	14/06/2022	96%	87%	83%
	3ra Sem	15/06/2022	21/06/2022	85%	82%	69%
	4ta Sem	22/06/2022	28/06/2022	87%	87%	76%
Julio	5ta Sem	30/06/2022	06/07/2022	87%	97%	84%
	6ta Sem	07/07/2022	13/07/2022	83%	97%	80%
	7ma Sem	14/07/2022	20/07/2022	91%	97%	88%
	8va Sem	21/07/2022	27/07/2022	87%	100%	87%
Promedio				88%	92%	81%

Fuente: Elaboración propia

Los datos resultantes expusieron un incremento de la productividad en el almacén de la empresa.

A continuación, se presenta el gráfico en línea, el cual nos ayuda a mostrar una tendencia en el tiempo de la productividad por semana.

Figura N°30: Pre-Test de Productividad



Fuente: Elaboración propia

El promedio de los resultados de la productividad fue de 81%, esto demuestra que se incrementó la productividad en un 25% en el área de almacén.

Tabla N°17: Resumen de Post-Test de Eficiencia, Eficacia y Productividad

	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
INDICE	88%	92%	81%

Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión Eficiencia**

Fue importante analizar la eficiencia y eficacia; En primera instancia, se analizó la eficiencia del almacén después de la implementación, para ello fue necesario conocer el tiempo útil y el tiempo disponible de los despachos.

En el cálculo del tiempo disponible se considera lo siguiente, el horario de trabajo es de 8:00 a.m. a 17:00 p.m. (9h equivalente a 540 minutos), la empresa cuenta con un horario de almuerzo desde las 13:00 p.m. a 14:00 p.m. (1 hora igual a 60



minutos) y por último el suplemento de tiempo en el cual el trabajador pueda atender sus necesidades personales es de 20 minutos. Los datos fueron considerados para el cálculo, los cuales se muestran en la siguiente tabla, dando como tiempo disponible un total de 460 minutos.

Tabla N°18: Horarios de trabajo para pre-test

Horario Laboral	Total de horas (minutos)	Almuerzo (minutos)	Tiempo Improductivo	Tiempo disponible (minutos)
8:00 am a 17:00 pm	540	60	20	460

- Fuente: Elaboración propia

Utilizando el mismo formato para recolección de datos, se reunió información del tiempo útil del tiempo de despacho por el periodo de ocho semanas en los meses junio y julio, dando como promedió 2025,6 minutos, recordando que el tiempo disponible es de 2300 minutos.

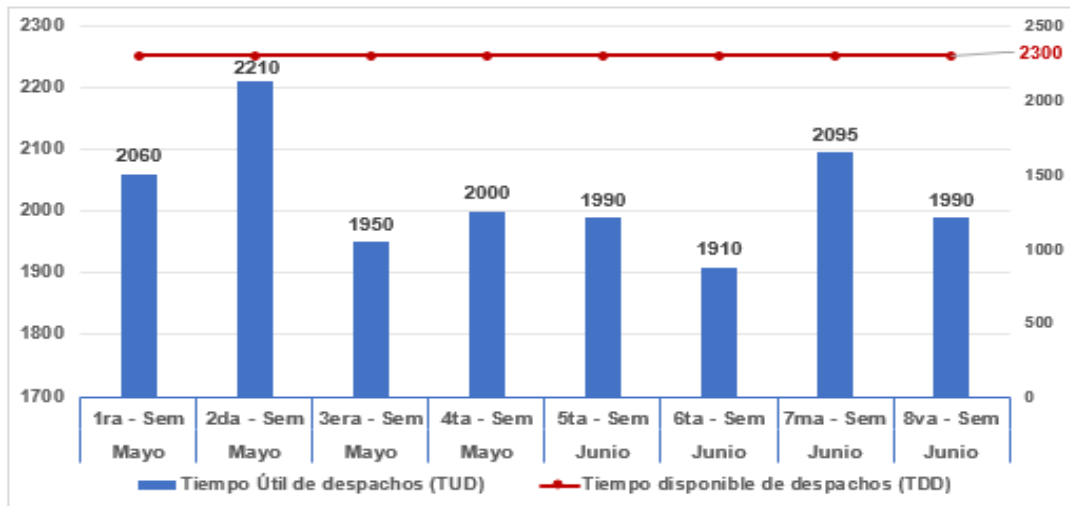
Tabla N°19: Tiempo útil de despachos por semana

Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana	Tiempo Útil de despachos (Minutos)	Eficiencia
Junio	1ra Sem	01/06/2022	07/06/2022	2060	90%
	2da Sem	08/06/2022	14/06/2022	2210	96%
	3ra Sem	15/06/2022	21/06/2022	1950	85%
	4ta Sem	22/06/2022	28/06/2022	2000	87%
Julio	5ta Sem	30/06/2022	06/07/2022	1990	87%
	6ta Sem	07/07/2022	13/07/2022	1910	83%
	7ma Sem	14/07/2022	20/07/2022	2095	91%
	8va Sem	21/07/2022	27/07/2022	1990	87%
Promedio				<b>2025.6</b>	<b>88%</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan los gráficos que reflejan el tiempo útil de despachos y el tiempo disponible.

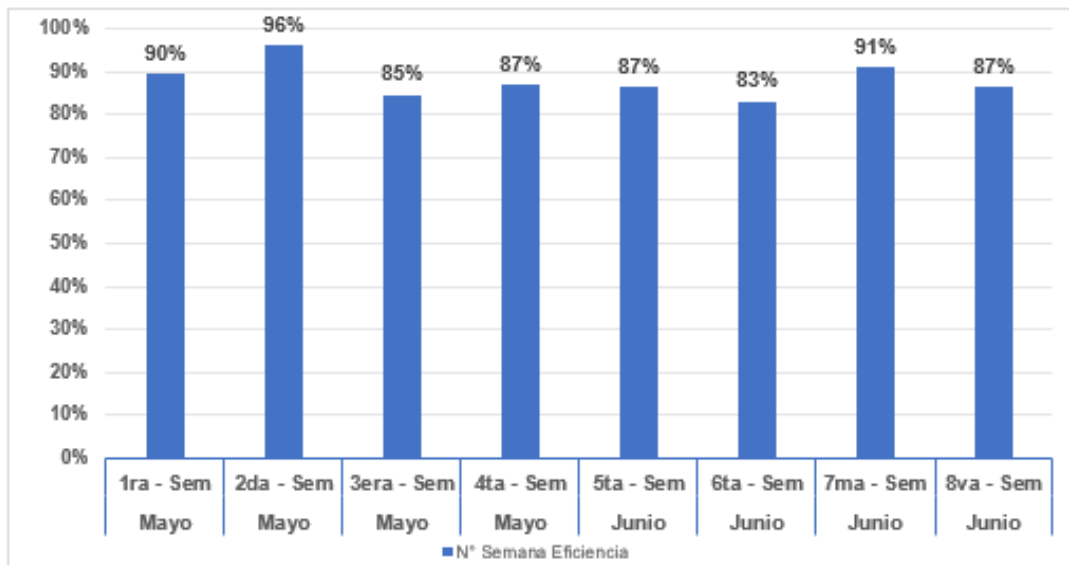
Figura N°31: Tiempo Útil de despachos (en minutos)



Fuente: Elaboración propia

Representación gráfica de los porcentajes de la eficiencia en el transcurso de 8 semanas.

Figura N°32: Post-Test de Eficiencia



Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión Eficacia**

Para el análisis de la eficacia fue necesario conocer información de la cantidad de despachos realizados y el total de despachos programados; presentándose en el siguiente gráfico.

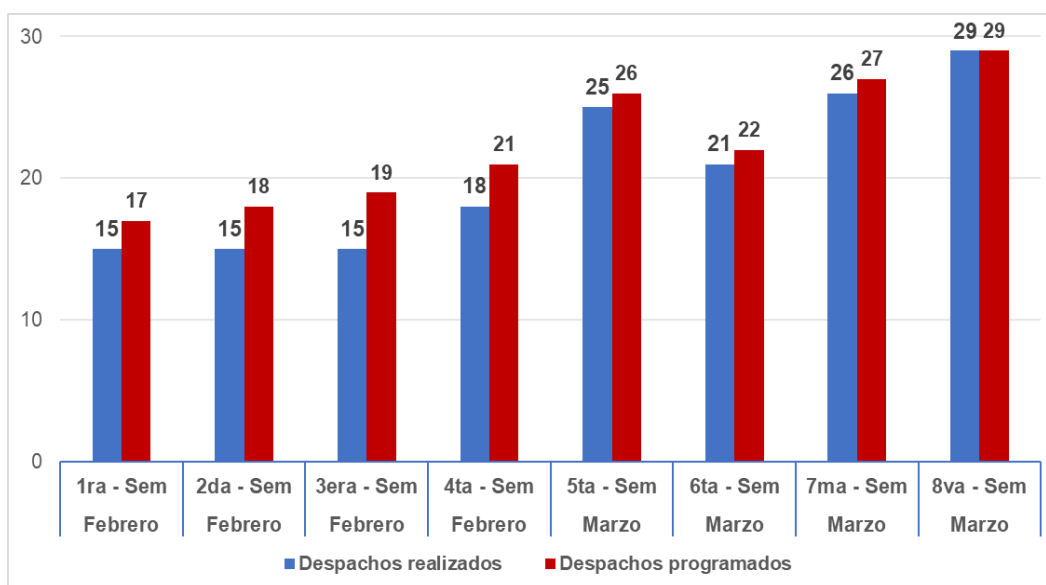
Tabla N°20: Total de despachos

Mes	Número de Semana	Inicio de Semana	Fin de Semana	Despachos realizados	Despachos programados	Eficacia
Junio	1ra Sem	01/06/2022	07/06/2022	15	17	90%
	2da Sem	08/06/2022	14/06/2022	15	18	87%
	3ra Sem	15/06/2022	21/06/2022	15	19	82%
	4ta Sem	22/06/2022	28/06/2022	18	21	87%
Julio	5ta Sem	30/06/2022	06/07/2022	25	26	97%
	6ta Sem	07/07/2022	13/07/2022	21	22	97%
	7ma Sem	14/07/2022	20/07/2022	26	27	97%
	8va Sem	21/07/2022	27/07/2022	29	29	100%
Promedio				21	22	92%

**Fuente:** Elaboración propia

Representación gráfica de los despachos realizados y los programados.

Figura N°33: Total de despachos

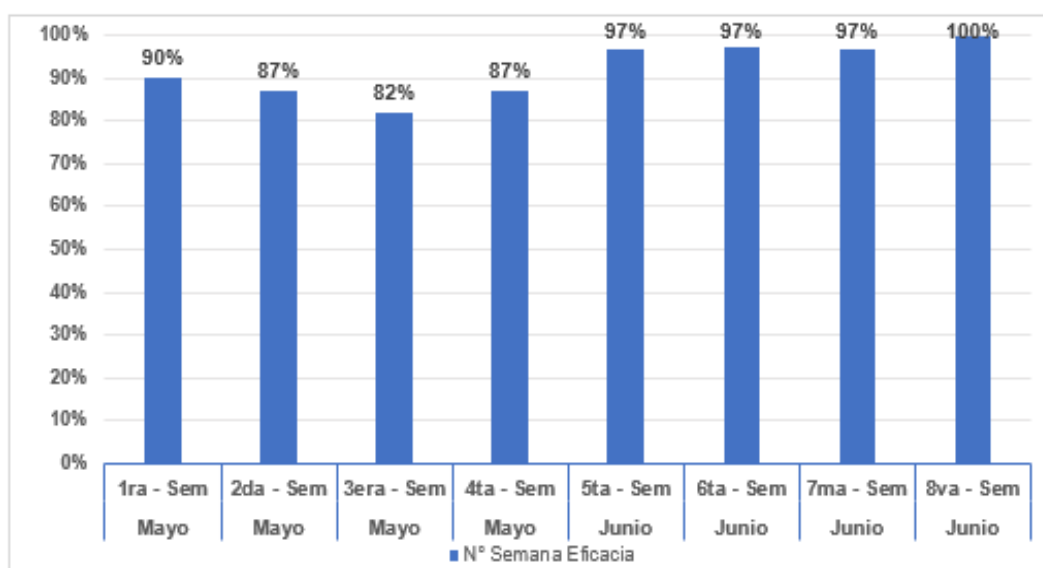


**Fuente:** Elaboración propia

Representación gráfica de los porcentajes de eficacia por semana, en otras palabras, porcentaje de los despachos realizados después de la implementación.

Como se puede apreciar en la gráfica, los porcentajes de los despachos tuvieron una pequeña baja (- 90%) en las semanas 2, 3 y 4, pero después los porcentajes se mantuvieron por encima de 95%.

Figura N°34: Pre-Test de Eficacia



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el cronograma de actividades.

Figura N°35: Cronograma de fechas y actividades del PRE TEST

Actividad	Inicio	Final	31/01/2022	01/02/2022	02/02/2022	03/02/2022	04/02/2022	07/02/2022	08/02/2022	09/02/2022	10/02/2022	11/02/2022	14/02/2022	15/02/2022	16/02/2022	17/02/2022	18/02/2022	21/02/2022	22/02/2022	23/02/2022	24/02/2022	25/02/2022	28/02/2022	01/03/2022	02/03/2022	03/03/2022	04/03/2022	07/03/2022	08/03/2022	09/03/2022	10/03/2022	11/03/2022	14/03/2022	15/03/2022	16/03/2022	17/03/2022	18/03/2022	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022					
			<b>Pre-test 1 era semana</b>	31/01/2022	04/02/2022	█	█	█	█																																						
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	04/02/2022	04/02/2022				█																																									
<b>Pre-test 2da semana</b>	07/02/2022	11/02/2022					█	█	█	█	█																																				
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	11/02/2022	11/02/2022									█																																				
<b>Pre-test 3ra semana</b>	14/02/2022	18/02/2022						█	█	█	█	█																																			
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	18/02/2022	18/02/2022											█																																		
<b>Pre-test 4ta semana</b>	21/02/2022	25/02/2022											█	█	█	█																															
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	25/02/2022	25/02/2022																█																													
<b>Pre-test 5ta semana</b>	28/02/2022	04/03/2022																█	█	█	█																										
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	04/03/2022	04/03/2022																																													
<b>Pre-test 6ta semana</b>	07/03/2022	11/03/2022																																													
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	11/03/2022	11/03/2022																																													
<b>Pre-test 7ma semana</b>	14/03/2022	18/03/2022																																													
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	18/03/2022	18/03/2022																																													
<b>Pre-test 8va semana</b>	21/03/2022	25/03/2022																																													
Traslado de información a los formatos de recolección de data.	25/03/2022	25/03/2022																																													

Fuente: Elaboración propia

Figura N°36: Cronograma de fechas y actividades de la Implementación

Actividad	Inicio	Final	01/04/2022	02/04/2022	05/04/2022	06/04/2022	07/04/2022	08/04/2022	09/04/2022	10/04/2022	12/04/2022	13/04/2022	14/04/2022	15/04/2022	16/04/2022	17/04/2022	27/04/2022	28/04/2022	29/04/2022	30/04/2022	01/05/2022	02/05/2022	03/05/2022	04/05/2022	05/05/2022	06/05/2022	10/05/2022	17/05/2022	18/05/2022	23/05/2022	31/05/2022
			<b>1ra FASE-Análisis e Inventario</b>	01/04/2022	06/04/2022	■	■	■	■																						
Inventario general en el almacén /agrupación de productos	01/04/2022	02/04/2022	■	■																											
Recolección de información productos observados in situ	01/04/2022	02/04/2022	■	■																											
Calculo del indicador ERI (Exactitud de Registro de Inventario)	02/04/2022	06/04/2022		■	■	■	■																								
<b>2da FASE-Clasificación ABC</b>	07/04/2022	09/05/2022					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Traslado de información al formato de clasificación ABC	07/04/2022	09/04/2022					■	■	■																						
Cálculo de clasificación ABC por rotación del producto	10/04/2022	11/04/2022								■	■																				
Solicitud de compra de materiales	12/04/2022	12/04/2022									■	■																			
Impresión de rotulado de las familias de productos	13/04/2022	19/04/2022									■	■	■	■	■	■	■														
Reubicación de productos según clasificación ABC	20/04/2022	27/04/2022															■	■													
Calculo del indicador Vejez de Inventario	28/04/2022	09/05/2022																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>3ra FASE- Capacitación al Personal</b>	10/05/2022	31/05/2022																									■	■	■	■	■
Tema 1: Implementación de formatos cíclicos	14/05/2022	17/05/2022																										■	■	■	■
Tema 2:Inducción a la BPA	18/05/2022	23/05/2022																											■	■	■
Tema 3:Implementación de procedimientos del Almacén	24/05/2022	31/05/2022																												■	■

Fuente: Elaboración propia



### **3.6 Método de análisis de datos**

La investigación utilizó un análisis de tipo descriptivo e inferencial, las cuales valoran la conducta de la variable Productividad (eficiencia y eficacia). Inicialmente, se recolectó los datos con los instrumentos, después de concluida las etapas de recolección, se inició el procesamiento de los datos y el análisis con los siguientes software Microsoft Excel y SPSS 21.

#### **Análisis descriptivo**

Salazar (2017) define el análisis descriptivo como el fragmento de la estadística que conlleva analizar un grupo de datos para extraer conclusiones válidas y posteriormente procede a la recolección y representación de la información. Inicialmente, se usó el análisis descriptivo, cuyo objetivo fue valorar los datos obtenidos en el pre-test y post-test de la productividad, eficiencia y eficacia, a través de los datos resultantes de la tendencia central, medidas de dispersión y medidas de distribución, adicionalmente se elaboró gráficos de barras y líneas para su mejor visualización

#### **Análisis inferencial**

Salazar (2017) define el análisis inferencial como, el análisis estadístico que obtiene conclusiones de la población, mediante la revisión de una muestra típica y que expresa los datos para las medidas. También investiga o analiza a una población, con base a los datos y resultados que se logran conseguir de la muestra. (p.14) La investigación trabajó con un análisis inferencial en el programa SPSS 21 empleando la prueba de normalidad, prueba estadística de Shapiro Wilk, método T-Student y una relación de las dos medias (pre test y post test) con el fin de establecer la variación de los datos y responder a nuestra hipótesis general como las específicas.

### **3.7 Aspectos éticos**

Belmont (1979) ratifica que los sucesos que los integrantes de la investigación no deben perder son: los principios que definen y justifican el nivel de su ética en el pasado, presente y futuro de la ejecución de su estudio en el campo.



La investigación se realizó con información confiable brindada por la empresa y se cuenta con la autorización del representante legal de Robden Inversiones S.A.C. (Ver anexo N°9)

La investigación siguió apropiadamente el código de ética de la Universidad César Vallejo según la RCU N° 0262-2020/UCV, también se hacen saber que las fuentes y referencias usadas en la investigación fueron debidamente citadas bajo la norma de ISO 690 para respetar los derechos de autor de cada información recolectada. Así mismo, se garantizó el uso de información, exclusivo para fines académicos.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

#### a) Productividad

Se observa los resultados de la productividad durante de la investigación, tomando en cuenta 8 semanas del pre-test y 8 semanas del post-test.

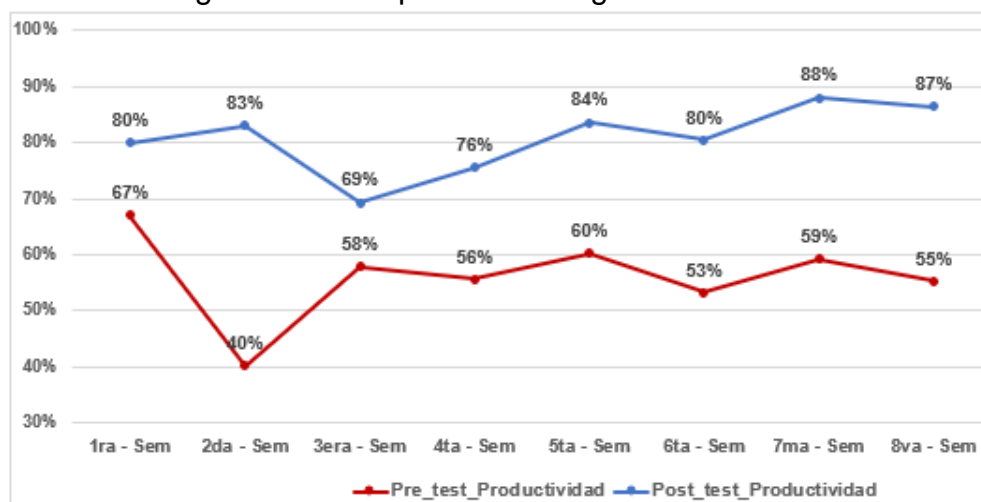
Figura N°38: Resultados de Productividad

N° Semana	Pre_test Productividad	Post_test Productividad
1	67%	80%
2	40%	83%
3	58%	69%
4	56%	76%
5	60%	84%
6	53%	80%
7	59%	88%
8	55%	87%
<b>Promedio</b>	<b>56%</b>	<b>81%</b>

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los resultados del post-test (Productividad) tienen un crecimiento, por el incremento de la productividad mejorada con la implementación de la gestión de inventario.

Figura N°39: Representación gráfica de Productividad



Fuente: Elaboración propia.

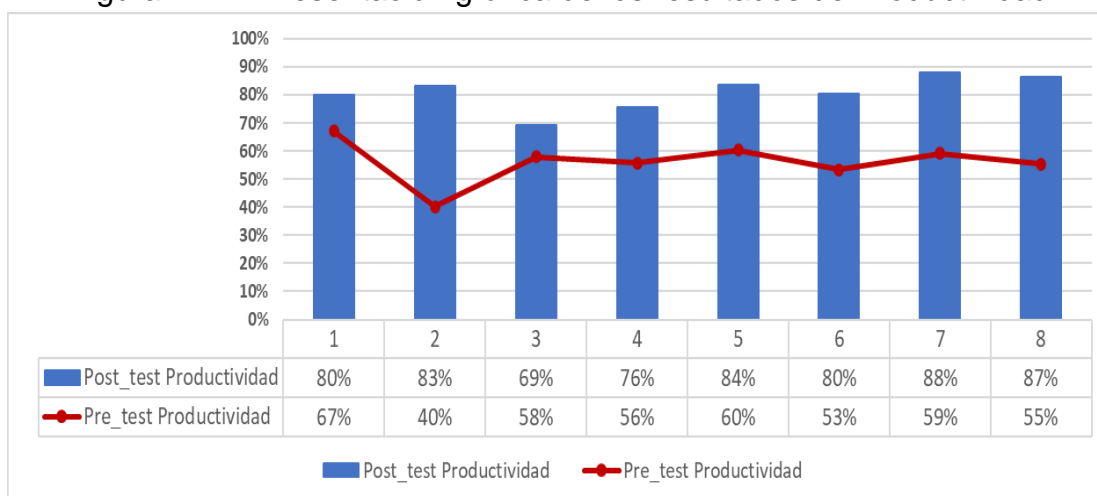
Encaminados en el objetivo general el cual es demostrar en qué medida la Gestión de Inventario incrementa la productividad en el almacén de una empresa de servicio, con apoyo del programa SPSS y Microsoft Excel; Se tuvo los siguientes resultados del pre-test y el post-test que se obtuvieron bajo la estadística descriptiva de tendencia central, el cual nos proporciona los valores típicos de cómo están conformados los datos (media 56.00% a 80.88% (81%), mediana 57.00% a 81.50%, moda 40.00% a 80.00%), medidas de dispersión el cual nos ayuda a conocer si nuestros datos están junto o separados del punto central (desviación estándar 7.70 a 6.19) y medidas de distribución son aquellos números que nos indican la morfología de la distribución de los datos (Asimetría -1.12 a -0.92 y Curtosis 2.92 a 0.80).

Figura N°40: Resultados de Productividad - SPSS 21

		Pre_test_Productividad	Post_test_Productividad
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media		56,00	80,88
Mediana		57,00	81,50
Moda		40 <sup>a</sup>	80
Desv. típ.		7,709	6,198
Varianza		59,429	38,411
Asimetría		-1,120	-,928
Error típ. de asimetría		,752	,752
Curtosis		2,926	,805
Error típ. de curtosis		1,481	1,481

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°41: Presentación gráfica de los resultados de Productividad



Fuente: Elaboración propia.

## b) Eficiencia

Se observa los resultados de la eficiencia durante de la investigación, tomando en cuenta 8 semanas del pre-test y 8 semanas del post-test.

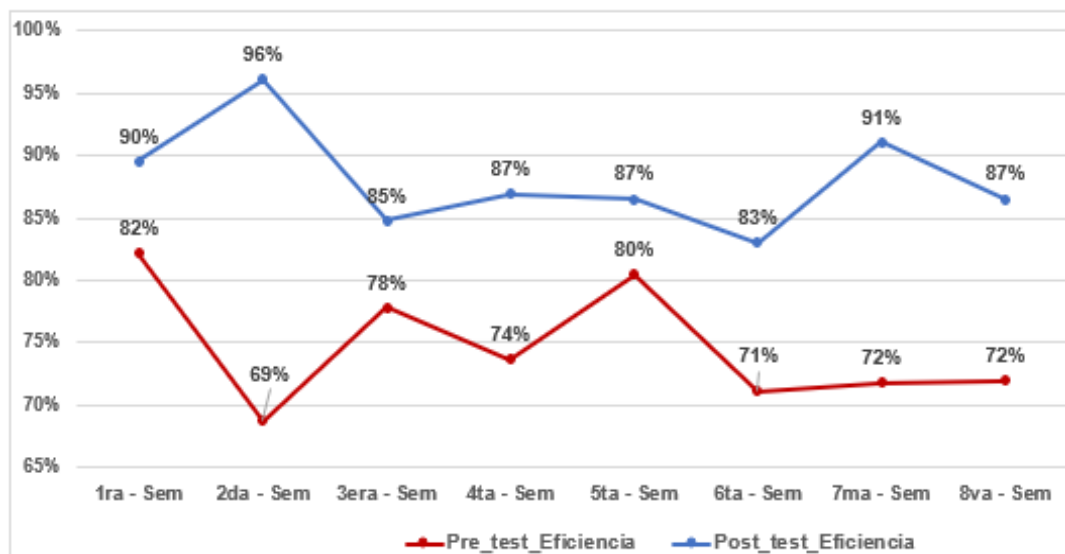
Figura N°42: Resultados de Eficiencia

N° Semana	Pre_test Eficiencia	Post_test Eficiencia
1	82%	90%
2	69%	96%
3	78%	85%
4	74%	87%
5	80%	87%
6	71%	83%
7	72%	91%
8	72%	87%
<b>Promedio</b>	<b>75%</b>	<b>88%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se visualiza que los resultados del post-test (Eficiencia) tienen una tendencia ascendente por implementación de la Gestión de Inventario. (mejorar de tiempos en los despachos de área de almacén)

Figura N°43: Presentación gráfica de los resultados de Eficiencia



Fuente: Elaboración propia.

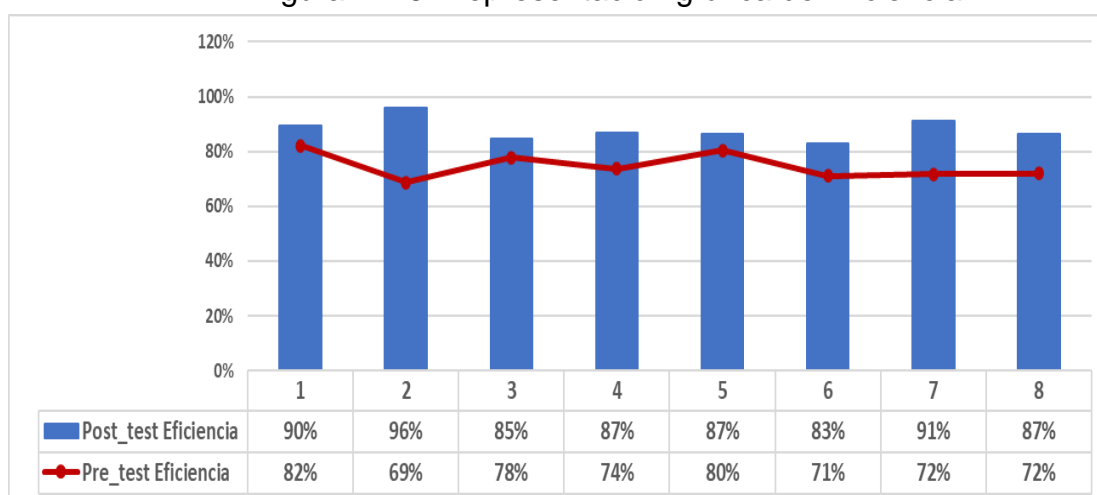
El segundo análisis descriptivo está atado al siguiente objetivo específico, el cual es evidenciar de qué manera la Gestión de Inventario incrementa la eficiencia en el almacén de una empresa de servicio. Se trabajó con los resultados del pre-test y el post-test, con apoyo del programa SPSS y Microsoft Excel; se obtuvieron los resultados estadísticos descriptivos de tendencia central, el cual nos proporciona los valores típicos de cómo están conformado los datos (media 74.75% (75%) a 88.25%, mediana 73.00% a 87.00%, moda 72.00% a 87.00%), medidas de dispersión el cual nos ayuda a conocer si nuestros datos están junto o separados del punto central (desviación estándar 4.68 a 4.02) y medidas de distribución son aquellos números que nos indican la morfología de la distribución de los datos (Asimetría 0.51 a 0.85 y Curtosis -1.30 a 1.03).

Figura N°44: Resultados de Eficiencia - SPSS 21

		Pre_test_Eficiencia	Post_test_Eficiencia
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media		74,75	88,25
Mediana		73,00	87,00
Moda		72	87
Desv. típ.		4,683	4,027
Varianza		21,929	16,214
Asimetría		,511	,895
Error típ. de asimetría		,752	,752
Curtosis		-1,307	1,037
Error típ. de curtosis		1,481	1,481

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°45: Representación gráfica de Eficiencia



Fuente: Elaboración propia.

### c) Eficacia

Se observa los resultados de la eficiencia durante de la investigación, tomando en cuenta 8 semanas del pre-test y 8 semanas del post-test

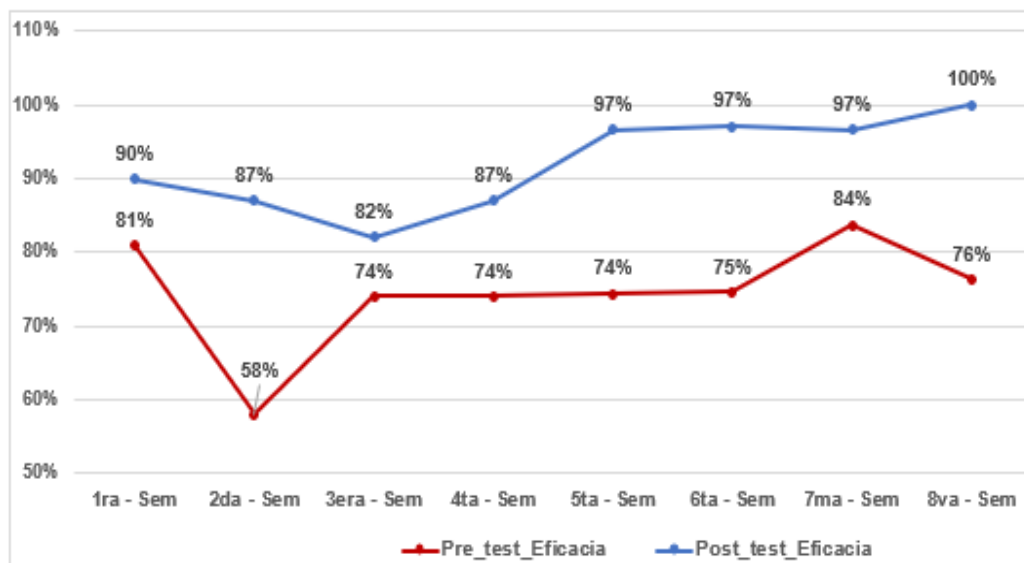
Figura N°46: Resultados de Eficacia

N° Semana	Pre_test Eficacia	Post_test Eficacia
1	81%	90%
2	58%	87%
3	74%	82%
4	74%	87%
5	74%	97%
6	75%	97%
7	84%	97%
8	76%	100%
<b>Promedio</b>	<b>74%</b>	<b>92%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En los resultados del post-test (Eficacia) se observan un incremento de los datos (despachos entregados correctos) y una tendencia ascendente de los mismos, a consecuencia de la implementación de la Gestión de Inventario.

Figura N°47: Presentación gráfica de los resultados de Eficacia



Fuente: Elaboración propia.

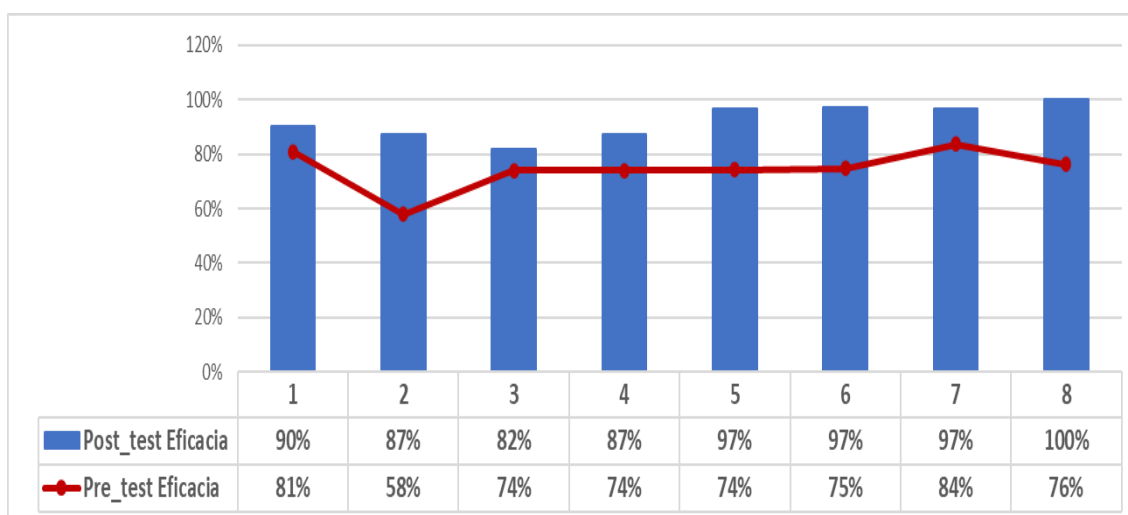
Para el último análisis descriptivo aplicado al objetivo específico, el cual es, demostrar de qué forma la Gestión de Inventario incrementa la eficacia en el almacén de una empresa de servicio. Se trabajó con los resultados del pre-test y el post-test; con apoyo del programa SPSS, se obtuvieron los resultados estadísticos descriptivos de tendencia central, el cual nos proporciona los valores típicos de cómo están conformados los datos (media 74.50% (74%) a 92.13%, mediana 74.50% a 93.50%, moda 74.00% a 97.00%), medidas de dispersión el cual nos ayuda a conocer si nuestros datos están junto o separados del punto central (desviación estándar 7.63 a 6.46) y medidas de distribución son aquellos números que nos indican la morfología de la distribución de los datos (Asimetría -1.43 -0.33 y Curtosis 3.58 a -1.48).

Figura N°48: Resultados de Eficacia - SPSS 21

		Pre_test_Eficacia	Post_test_Eficacia
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media		74,50	92,13
Mediana		74,50	93,50
Moda		74	97
Desv. típ.		7,635	6,468
Varianza		58,286	41,839
Asimetría		-1,437	-,338
Error típ. de asimetría		,752	,752
Curtosis		3,583	-1,482
Error típ. de curtosis		1,481	1,481

Fuente: Elaboración propia.

Figura N°49: Representación gráfica de Eficiencia



Fuente: Elaboración propia.

## Análisis inferencial

### a) Productividad

En la presente investigación se comprobó la hipótesis general, en base a la recopilación de datos de la productividad del pre-test y post-test.

#### Regla de decisión:

- ✓ Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los antecedentes tienen un comportamiento no paramétrico.
- ✓ Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los antecedentes tienen un comportamiento paramétrico.

Figura N°50: Prueba de normalidad de productividad con Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test_Productividad	,901	8	,297
Post_test_Productividad	,934	8	,551

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°50, se visualiza el gl o Grado de libertad con un resultado de  $8 < 30$ , por lo cual se utiliza la prueba de Shapiro Wilk y el grado de significancia con un resultado del P Valor de  $0.297$  y  $0.551 > 0.05$  y por lo cual tienen un comportamiento paramétrico según la regla de decisión.

Figura N°51: Criterio de Elección del Estadígrafo

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
PARAMÉTRICO	PARAMÉTRICO	T STUDENT
PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON
NO PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia.

Para comprobar el incremento de la productividad, se contrastó la hipótesis con el estadígrafo de T-Student.

#### Contrastación de la hipótesis general

- ✓ **H<sub>0</sub>**: La Aplicación de Gestión de Inventario no incrementa significativamente la productividad en el almacén de una empresa de servicio.
- ✓ **H<sub>a</sub>**: La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la productividad en el almacén de una empresa de servicio.



Figura N°52: Comparación de la media de productividad, Análisis con T Student

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre_test_Productividad	,56	8	,077	,027
	Post_test_Productividad	,81	8	,062	,022

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°52, se muestra la comparación del antes 0.56 (56%) y después 0.81 (81%) de la productividad mediante la media (promedio), esto indica que se rechazó la hipótesis nula  $H_0$  y se aceptó la hipótesis alterna  $H_a$ : La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la productividad en el almacén de una empresa de servicio.

#### Regla de decisión:

- ✓ Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- ✓ Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Figura N°53: Resultados de significancia Pre y Post T Student.

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Pre_test_Productividad - Post_test_Productividad	-,249	,104	,037	-,336	-,162	-6,757	7	,000

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°53, se confirma con base al resultado de significancia de Sig. (Bilateral)  $0.000 \leq 0.05$  y por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna  $H_a$ , la cual nos indicó que si existe mejora de la productividad en un 24.9 (25%) en valor absoluto, se concluye que: La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la productividad en el almacén de una empresa de servicio.

## b) Eficiencia

En la presente investigación se comprobó la hipótesis específica, en base a la recopilación de datos de la eficiencia del pre-test y post-test.

### Regla de decisión:

- ✓ Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los antecedentes tienen un comportamiento no paramétrico.
- ✓ Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los antecedentes tienen un comportamiento paramétrico.

Figura N°54: Prueba de normalidad de eficiencia con Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test_Eficiencia	,919	8	,421
Post_test_Eficiencia	,933	8	,541

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°54, se visualiza el gl o Grado de libertad con un resultado de  $8 < 30$ , por lo cual se utiliza la prueba de Shapiro Wilk y el grado de significancia con un resultado del P Valor de  $0.421$  y  $0.541 > 0.05$  y por lo cual tienen un comportamiento paramétrico según la regla de decisión.

Figura N°55: Criterio de Elección del Estadígrafo

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
PARAMÉTRICO	PARAMÉTRICO	T STUDENT
PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON
NO PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia.

Para comprobar el incremento de la eficiencia, se contrastó la hipótesis con el estadígrafo de T-Student.

### Contrastación de la hipótesis general

- ✓ **H<sub>0</sub>**: La Aplicación de Gestión de Inventario no incrementa significativamente la eficiencia en el almacén de una empresa de servicio.
- ✓ **H<sub>a</sub>**: La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficiencia en el almacén de una empresa de servicio.

Figura N°56: Comparación de la media de eficiencia, Análisis con T Student

Estadísticos de muestras relacionadas					
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre_test_Eficiencia	.7475	8	.04683	.01656
	Post_test_Eficiencia	.8825	8	.04027	.01424

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°56, se muestra la comparación del antes 0.747 (75%) y después 0.88 (81%) de la eficiencia mediante la media (promedio), esto indica que se rechazó la hipótesis nula  $H_0$  y se aceptó la hipótesis alterna  $H_a$ : La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficiencia en el almacén de una empresa de servicio.

**Regla de decisión:**

- ✓ Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- ✓ Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Figura N°57: Resultados de significancia Pre y Post T Student.

Prueba de muestras relacionadas									
		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre_test_Eficiencia - Post_test_Eficiencia	-.13500	.06887	.02435	-.19258	-.07742	-5,544	7	.001

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°57, se confirma con base al resultado de significancia de Sig. (Bilateral)  $0.001 \leq 0.05$  y por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna  $H_a$ , la cual nos indicó que si existe mejora de la eficiencia en un -13.50 (13.50%) en valor absoluto, se concluye que: La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficiencia en el almacén de una empresa de servicio.

### c) Eficacia

En la presente investigación se comprobó la hipótesis específica, en base a la recopilación de datos de la eficacia del pre-test y post-test.

#### Regla de decisión:

- ✓ Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , los antecedentes tienen un comportamiento no paramétrico.
- ✓ Si  $p_{valor} > 0.05$ , los antecedentes tienen un comportamiento paramétrico.

Figura N°58: Prueba de normalidad de eficacia con Shapiro Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_test_Eficacia	,826	8	,053
Post_test_Eficacia	,896	8	,267

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°58, se visualiza el gl o Grado de libertad con un resultado de  $8 < 30$ , por lo cual se utiliza la prueba de Shapiro Wilk y el grado de significancia con un resultado del P Valor de  $0.053$  y  $0.267 > 0.05$  y por lo cual tienen un comportamiento paramétrico según la regla de decisión.

Figura N°59: Criterio de Elección del Estadígrafo

ANTES	DESPUÉS	ESTADÍGRAFO
PARAMÉTRICO	PARAMÉTRICO	T STUDENT
PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON
NO PARAMÉTRICO	NO PARAMÉTRICO	WILCOXON

Fuente: Elaboración propia.

Para comprobar el incremento de la eficacia, se contrastó la hipótesis con el estadígrafo de T-Student.

#### Contrastación de la hipótesis general

- ✓ **H<sub>0</sub>**: La Aplicación de Gestión de Inventario no incrementa significativamente la eficacia en el almacén de una empresa de servicio.
- ✓ **H<sub>a</sub>**: La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficacia en el almacén de una empresa de servicio.

Figura N°60: Comparación de la media de eficacia, Análisis con T Student

**Estadísticos de muestras relacionadas**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre_test_Eficacia	.7450	8	.07635	.02699
	Post_test_Eficacia	.9213	8	.06468	.02287

Fuente: Elaboración propia.

En la figura N°60, se muestra la comparación del antes 0.745 (74%) y después 0.92 (92%) de la eficacia mediante la media (promedio), esto indica que se rechazó la hipótesis nula  $H_0$  y se aceptó la hipótesis alterna  $H_a$ : La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficacia en el almacén de una empresa de servicio.

**Regla de decisión:**

- ✓ Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- ✓ Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Figura N°61: Resultados de significancia Pre y Post T Student.

**Prueba de muestras relacionadas**

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre_test_Eficacia - Post_test_Eficacia	-.17625	.07818	.02764	-.24161	-.11089	-6,376	7	.000

Fuente: Elaboración propia.


En la figura N°61, se confirma con base al resultado de significancia de Sig. (Bilateral)  $0.000 \leq 0.05$  y por lo cual se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna  $H_a$ , la cual nos indicó que si existe mejora de la eficacia en un 17.6 (17.60%) en valor absoluto, se concluye que: La Aplicación de Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficacia en el almacén de una empresa de servicio.

## Mejoras resultantes de la investigación

### 1. Reducción de la Vejez de Inventario

Gracias a la aplicación de distintas herramientas se visualizó mejoras en los índices mencionados en el capítulo IV, en primer lugar, utilizando el formato creado se calculó el índice de vejez de inventario, donde se obtuvo el 1.99% en el post-test a diferencia del 4.25% en el pre-test, dando como conclusión una disminución de productos dañados, obsoletos y vencidos.

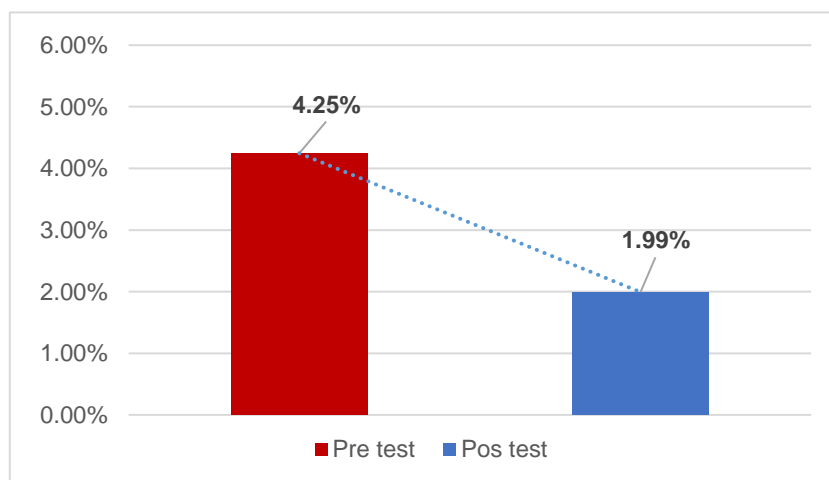
Tabla N°21: Resumen de la Vejez de Inventario

FORMATO DE VEJEZ DE INVENTARIO					
	N° de Documento: Post-Test	PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha :	
	Última actualización:	$VI = \frac{UD}{UDI} \times 100\%$		Almacén:	
	Aprobado:			Responsable:	
	Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN					
CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Und. Disponible	Und. Dañadas	Und. Obsoletas	Und. Vencidas
2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTROFUSION	69	2	0	0
1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	64	0	0	0
1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	0	0	0
1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	63	2	0	0
1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	74	0	0	0
1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	67	0	0	0
2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	59	2	0	0
2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	57	2	0	0
2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	55	2	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>9184</b>	<b>183</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Índice de vejez de inventarios</b>		<b>1,99%</b>			

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el gráfico de la vejez de inventario en la cual evidencia la mejora del indicador mencionado.

Figura N°62: Resultados Índice de Vejez de Inventario



Fuente: Elaboración propia

## 2. Aumento de la Exactitud de Registro de Inventario

No ajeno a ello tenemos la Exactitud de Registro de Inventarios (ERI) para recolectar información realizamos el conteo de los productos, gracias a ello se obtuvo aquellos productos que tienen diferencias.

Tabla N°22: Resumen de la Exactitud de Registro de Inventarios

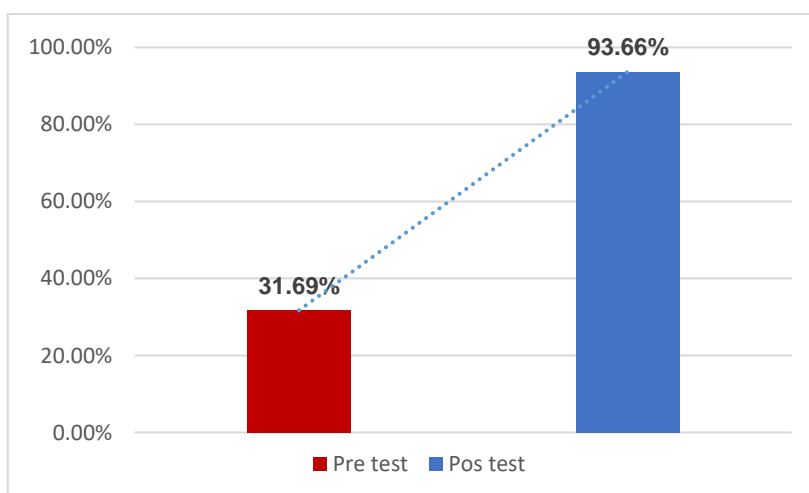
FORMATO DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (ERI)					
ROBDEN INVERSIONES S.A.C.		N° de Documento: Post-Test	PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha :
		Última actualización:	$ERI = (1 - \frac{CD}{CT}) \times 100\%$		Almacén:
		Aprobado:			Responsable:
		Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN					
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	US	UC	UD
			Unid. Sistema	Unid. Contabilizada	Unid. Diferencial
130	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	59	59	0
131	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	55	55	0
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	68	68	0
133	2013783	SILLETA PE Ø110X32MM PE100 ELECTROFUSION	62	62	0
134	2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTROFUSION	69	69	0
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	64	64	0
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	73	0
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	63	63	0
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	55	55	0
TOTAL			1366	1357	9
Items sin diferencia			133		
total de Items			142		
Indice Exactitud de Inventarios			93,66%		

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan el gráfico comparativo del pre test y el pos test.

La confiabilidad de los registros de inventario aumentó de un 31.69% a 93.66% ello nos brinda seguridad al momento de realizar los despachos solicitados sin tener retrasos de entrega.

Figura N°63: Resultados de la Exactitud de Registro de Inventarios




Fuente: Elaboración propia

### 3. Aumento de la Rotación de Inventario

Además, como mejora resultante contemplamos la rotación de inventarios acorde a la cantidad de despachos realizados, esto ayudará a la empresa a poder medir la correcta proyección y distribución de las existencias en el almacén (antes de la implementación 4.75 y después 5.23)

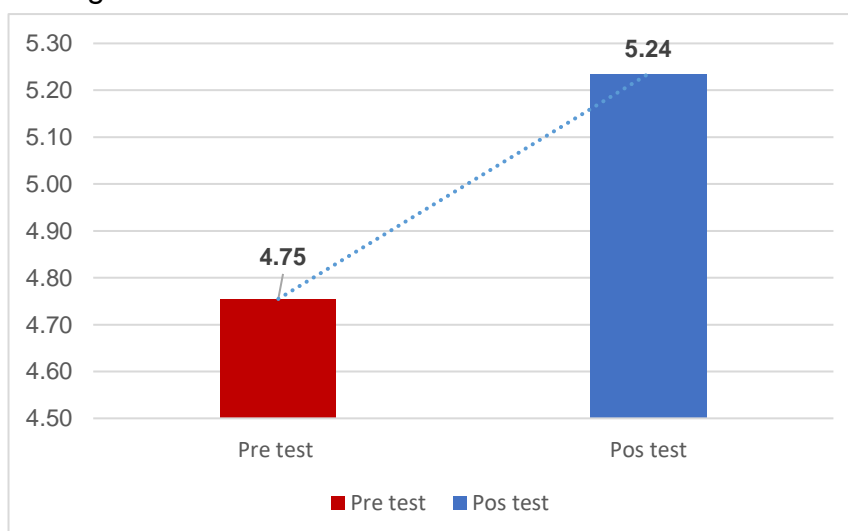
Tabla N°23: Resultados de la rotación de inventario

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO								
		N° de Documento:			PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha :	
		Última actualización:			$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$		Almacén:	
		Aprobado:					Responsable:	
		Aplicable:			Fecha Inicial:		Fecha Final :	
PROCESO DE OBSERVACIÓN								
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			Inventario	Resultados	
			Inv. Inicial	Inv. Final	ventario Promedi			Salidas
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	66	7	36,5	183,0	5,0	
133	2013783	SILLETA PE Ø110X32MM PE100 ELECTROFUSION	59	7	33	165,0	5,0	
134	2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTROFUSION	64	0	32	188,0	5,9	
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	63	7	35	177,0	5,1	
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	207,0	5,2	
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	58	0	29	174,0	6,0	
138	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	212,0	5,3	
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	63	7	35	180,0	5,1	
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	54	6	30	154,0	5,1	
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	53	0	26,5	159,0	6,0	
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	52	0	26	150,0	5,8	
TOTAL			8839	722	4780,5	25046,0	5,24	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan el gráfico comparativo del pre test y el pos test de la rotación de inventario.

Figura N°64: Resultados de rotación de inventarios




Fuente: Elaboración propia



#### 4. Implementación de Conteo Cíclicos de los inventarios


Otra mejora dentro de la investigación fueron la implementación de los inventarios cíclicos según la clasificación del almacén, siguiendo los lineamientos para realizar el conteo se recogió información por fechas mediante los formatos creados por los investigadores, dando como resumen lo siguiente:

Tabla N°24: Resultados de los inventarios cíclicos A

FORMATO DE REGISTRO DE TOMA DE INVENTARIO CÍCLICO						
		N° de Documento:			Fecha : 01/06/2022	
		Última actualización:			Almacén:	
		Aprobado:			Responsable:	
		Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN : PERMANENTE- PROGRAMADO						
ITEM	FECHA	CÓDIGO	CATEGORÍA	STOCK SISTEMA	CONT FISICO	DIFERENCIA
31	27-jun	2012560	A	60	60	0
32	27-jun	2011452	A	61	61	0
33	27-jun	1007088	A	61	63	-2
34	27-jun	2008321	A	68	68	0
35	04-jul	1007087	A	59	59	0
36	04-jul	2003520	A	66	66	0
37	04-jul	1007086	A	72	72	0
38	18-jul	2007057	A	65	65	0
39	18-jul	2003518	A	64	64	0
40	18-jul	1007102	A	61	61	0
<b>Items sin diferencia</b>				<b>11</b>	<b>11</b>	
<b>total de Items</b>				<b>40</b>		
<b>Indice Exactitud de Inventarios</b>				<b>73%</b>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°25: Resultados de los inventarios cíclicos B

FORMATO DE REGISTRO DE TOMA DE INVENTARIO CÍCLICO						
		N° de Documento:			Fecha : 01/06/2022	
		Última actualización:			Almacén:	
		Aprobado:			Responsable:	
		Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN : CONTEO PROGRAMADO						
ITEM	FECHA	CÓDIGO	CATEGORÍA	STOCK SISTEMA	CONT FISICO	DIFERENCIA
25	19-jul	2003391	B	9	9	0
26	19-jul	2012561	B	5	5	0
27	19-jul	2010310	B	6	6	0
28	19-jul	2002092	C	7	7	0
29	26-jul	1007099	B	8	8	0
30	26-jul	1007092	B	9	9	0
31	26-jul	2010310	B	7	7	0
32	26-jul	2004165	C	8	8	0
<b>Items sin diferencia</b>				<b>4</b>		
<b>total de Items</b>				<b>32</b>		
<b>Indice Exactitud de Inventarios</b>				<b>87,50%</b>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°26: Cronograma de Inventario cíclico- Mes de junio y julio

		<b>EQUIPO DE ALMACÉN</b>																						
		<b>PROGRAMA DE INVENTARIO CÍCLICO</b>																						
		<b>MES: JUNO 2022</b>																						
TURNO:	DÍA	FRECUENCIA	RESPONSABLE	MI	JU.	VI.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	LU.		
PLANTA:	Almacén			1	2	3	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	27		
PROCESO / ÁREA	Inventario	<b>PLAN DE INVENTARIO CÍCLICO</b>																						
Clasificación A	INTERDIARIO	LIDER OPERATIVO DEL ALMACÉN	✓		✓	✓					✓	✓				✓	✓					✓	✓	
Clasificación B	SEMANAL			✓			✓						✓					✓						✓
Clasificación C	SEMANAL			✓				✓				✓							✓					✓
Verificado por:	Al finalizar el turno																							

Observaciones :

.....

.....

.....

MONITOREO	FIRMA	RESPONSABLE DEL CONTROL	FIRMA

		<b>EQUIPO DE ALMACÉN</b>																					
		<b>PROGRAMA DE INVENTARIO CÍCLICO</b>																					
		<b>MES: JULIO 2022</b>																					
TURNO:	DÍA	FRECUENCIA	RESPONSABLE	VI.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	LU.	MA.	MI.	
PLANTA:	Almacén			1	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	25	26	27	
PROCESO / ÁREA	Inventario	<b>PLAN DE INVENTARIO CÍCLICO</b>																					
Clasificación A	INTERDIARIO	LIDER OPERATIVO DEL ALMACÉN	✓	✓				✓	✓					✓	✓				✓	✓			
Clasificación B	SEMANAL				✓		✓				✓							✓				✓	
Clasificación C	SEMANAL			✓			✓				✓						✓						✓
Verificado por:	Al finalizar el turno																						

Observaciones :

.....

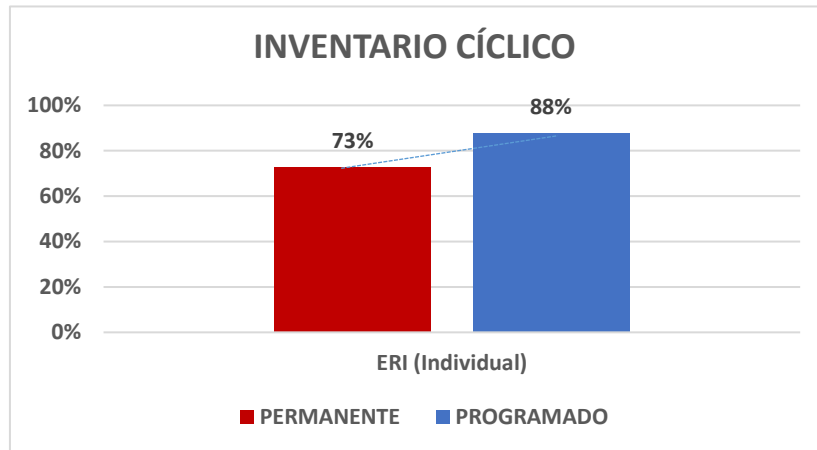
.....

.....

MONITOREO	FIRMA	RESPONSABLE DEL CONTROL	FIRMA

Fuente: Elaboración propia

Figura N°65: Resultados de rotación de inventarios



Fuente: Elaboración propia

### 5. Implementación de las Buenas Prácticas de Almacenamiento

Y por último, las mejoras con respecto a la implementación de las Buenas Prácticas de Almacenamiento se muestran a continuación:

Figura N°66: Rotulado de productos

Antes	Después
<p>Los materiales como se observa estaban en el piso y en diferentes ubicaciones.</p>	<p>Los productos se han rotulado con el código que pertenecen y ordenado en la ubicación correspondiente.</p>

Fuente: Elaboración propia

Figura N°67: Armado de requerimientos

Antes	Después
<p>Escasez de parihuelas, tal como se muestra en la foto los productos permanecen en el piso apilados unos sobre otros ello sucede en la recepción de productos y en los despachos de requerimientos.</p>	<p>La recepción de los productos y el armado de los requerimientos esta sobre las parihuelas mostrando orden al momento de realizar los despachos.</p>
	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°68: Optimización del espacio

Antes	Después
<p>Desaprovechamiento del espacio.</p>	<p>Reordenamiento del espacio para una mejor ubicación de los productos.</p>
	

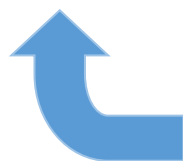
Fuente: Elaboración propia

## Análisis económico financiero

La presente información muestra el costo de la inversión, el beneficio y el sostenimiento de la investigación. Además de evaluar si la investigación es rentable para la empresa en un periodo de 12 meses.

Figura N°69: Costo de inversión, beneficio, sostenimiento y resultados

Periodo (Mes)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Descripción	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23	Feb-23	Mar-23	Abr-23	May-23
(-) Inversión de Implementación	-S/4,987.60												
(+) Ahorro Inversión de Implementación		S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03	S/1,114.03
(-) Gastos De Sostenimiento De Implementación		-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00	-S/ 100.00
<b>TOTAL (FNE)</b>	<b>-S/4,987.60</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>	<b>S/1,014.03</b>



(-) Inversión de Implementación		
N°	Descripción	Monto S/
1	Recursos Humanos	-S/3,900.00
2	Materiales e Insumos	-S/ 217.60
3	Gastos Operativo	-S/ 870.00
<b>Total</b>		<b>-S/4,987.60</b>

(+) Ahorro Inversión de Implementación		
N°	Descripción	Monto S/
1	Reducción de días de trabajo Auxiliar (3 veces por sem.)	S/ 600.00
2	Ahorro de energía Eléctrica (12h al mes)	S/ 30.03
3	Reducción de productos dañados o perdidos	S/ 250.00
4	Eliminación de tiempo extra (12h al mes)	S/ 234.00
<b>Total</b>		<b>S/1,114.03</b>

(-) Gastos De Sostenimiento De Implementación		
N°	Descripción	Monto S/
1	Visita mensual (2 Personas x S/ 30.00)	-S/ 60.00
2	Pasajes (2 Personas x S/ 5.00)	-S/ 10.00
3	Almuerzo (2 Personas x S/ 15.00)	-S/ 30.00
<b>Total</b>		<b>-S/ 100.00</b>



Resumen	
Tasa de Descuento anual	<b>8.00%</b>
Tasa de Descuento mensual	<b>0.64%</b>
VAN	S/ 6,686.78
TIR	17%
B/C	S/ 1.34

Fuente: Elaboración propia

## Valor Actual Neto (VAN)

El VAN proporciona la información sobre la viabilidad de la investigación. Si después de calcular los flujos de los futuros (+) ingresos y (-) egresos y (-) restar la inversión inicial -S/ 4,987.60 proporciona alguna ganancia, esto quiere decir que la investigación es viable.

La actual investigación cuenta con un VAN

positivo, con un valor de S/. 6,686.78 nuevos soles.

Figura N°70: Cálculo de Valor Actual Neto

Valor Actual Neto				
Nro. (Mes) = F	FNE	(1+i)^P	FNE/(1+i)^P	Valor Acum.
0	-S/ 4,987.60		-S/ 4,987.60	
1	S/ 1,014.03	1.01	S/ 1,007.55	-S/ 3,980.05
2	S/ 1,014.03	1.01	S/ 1,001.11	-S/ 2,978.95
3	S/ 1,014.03	1.02	S/ 994.71	-S/ 1,984.24
4	S/ 1,014.03	1.03	S/ 988.35	-S/ 995.89
5	S/ 1,014.03	1.03	S/ 982.03	-S/ 13.86
6	S/ 1,014.03	1.04	S/ 975.75	S/ 961.89
7	S/ 1,014.03	1.05	S/ 969.51	S/ 1,931.40
8	S/ 1,014.03	1.05	S/ 963.31	S/ 2,894.71
9	S/ 1,014.03	1.06	S/ 957.16	S/ 3,851.87
10	S/ 1,014.03	1.07	S/ 951.04	S/ 4,802.91
11	S/ 1,014.03	1.07	S/ 944.96	S/ 5,747.87
12	S/ 1,014.03	1.08	S/ 938.92	S/ 6,686.78
		<b>VAN</b>	<b>S/ 6,686.78</b>	

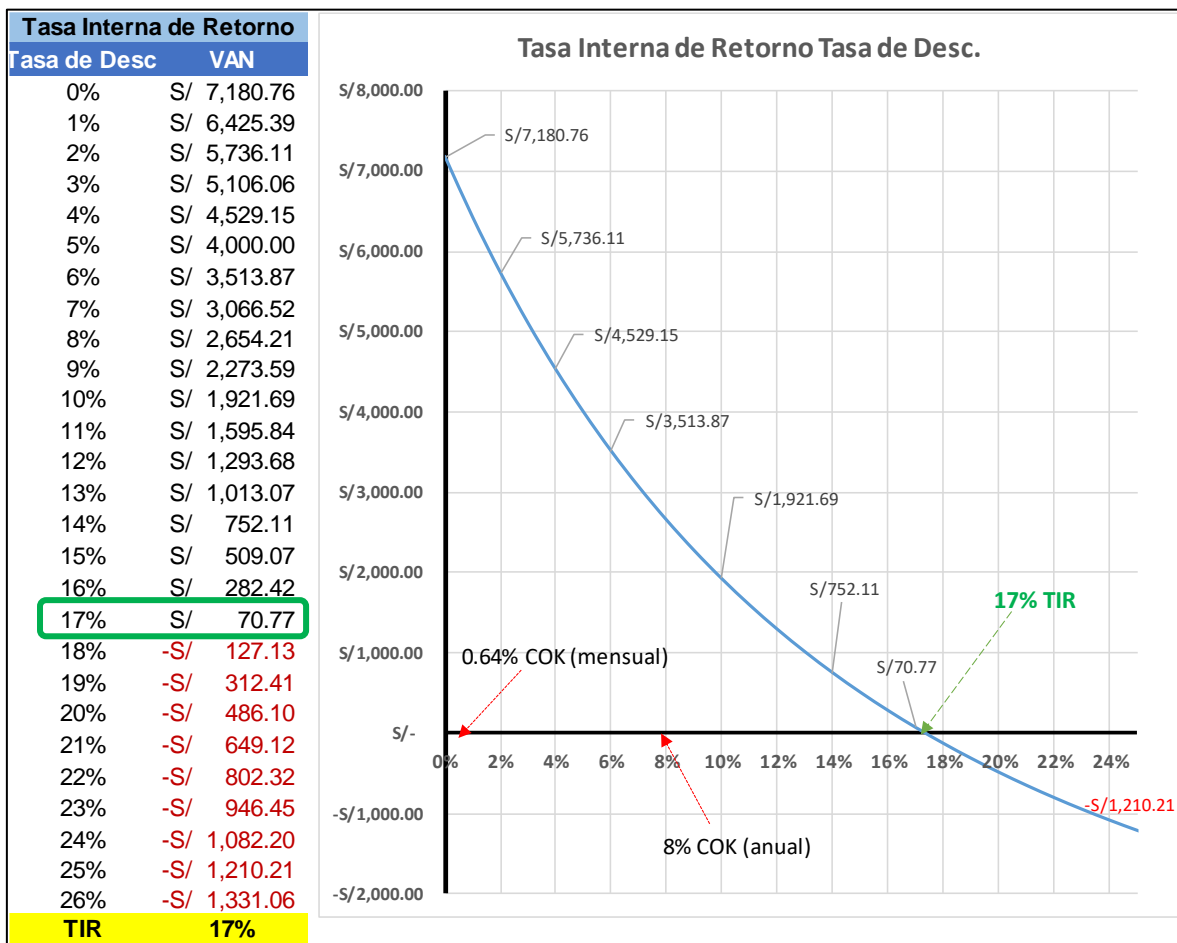
Fuente: Elaboración propia

## Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR es el porcentaje de rentabilidad que nos brinda la investigación, es la tasa de descuento máxima que se obtiene de la investigación.

La Tasa Interna de Retorno de la presente investigación tiene un porcentaje máximo de 17%, es el punto máximo donde se tendrá una ganancia.

Figura N°71: Cálculo y gráfico de Tasa Interna de Retorno



Fuente: Elaboración propia

### Relación Beneficio / Costo

Permite cotejar los beneficios versus los costos coligados a la investigación. La investigación actual tuvo una relación B/C de 1.34, la interpretación es por cada 1 sol invertido se obtiene una ganancia de S/ 1.34 nuevos soles.

Figura N°72: Cálculo de Relación Beneficio / Costo

Relación Beneficio / Costo	
B	S/6,686.78
C	-S/4,987.60
<b>S/1.34</b>	

Fuente: Elaboración propia

## V. DISCUSIÓN

En base a los resultados de la investigación, se acepta la hipótesis alterna (Ha) formulada de la siguiente manera: “La Aplicación de la Gestión de Inventario incrementa significativamente la productividad en el almacén de una empresa de servicio”. Las actividades ejecutadas dentro de las tres fases de la implementación, Análisis de inventario, clasificación ABC y Capacitación al personal, beneficiaron al incremento de la productividad, lo cual reflejó una mayor cantidad de despachos correctos y a tiempo. En los resultados se aprecia que la productividad promedio antes de la implementación era de 56% y después de la implementación incrementó a un 81%, lo cual presenta un aumento total del 25% (ver figuras N°38 y N°39).

Rodríguez (2017) en su tesis aplicación de Gestión de Inventarios para mejorar la productividad, aplicó herramientas como la clasificación ABC para categorizar los productos como gafas, relojes y accesorios para lentes, adicional a ello la metodología apoyada en las 3S, lo cual contribuyó a la limpieza del almacén, selección y orden de los productos según la importancia económica, con las herramientas mencionadas mejoró el control de las existencias y el flujo de ingresos y salidas de los productos, por consiguiente, la productividad promedio de los pedidos pequeños incrementó de un 44% a 80%, para los pedidos medianos de un 47% a 82% y para los pedidos grandes de un 48% a 84%. Arguedas (2019) con la investigación orientada Mejora de la productividad mediante la implementación de la Gestión de Inventarios, empleó en primer lugar el costeo ABC para distribuir los accesorios de grifería y ferretería en base al valor económico, con la finalidad de controlar cada categoría con un registro de ingresos y salidas, además de resguardar los productos ante pérdidas o robos, en segundo lugar implementó el manual de procedimientos para estandarizar los procesos desde la recepción hasta la distribución de los pedidos solicitados, todo aquello incrementó la productividad de un 35.19% a 55.44%,obteniendo un aumento del 20%. Palomino (2020) en su tesis orientada a la Mejora de la Gestión de Inventarios para incrementar la productividad, utilizó el método ABC multicriterio para categorizar y distribuir dentro del almacén los productos (puertas, escritorios, roperos, sillas ,etc.) en base a la demanda y la metodología de las 5S para dar solución a un problema en común como es la desorganización de los productos y/o materiales dentro del almacén,



dichas herramientas proporcionaron gran apoyo en los procesos dentro del área y el resultado final de la investigación concluyó que la productividad promedio antes de la implementación era 55% y después de la implementación 70%, incrementándose en 15% y Fernández (2022) en su tesis análisis de la influencia de la Gestión de Inventario en la productividad, utilizó en primer lugar la clasificación ABC para categorizar los medicamentos de venta libre desde el punto de vista económico, con la finalidad de llevar un control más detallado de los inventarios, en segundo lugar el método de Guerchet para aprovechar correctamente el espacio y mejorar el rendimiento del personal, tuvo como resultado, un incremento de la productividad en un 32%. Cada investigador mencionado, señaló de qué forma hicieron frente al problema de la baja productividad que mantenía en cada una de las empresas donde realizaron sus investigaciones. Estos autores expresan que la Gestión de Inventario ayuda a incrementar la productividad de los almacenes. Adicionalmente, Almrdo y Attia (2021) su artículo "The Effect of Inventory management practices on productivity", sostiene que existe una conexión positiva entre las prácticas de Gestión de Inventario y la productividad, ya que permite un equilibrio sobre el inventario con el fin de no tener faltantes ni excesos de existencias. Ellos sostienen lo que en esta investigación sea hallado.

Luego de revisar la investigación de Trebejo (2022) Implementación de un Plan de Mejora en la Gestión de Inventarios Aplicando la Metodología 5S, y comparándola con la presente tesis, se notan tales diferencias, en primer lugar, en la investigación abordada se tiene un procedimiento de Buenas Prácticas de Almacenamiento, lo cual va a permitir mantener e incrementar la productividad en el tiempo, por otro lado, en la tesis de Trebejo no se muestra este procedimiento, por lo cual no se garantiza que la mejora del 49% obtenida gracias a metodología de las 5S, pueda ser mantenida.

Orientados en la aceptación de la hipótesis específica alterna (Ha) número uno, formulada de la siguiente manera: La Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficiencia en el área de almacén de una empresa de servicio. Antes de la implementación la eficiencia alcanzó un 75% y después de la implementación se visualizó la mejora en los tiempos de despachos realizados por el personal de almacén, obteniendo un incremento del 13%, dando como resultado

88%, estos porcentajes de mejoras pueden ser visualizados en las figuras N°42 y N°43.

Oluwaseyi, Onifade y Odeyinka (2017) en el artículo “Evaluation of the Role of Inventory Management in Logistics Chain of an Organisation”, afirman que un correcto funcionamiento de la Gestión de Inventario determina un incremento de la eficiencia. Las técnicas y principios de control permiten mejorar la carga en movimiento, la rapidez de entrega, la aptitud del servicio, los costos de operación, el uso adecuado de las instalaciones y el ahorro energético. Loja (2015) en su tesis con referencia a una Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventario, el autor aclara que un sistema de Gestión de Inventario basado en la metodología 5S y la clasificación ABC ayudaría en primer lugar a la distribución por niveles según el valor económico de las maquinarias, optimizar el flujo de tránsito y control de los productos dando como consecuencia a futuro el incremento de la eficiencia. Fernández (2022) en su tesis análisis de la influencia de la Gestión de Inventario en la Productividad, aplicó la clasificación ABC para categorizar los materiales para poder controlar el índice de rotura del stock y poder mejorar la eficiencia, su resultado muestra que la eficiencia antes de la implementación era de 69% y después de la implementación fue de 95.94%, adquiriendo una mejora de 26.94%. Palomino (2020) en su tesis orientada a la Mejora de la Gestión de Inventario para Incrementar la Productividad, trabajó con la herramienta de clasificación ABC para categorizar los productos hechos a base de madera, con la finalidad de mejorar la organización del almacén, la mejora se visualizó en la reducción de los tiempos de armado de pedidos, logrando con ello un incremento en la eficiencia de 73% a 83%. Aunque, Palomino (2020) en su investigación haya mostrado una mejora de la eficiencia del 8%, se debe contemplar un aumento mayor al 10% para ser considerado como aceptable y adicionalmente se debe contemplar la implementación de controles semanales y mensuales para los inventarios.

La aceptación de la hipótesis específica alterna (Ha) número dos, formulada de la siguiente manera: “La Gestión de Inventario incrementa significativamente la eficacia en el área de almacén de una empresa de servicio”. La herramienta utilizada para incrementar la eficacia fue la aplicación de los procedimientos de Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA). Los resultados antes de la

implementación eran de un 74% y después de la implementación se contaba con un 92%, adquiriendo un aumento de 18%. Los resultados demostraron un aumento en la cantidad de despachos realizados correctamente, estos porcentajes de mejoras pueden ser visualizados detalladamente en las figuras N°46 y N°47.

Para Contreras (2017) en su libro define la eficacia como la obtención de los objetivos ansiados sin priorizar los recursos, también para García (2005) la eficacia involucra la obtención de las metas ansiadas y consigue ser un espejo de los bienes adquiridos. Los siguientes autores guardan relación con los resultados encontrados en la presente investigación. Rodríguez (2017) con su tesis aplicación de Gestión de Inventarios para Mejorar la Productividad, donde aplicó la metodología apoyada en las 3S, favoreció la organización de los accesorios de los lentes en el almacén además realizó la actualización de las existencias físicas y las virtuales para incrementar la confiabilidad del almacén, dando como resultado el aumento de la eficacia, siendo antes de la implementación 66% y después fue de 96%; Los autores Rodríguez, Sabogal y Fuentes (2021) en su investigación direccionada a un sistema de Gestión de Inventario para Compañías de Hardware, hace mención que un control adecuado de los bienes en los almacenes aporta un incremento en la disposición de la información de los productos almacenados. Cobo (2019) en la tesis orientada a la Gestión de Inventario y la optimización del stock, realizó una comparación estadística de los años 2017 y 2018 de las diferentes situaciones del control de inventario, la investigación concluyó que la implementación de herramienta adecuada como el Modelo EOQ ayudan a establecer el valor óptimo de pedido para el inventario y el modelo ABC que permite segmentar los activos de la empresa y poder contemplar correctamente el estado actual del almacén.

Por otra parte, no se concuerda por completo con el autor Rodríguez (2017) con su tesis aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad, ya que no contempla controles cíclicos de los inventarios, este procedimiento radica en contar periódicamente conjuntos de artículos (A, B o C) en lugar de ejecutar un único inventario al final de año.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Tras la implementación de las herramientas de Gestión de Inventario en el almacén de la empresa Robden inversiones S.A.C., las cuales fueron clasificación ABC de productos y materiales, Inventarios cíclicos y procedimientos de las buenas prácticas de almacenamiento (BPA), reflejaron efectos positivos para la productividad. Los datos recolectados en la pre test dio como resultado que la productividad era de un 56% y después de la implementación de la Gestión de Inventario la productividad alcanzó un 81%, adquiriendo un aumento del 25%.
2. En segundo lugar, se concluye que, para el objetivo de la eficiencia se evidenció que antes de la implementación, la empresa Robden inversiones S.A.C. mantenía un 75% de eficiencia y después de la implementación de las herramientas de la Gestión de Inventario contó con un 88%, obteniendo una diferencia a favor del 13%.
3. Por último, para el objetivo con referencia a la eficacia, donde también se logró efectos favorables, la empresa Robden inversiones S.A.C. poseía una eficacia en el pre test de 74% y después de la implementación de las herramientas de la Gestión de Inventario, el post test brindó una mejora de 92%, obteniendo un incremento de 18%.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Con los resultados obtenidos y considerando que la empresa está en pleno crecimiento, se recomienda al Gerente General, asignar a un personal externo, quien ejecute la función de supervisar las actividades dentro del área de almacén, además, realizar el seguimiento a los indicadores ya implementados con el fin de mantener e incrementar la productividad, realizar charlas de seguridad sobre manipulación de carga para prevenir lesiones al personal de almacén. Para finalizar, recomienda al gerente la compra futura de una segunda Estoca Hidráulica para agilizar movimiento de materiales.
2. Con los resultados derivados de la investigación y orientados a la eficiencia, se recomienda al Coordinador de Operaciones y Logística, seguir los procedimientos establecidos desde la recepción de los materiales, traslado y despachos de los requerimientos, además, implementar un formato de control de ubicaciones en otras palabras el ERU (Exactitud de Registro de Ubicaciones) indicador que permitirá medir el correcto almacenamiento de los productos en las ubicaciones establecidas, conjuntamente implementar un control de reporte de los despachos realizados y los reclamos, las cuales deberán ser presentadas de manera mensual en reuniones propias del área para conocer las debilidades y brindar propuesta de solución. Por último, cumplir de manera religiosa el cronograma de limpieza de todo el almacén y asignarlos como tareas específicas al personal.
3. Por último, las recomendaciones orientadas a la eficacia son para Encargado de Almacén y Despacho, realizar capacitaciones en relación con a las Buenas Prácticas de Almacenamiento, ello ayudará al fortalecimiento del personal actual y futuros, además, se recomienda realizar mantenimiento y repotenciación a la computadora del almacén para prevenir cualquier falla de sistema, de igual manera realizar un backup “copia de seguridad” diaria de los datos. Para culminar se sugiere al encargado realizar la mejora continua de los procedimientos para los ingresos de los materiales y despacho, así como la implementación de las 7S y cálculo del stock de seguridad para mejorar las tareas del área de almacén.

## REFERENCIAS

- ANDER-EGG, E.,2002. *Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad*. 34ª ed. Argentina. Editorial Lumen. ISBN: 9789507249938.
- ARENAL LAZA, C.,2020. *Gestión de inventarios: UF0476*. España. Editorial Tutor Formación. ISBN:9781512978728
- ALMRDOF, F. y ATTIA, A.,2021. *The Effect of Inventory Management Practices on Productivity*. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, vol. 18, no 15, p. 256-265.ISSN 1567-214x.Disponible en <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/8332>
- ABREU, J.,2012. *Hipótesis, método & diseño de investigación (hypothesis, method & research design)*. *Daena: International Journal of Good Conscience*, vol. 7, no 2, p. 187-197.ISSN 1870-557X
- BRENES, P.,2015. *Técnicas de almacén*. Madrid. Editex. ISBN 9788490785126
- DE DIEGO MORILLO, A.,2015. *Diseño y organización del almacén*. Ediciones paraninfo, S, A. Madrid. ISBN 9788413665191
- CARDONA, J., OREJUELA, J. y ROJAS, C.A.,2018. *Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados*. *Revista*. vol. 15, no 30, p. 195-208. DOI: <https://doi.org/10.24050/reia.v15i30.1066>
- CARREÑO, D., AMAYA, L. F., RUIZ, E. T., y JAVIER, F.,2019. *Diseño de un sistema para la gestión de inventarios de las pymes en el sector alimentario*. *Industrial Data*, 22(1), 113–132. <https://doi.org/10.15381/idata.v22i1.16530>

- CABEZAS, E., ANDRADE, A. y TORRES, J.,2018. *Introducción a la metodología de la investigación científica*. ISBN: 978-9942-765-44-4.
- CANTÚ, H.,2006. *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. México D.F.: McGraw-Hill.
- CARRO, R. y GONZÁLEZ, D.,2015. *Administración de las operaciones. Actividades para el aprendizaje*. ISBN 9789875446601  
<http://nulan.mdp.edu.ar/2265/1/carro.gonzalez.2015.pdf>
- CEQUEA, M., MONROY, C.R. y BOTTINI, M.A., 2011.La *productividad desde una perspectiva humana: Dimensiones y factores*. Intangible capital, vol. 7, no 2, p. 549-584.ISSN: 2014-3214 <https://www.redalyc.org/pdf/549/54921605013.pdf>
- CÉSPEDES, N., 2016.La *productividad en el Perú: un panorama general*. En el Perú, vol. 9. ISBN: 9789972573569
- COBO, F.D.,2019. *Gestión del inventario y la optimización del stock en la empresa Granos del Ecuador*. Tesis de Licenciatura. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría. Carrera Contabilidad y Auditoría.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30058>
- CONTRERAS, F., OLAYA, J.C. y MATOS, F.,2017. *Gestión por procesos, indicadores y estándares para unidades de información*. ISBN 9786120026069
- CHIAVENATO, I., 2004.*Introducción a la Teoría General de la Administración* (7 ed.). Bogotá: Mc Graw Hill.
- DUQUE, J., CUELLAR, M. y COGOLLO, J.M.,2014. *Slotting y picking: una revisión de metodologías y tendencias*. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 28, no 3, p. 514-527.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000300514>
- DULZAIDES, M.E. y MOLINA, A.M.,2004. *Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso*. Acimed, vol. 12, no 2, p. 1-1.

- ESPEJO, M.,2017. *Gestión de inventarios: métodos cuantitativos*. ISBN: 978-612-4370-03-8.
- FIDIAS, A.,2006. *El proyecto de investigación* (Sexta Edición). Caracas - República Bolivariana de Venezuela: Episteme.
- FERNÁNDEZ, N.,2022. *Influencia De La Gestión de Inventarios en la Productividad del Área de Almacén de una Farmacia*.  
<http://informatica.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3505>
- FERRIN, A.,2007, *Gestión de Stock en la Logística de Almacenes*, Madrid: Editorial FC editorial. ISBN 8496169561
- FIAEP, F.I., 2014.*Control y manejo de inventario y Almacén. Fundación Iberoamericana de altos estudios profesionales*.  
FIAEP.<https://docplayer.es/420817-Control-y-manejo-de-inventario-y-almacen.html>
- GARCÍA CANTÚ, A.,2005. *Almacenes: Planeación, organización y control*. (3 ed.). Trillas. Colombia ISBN 9786071705839
- GARCÍA, J.,2019. *et al. Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del Departamento del Atlántico*, Colombia. Revista Espacios  
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p16.pdf>
- GONZÁLEZ, M.J.,2018. *Gestión de pedidos y stock*. COML0309. IC Editorial, 2. ISBN 9788491982340
- GUERRERO, H.,2009. *Inventarios manejo y control*. Bogotá, ECOE Ediciones, 2009.ISBN 9789586485838.



GUTIÉRREZ, H.,2010. *Calidad total y productividad*. ISBN: 978-607-15-0315-2

HEIZER, J. y RENDER, B.,2009. *Administración de las operaciones*. México: Ed. 2009.  
ISBN 9786074420999

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M.P.,2014. *Metodología de la investigación*. Sexta ed. México. ISBN 9781456223960

LOJA, J.C., 2015.*Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para la empresa FEMARPE CÍA. LTDA.* Tesis de Licenciatura.  
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7805>

*Manual de Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA)* RM. N° 132- 2015/MINSA.  
(Ministerio de Salud del Perú, 2015)

MORA, L.,2011. *Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes*.  
Ecoe Editions. ISBN 9789586489706

OLUWASEYI, J.A., ONIFADE, M.K. y ODEYINKA, O.F.,2017. *Evaluation of the role of inventory management in logistics chain of an organisation*. *LOGI–Scientific Journal on Transport and Logistics*, vol. 8, no 2, p. 1-11.  
<https://sciendo.com/abstract/journals/logi/8/2/article-p1.xml>  
DOI: <https://doi.org/10.1515/logi-2017-0011>

MENDOZA, S.H.,2020. *et al. Técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, vol. 9, no 17, p. 51-53.

PALOMINO, G.M.,2020. *Mejora de la gestión de inventarios para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa Decor Paitan–Lima*.  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654965>

RODRÍGUEZ, R.,2017 *Aplicación de Gestión de Inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa Centauros del Perú Cedep EIRL Lima-2017.*

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1807>

RODRÍGUEZ, A.M., CÁCERES, T.A. y ROJAS, E.A.,2021. *Sistema de gestión de inventarios para compañías de hardware: caso de estudio.* Revista ingeniería, matemáticas y ciencias de la información, vol. 8, no 16, p. 27-36.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8164529>

TREBEJO, F.,2022. *Implementación de un plan de mejora en la gestión de inventarios aplicando la metodología 5s, en el área de matricería de la empresa Modepsa SAC. 2022.*

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18450>

VALDERRAMA, S.,2015. *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica.* 2015. ISBN 9786123028787

ZAPATA, J.,2014. *Fundamentos de la gestión de inventarios.* Medellín: Centro Editorial Esumer. ISBN 9789588599731

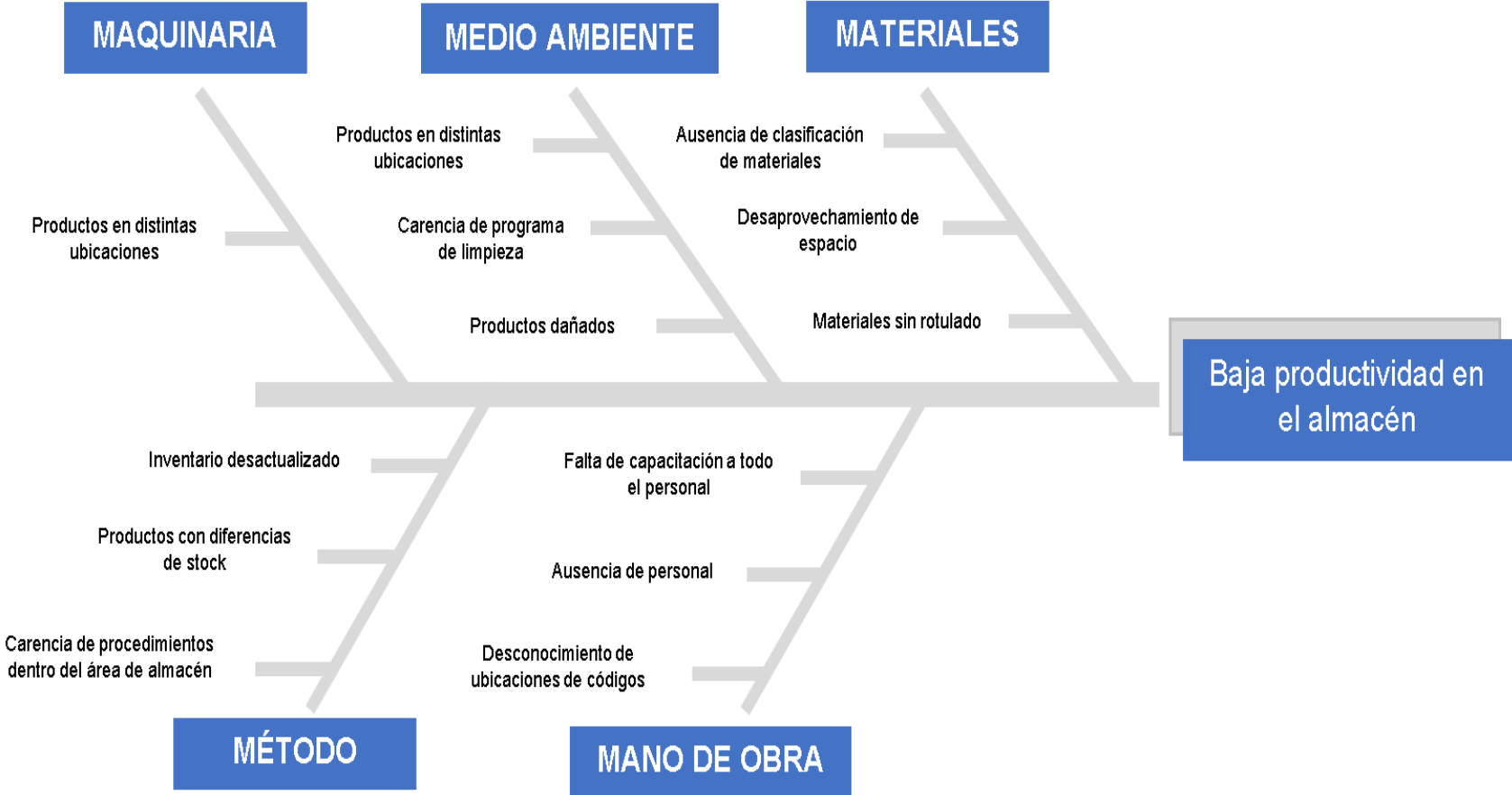
## ANEXOS

**Anexo N°01: Matriz de Operacionalización de Las Variables**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
<b>Gestión de Inventarios</b>  Variable Independiente	“La gestión de inventario es el proceso que se encarga de mantener la cantidad de productos necesarios en la organización con la finalidad de garantizar que las operaciones que se realizan dentro de ella sean continuas asegurando así los procesos de comercialización hacia los clientes” (Zapata, 2014, p.11).	La gestión de inventarios es el control y la administración de las existencias que se encuentran en los almacenes hasta que sean necesitados para su uso.	Vejez de Inventario	Índice de Vejez  $VI = \frac{UD}{UDI} \times 100\%$ Leyenda UD: Unidades dañadas + Obsoletos + Vencidas UDI: Unidades disponibles en el Inventario	Razón
			Exactitud de Inventario	Índice de exactitud  $ERI = \left(1 - \frac{CD}{CTI}\right) \times 100\%$ Leyenda CD: Cantidad diferencial CTI: Cantidad total de inventario	Razón
			Rotación de Inventario	Índice de rotación  $RI = \frac{SA}{IP} = \text{Número de veces}$ Leyenda SA: Salidas acumuladas IP: Inventario promedio	Razón
<b>Productividad</b>  Variable dependiente	“La productividad a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. La primera es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados” (Humberto,2010, p.21).	La productividad es un indicador fundamental ya que permite medir la eficiencia y eficacia para ello tomaremos en cuenta los requerimientos despachados y los tiempos útiles que requieren los mismos.	Eficiencia	Índice de Eficiencia  $ECI = \frac{TUD}{TDD} \times 100\%$ ECI: Eficiencia TUD: Tiempo útil de despachos TDD: Tiempo disponible de despachos	Razón
			Eficacia	Índice de Eficacia  $ECA = \frac{DR}{DP} \times 100\%$ ECA: Eficacia DR: Despachos realizados DP: Despachos programados	Razón

Fuente: Elaboración propia.

**Anexo N°02:** Causas de la baja productividad de la empresa (Diagrama de Ishikawa)



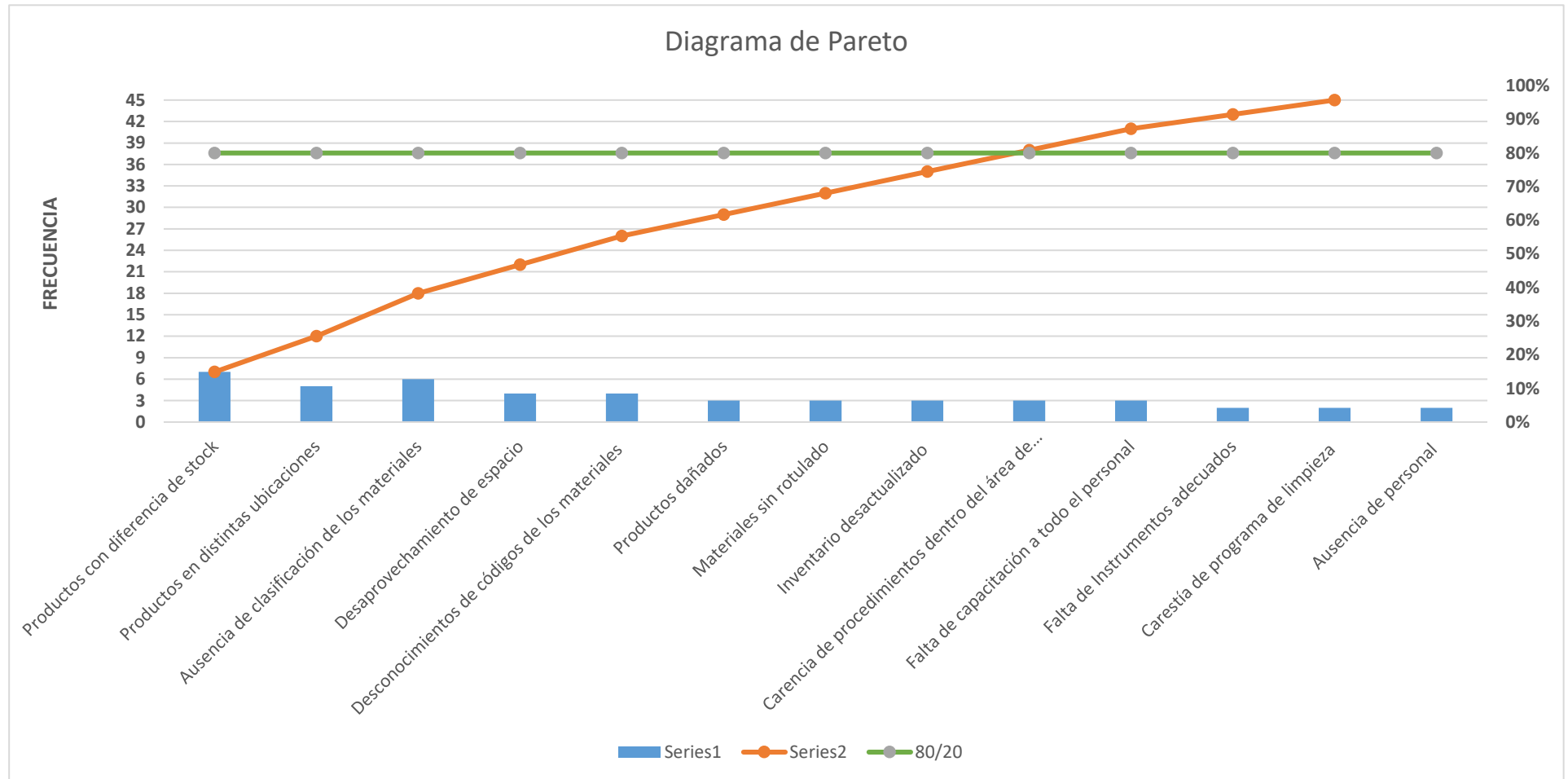
Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°03:** Tabla de Tabulación

Descripción del problema	Frecuencia	% Total	Frecuencia Acumulada	% Acumulado	80/20
Productos con diferencia de stock	7	15%	7	15%	80%
Productos en distintas ubicaciones	5	11%	12	26%	80%
Ausencia de clasificación de los materiales	6	13%	18	38%	80%
Desaprovechamiento de espacio	4	9%	22	47%	80%
Desconocimientos de códigos de los materiales	4	9%	26	55%	80%
Productos dañados	3	6%	29	62%	80%
Materiales sin rotulado	3	6%	32	68%	80%
Inventario desactualizado	3	6%	35	74%	80%
Carencia de procedimientos dentro del área de almacén	3	6%	38	81%	80%
Falta de capacitación a todo el personal	3	6%	41	87%	80%
Falta de Instrumentos adecuados	2	4%	43	91%	80%
Carencia de programa de limpieza	2	4%	45	96%	80%
Ausencia de personal	2	4%	47	100%	80%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>			

**Fuente:** Elaboración propia.

### Anexo N°04: Diagrama de Pareto



**Fuente:** Elaboración propia











## Anexo N°09: Carta de autorización



### AUTORIZACIÓN

Yo, Aybar Rojas Dennis Mauricio, identificado con el DNI 77385056 en calidad de gerente general de la empresa Robden Inversiones S.A.C., autorizo a Srta. Aulla Rea Solma identificada con DNI 463206125 y el Sr. Ruiz Terrones Marco Antonio identificado con DNI 46606842, alumnos de la escuela profesional de ingeniería industrial de la Universidad Cesar Vallejo – Lima – Este, a recabar y utilizar información de la empresa para el desarrollo de la tesis titulada Aplicación de la Gestión de Inventario para incrementar la productividad en el almacén de una empresa servicio, Lima, 2022.

- Fecha de inicio: enero 2022
- Fecha de término: julio 2022

Asimismo, se autoriza a los alumnos la publicación de la tesis en el repositorio de la Universidad.



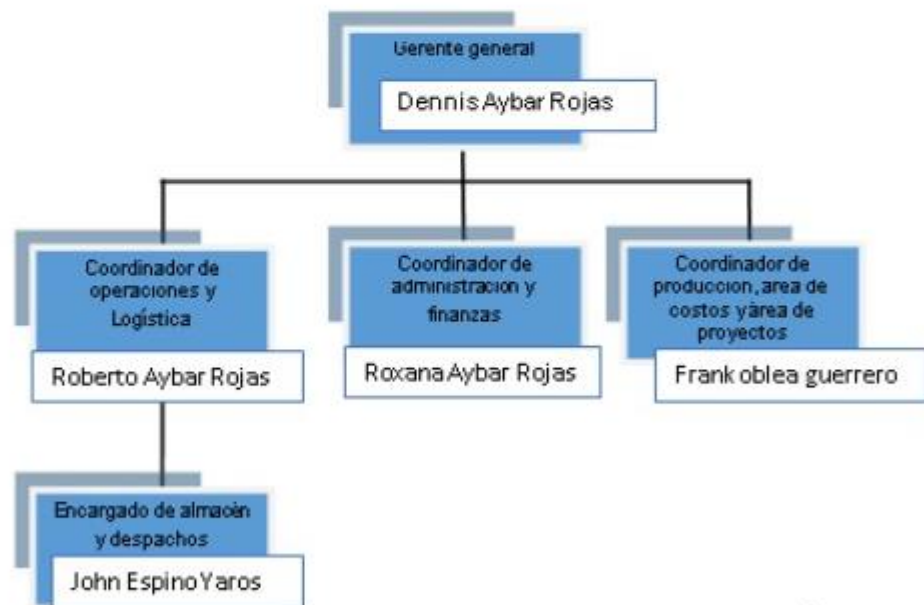
DENNIS AYBAR ROJAS  
GERENTE GENERAL  
ROBDEN INVERSIONES S.A.C.

**Fuente:** Empresa

## Anexo N°10: Organigrama



### ORGANIGRAMA GENERAL



Dennis Aybar Rojas  
Gerente General  
Robden Inversiones S.A.C.

Fuente: Empresa

## Anexo N°11: Autorización de la organización para publicar su identidad en los resultados de las investigaciones



### AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

#### Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC:
<b>ROBDEN INVERSIONES S.A.C – RUC 20608683241</b>	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos	DNI:
<b>Dennis Mauricio Aybar Rojas</b>	<b>77385056</b>

#### Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (\*), autorizo [ X ], no autorizo [ ] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
<b>Aplicación de la Gestión de Inventario para incrementar la productividad en el almacén de una empresa servicio, Lima, 2022.</b>	
Nombre del Programa Académico:	
<b>Ingeniería Industrial</b>	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
<b>Solma Aulla Rea</b>	<b>46320615</b>
<b>Marco Antonio Ruiz Terrones</b>	<b>46606842</b>

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.


Lugar y Fecha: Lima, 01 de octubre del 2022

  
Dennis M. Aybar Rojas  
GERENTE GENERAL  
ROBDEN INVERSIONES S.A.C  
Firma: \_\_\_\_\_  
*(Titular o Representante legal de la Institución)*

(\*). Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.


Fuente: UCV

## Anexo N°12: Recolección de datos –Pre-test

		FORMATO DE PRODUCTIVIDAD AREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA ROBDEN INVERSIONES S.A.C					
OPERACIÓN:	PROCESO DE OBSERVACIÓN				MÉTODO: PRODUCTIVIDAD	PRE-TEST:	POST-TEST:
FORMULA:	INDICE DE EFICIENCIA		INDICE DE EFICACIA		TÉCNICA :	INDICE DE PRODUCTIVIDAD	
	$ECI = \frac{TUD}{TDD} \times 100\%$		$ECA = \frac{DR}{DP} = 100\%$		Instrumento :	$PRO = ECI \times ECA$	
Fecha	Tiempo Útil de despachos (Minutos)	Tiempo disponible de despachos (Minutos)	Despachos realizados	Despachos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
31-Ene	350	460	3	4	76%	75%	57%
1-Feb	400	460	3	4	87%	75%	65%
2-Feb	420	460	4	5	91%	80%	73%
3-Feb	410	460	4	4	89%	100%	89%
4-Feb	310	460	3	4	67%	75%	51%
<b>SEMANA 1</b>	<b>1890</b>	<b>2300</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>82%</b>	<b>81%</b>	<b>67%</b>
7-Feb	340	460	3	5	74%	60%	44%
8-Feb	300	460	2	4	65%	50%	33%
9-Feb	300	460	2	4	65%	50%	33%
10-Feb	340	460	4	5	74%	80%	59%
11-Feb	300	460	2	4	65%	50%	33%
<b>SEMANA 2</b>	<b>1580</b>	<b>2300</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>69%</b>	<b>58%</b>	<b>40%</b>
14-Feb	410	460	3	4	89%	75%	67%
15-Feb	390	460	3	5	85%	60%	51%
16-Feb	250	460	3	5	54%	60%	33%
17-Feb	340	460	4	4	74%	100%	74%
18-Feb	400	460	3	4	87%	75%	65%
<b>SEMANA 3</b>	<b>1790</b>	<b>2300</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>78%</b>	<b>74%</b>	<b>58%</b>
21-Feb	410	460	4	5	89%	80%	71%
22-Feb	280	460	3	5	61%	60%	37%
23-Feb	405	460	4	5	88%	80%	70%
24-Feb	280	460	2	4	61%	50%	30%
25-Feb	320	460	3	3	70%	100%	70%
<b>SEMANA 4</b>	<b>1695</b>	<b>2300</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>74%</b>	<b>74%</b>	<b>56%</b>
28-Feb	360	460	4	5	78%	80%	63%
1-Mar	380	460	2	4	83%	50%	41%
2-Mar	420	460	3	3	91%	100%	91%
3-Mar	360	460	3	4	78%	75%	59%
4-Mar	330	460	4	6	72%	67%	48%
<b>SEMANA 5</b>	<b>1850</b>	<b>2300</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>80%</b>	<b>74%</b>	<b>60%</b>
7-Mar	285	460	4	6	62%	67%	41%
8-Mar	295	460	3	4	64%	75%	48%
9-Mar	420	460	4	5	91%	80%	73%
10-Mar	285	460	4	5	62%	80%	50%
11-Mar	350	460	5	7	76%	71%	54%
<b>SEMANA 6</b>	<b>1635</b>	<b>2300</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>71%</b>	<b>75%</b>	<b>53%</b>
14-Mar	240	460	3	3	52%	100%	52%
15-Mar	420	460	3	5	91%	60%	55%
16-Mar	290	460	3	4	63%	75%	47%
17-Mar	408	460	3	3	89%	100%	89%
18-Mar	293	460	5	6	64%	83%	53%
<b>SEMANA 7</b>	<b>1651</b>	<b>2300</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>72%</b>	<b>84%</b>	<b>59%</b>
21-Mar	316	460	4	5	69%	80%	55%
22-Mar	384	460	3	3	83%	100%	83%
23-Mar	270	460	3	4	59%	75%	44%
24-Mar	301	460	4	6	65%	67%	44%
25-Mar	385	460	3	5	84%	60%	50%
<b>SEMANA 8</b>	<b>1656</b>	<b>2300</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>72%</b>	<b>76%</b>	<b>55%</b>
				<b>INDICE</b>	<b>EFICIENCIA</b>	<b>EFICACIA</b>	<b>PRODUCTIVIDAD</b>
					75%	74%	56%

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo N°13: Vejez de Inventario parte 1/3 – Pre-test

FORMATO DE VEJEZ DE INVENTARIO					
	N° de Documento: Pre-Test	PARAMETRO DE INVENTARIO		Fecha :	
	Última actualización:	$VI = \frac{UD}{VTI} \times 100\%$		Almacén:	
	Aprobado:			Responsable:	
	Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN					
CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Und. Disponible	Und. Dañadas	Und. Obsoletas	Und. Vencidas
2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AMARILLO	55	5	0	0
1007150	SOPORTE PARA VALVULA	60	1	0	0
2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	48	3	0	0
2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAFADO	54	2	0	0
2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOFUSION	52	4	0	0
2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 32	49	5	0	0
2012563	TCL- CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LOCAL	46	1	0	0
1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/4"	63	5	0	0
2006766	MANGUERA ELASTOMERO 1500MM	50	6	0	0
2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	58	7	0	0
2012819	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E1-R	44	0	0	0
2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	49	2	0	0
2012561	TCL - TEE GRAF G3/4 MACHx2025xTUERCA	54	6	0	0
2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	55	6	0	0
2012562	TCL - TEE GRAF 2025x2025x TUERC LOCAL	52	6	0	0
2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	58	7	0	0
2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	51	1	0	0
1007083	TE DE DERIVACION PE Ø63X20MM	52	2	0	0
1007089	COPE PE Ø20MM ELECTROFUSION	63	1	0	0
2008551	TCL TE REDUCID PEALP 2025X1216X1216	57	5	0	0
2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	57	8	0	0
2008321	GABINETE DOBLE	65	5	0	0
2011428	PRECINTO DE SEGURIDAD HAB AZUL/CO	51	2	0	0
1007143	MEDIDOR DIAFRAGMA G 1.6	51	2	0	0
1007153	CONECTOR CODO CU 3/4" M X3/4" H	54	2	0	0
2008450	TCL - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	58	5	0	0
2012553	TCL - MANIFOLD PEALPE DOBLE 90°	59	4	0	0
2009846	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 32	50	5	0	0
2012818	REG-B6-90o.PS=25mbar-Q=6m3/h.E1-R	58	1	0	0
1007151	VALVULA DE MEDIDOR 3/4"	53	5	0	0
2008178	TCL -ADAPTADOR CODO 90° 1/2X1216 G	52	5	0	0
2008171	TCL - CONECTOR MEDIDOR PAP 2025 GR	60	2	0	0
2008320	GABINETE SIMPLE	57	3	0	0
2012661	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 1216 AMARILLO	49	5	0	0
1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	65	5	0	0
1007146	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø20MM	50	0	0	0
2009843	TCL - VALVULA BOLA 1216 PEALPE	50	4	0	0
2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	52	5	0	0
2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	56	4	0	0
1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3	64	5	0	0
2007913	TCL - VALVULA BOLA 2025 PEALPE	56	5	0	0
2012664	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 2025 AMARILLO	61	4	0	0
1007091	COPE PE Ø110MM ELECTROFUSION	49	0	0	0
2008180	TCL TE REDUCI PEALP 2025X2025X1216	58	4	0	0
2008322	GABINETE TRIPLE	59	1	0	0

Fuente: Elaboración propia.



## Anexo N°14: Vejez de Inventario parte 2/3 – Pre-test

1007090	COPLE PE Ø63MM ELECTROFUSION	48	4	0	0
2011323	TUBERIA PE100 O 200MM SDR 17	57	3	0	0
2012667	RIFENG - CONECTOR MED PAP 2025 GRA	51	1	0	0
2003391	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø32MM	43	4	0	0
2012559	TCL - MANIFOLD PEALPE TRIPLE 90°	56	0	0	0
2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	65	5	0	0
2008172	TCL - CODO 90° PEALPE 2025 GRAFADO	59	2	0	0
2003349	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4"	61	2	0	0
1007152	CONECTOR MEDIDOR A P/TUBERIA CU 3	59	5	0	0
2003513	TAPON PE Ø32MM TERMOFUSION	58	1	0	0
2003514	COPLE PE Ø32MM ELECTROFUSION	55	2	0	0
2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	56	5	0	0
2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	61	4	0	0
2008323	GABINETE CUADRUPLE	48	3	0	0
2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	51	1	0	0
1007099	TE NORMAL PE Ø63MM ELECTROFUSION	58	0	0	0
2012671	RIFENG - ADAPT CODO 90° 1/2X1216 GR	48	2	0	0
2012560	TCL - MANIFOLD PEALPE CUADRUPLE 90	53	0	0	0
1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	60	2	0	0
2003517	TE DE DERIVACION PE Ø63X32MM	48	0	0	0
2012670	RIFENG - UNION PALP 2025X1216 GRAF	53	0	0	0
1007092	COPLE PE Ø160MM ELECTROFUSION	45	4	0	0
1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	60	1	0	0
2003348	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4"	42	4	0	0
2008179	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025 GRAFAD	61	0	0	0
2003507	SILLETA PE Ø63X32MM TERMOFUSION	54	2	0	0
1007096	CODO 45° PE Ø63MM ELECTROFUSION	52	1	0	0
2008730	CODO 45° 110MM ELECTRO FUSION	56	1	0	0
2012812	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E2-R	54	1	0	0
2008177	TCL ADAPTADOR CODO 90° 1/2"X2025 G	60	6	0	0
1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	63	0	0	0
2004161	COPLE PE Ø200MM ELECTROFUSION (U	56	4	0	0
2008175	TCL - ADAPTADOR MACHO 1/2"X2025 G	53	1	0	0
2007650	GABINETE P/REGULADOR S22 340X230X	56	4	0	0
2007918	TCL ADAPTADOR MACH PE 3/4" ISO2281	59	0	0	0
2011322	TUBERIA PE 100 O 160MM SDR 17	52	5	0	0
2004165	REDUCCION PE Ø63X32MM ELECTROFU	45	1	0	0
2013032	RIFENG - TE NORMAL PEALPE 1216	53	1	0	0
2009845	TCL - TE NORMAL PEALPE 1216	58	1	0	0
2007914	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	56	4	0	0
2008580	REG-B10-180°-PS=23mbar-Q=10m3/h-E3	54	5	0	0
2008744	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM	60	0	0	0
2008739	TAPON PE 160MM ELECTRO FUSION	59	2	0	0
2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	47	0	0	0
2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	54	4	0	0
2003509	SILLETA PE Ø110X32MM TERMOFUSION	50	2	0	0
2008014	CODO 90° PE Ø110MM ELECTROFUSION	52	0	0	0
2008330	MARCADOR SEGURIDAD POLIESTIRENO	62	3	0	0
2007057	REG-B10-90°-PS=340mbar-Q=10m3/h-E3	56	0	0	0
2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	36	4	0	0
2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	61	1	0	0

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo N°15: Vejez de Inventario parte 3/3 – Pre-test

2004157	CODO 90° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	64	0	0	0
1007087	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø110	49	0	0	0
2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	66	2	0	0
2012674	RIFENG - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	55	2	0	0
2003510	SILLETA PE 160X32MM TERMOFUSION	55	2	0	0
2004174	TUBERIA PE Ø200MM SRD17	57	5	0	0
1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	45	0	0	0
2004153	TE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø200X63	52	1	0	0
2012675	RIFENG - TE REDUCIDA 2025X1216X1216	56	2	0	0
2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	56	1	0	0
2013780	SILLETA PE Ø63X32MM PE100 ELECTROF	60	1	0	0
2008745	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM	53	2	0	0
1007111	REDUCCION PE Ø160X110MM SPIGOT	58	2	0	0
2003518	TE DE DERIVACION PE Ø90X32MM	62	1	0	0
2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	55	0	0	0
2004156	CODO 45° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	55	1	0	0
2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	53	2	0	0
2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	56	0	0	0
2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	58	2	0	0
2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCH	62	2	0	0
2013787	SILLETA PE Ø200X32MM PE100 ELECTRO	60	0	0	0
1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X	54	0	0	0
1007102	TE REDUCIDA PE Ø110X63MM ELECTRO	61	1	0	0
2004169	SILLETA PE Ø200X32MM TERMOFUSION	55	1	0	0
2008100	CODO 90° PE Ø160MM ELECTROFUSION	48	0	0	0
2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCH	54	1	0	0
1007101	TE NORMAL PE Ø160MM SPIGOT	47	2	0	0
2005911	VALVULA PE Ø110MM PT (KH)	67	2	0	0
1007098	CODO 45° PE Ø160MM SPIGOT	45	4	0	0
2008747	EXTENSION PARA VALVULAS 32-50MM	47	2	0	0
2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCH	51	2	0	0
2008743	REDUCCION 160X110MM ELECTRO FUSI	62	0	0	0
1007104	TE REDUCIDA PE Ø160X63MM ELECTRO	62	0	0	0
2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	49	1	0	0
1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	45	1	0	0
2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	58	0	0	0
2013783	SILLETA PE Ø110X32MM PE100 ELECTRO	52	1	0	0
2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTRO	59	2	0	0
1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160	54	0	0	0
1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X	63	0	0	0
1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X	53	2	0	0
1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X	64	0	0	0
1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	57	0	0	0
2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	49	2	0	0
2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	47	2	0	0
2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	45	2	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>7773</b>	<b>330</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Indice de vejez de Inventarios		<b>4.25%</b>			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°16: Exactitud de registro de Inventarios (ERI) parte 1/3 – Pre-test

FORMATO DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (ERI)					
ROBDEN INVERSIONES S.A.C.		N° de Documento: Pre-Test	PARAMETRO DE INVENTARIO		Fecha :
		Última actualización:	ERI = $\frac{VD}{VTI} \times 100\%$		Almacén:
		Aprobado:			Responsable:
		Aplicable:	Fecha Inicial:	Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN			Fecha Final :		
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	CTI	CC	CD
			Cant. Sistema	Cant. Contabilizada	Cantidad diferencial
1	2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AMARILLO	55	46	9
2	1007150	SOPORTE PARA VALVULA	60	60	0
3	2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	48	48	0
4	2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAFADO	54	54	0
5	2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOFUSION	52	52	0
6	2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 20MM	49	49	0
7	2012563	TCL - CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LOCA G3/4	46	46	0
8	1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/4" JPG	63	47	16
9	2006766	MANGUERA ELASTOMERO 1500MM	50	46	4
10	2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	58	55	3
11	2012819	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E1-RA-A	44	44	0
12	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	49	49	0
13	2012561	TCL - TEE GRAF G3/4 MACHx2025xTUERC LOC	54	54	0
14	2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	55	55	0
15	2012562	TCL - TEE GRAF 2025x2025x TUERC LOC G3/4	52	52	0
16	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	58	57	1
17	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	51	51	0
18	1007083	TE DE DERIVACION PE Ø63X20MM	52	45	7
19	1007089	COPLA PE Ø20MM ELECTROFUSION	63	40	23
20	2008551	TCL TE REDUCID PEALP 2025X1216X1216 GRAF	57	64	7
21	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	57	87	30
22	2008321	GABINETE DOBLE	65	50	15
23	2011428	PRECINTO DE SEGURIDAD HAB AZUL/CON CABLE	51	67	16
24	1007143	MEDIDOR DIAFRAGMA G 1.6	51	54	3
25	1007153	CONECTOR CODO CU 3/4" M X3/4" H	54	67	13
26	2008450	TCL - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	58	37	21
27	2012553	TCL - MANIFOLD PEALPE DOBLE 90°	59	39	20
28	2009846	UNION A SOCKET POR TERMOFUSIO PE 32MM	50	50	0
29	2012818	REG-B6-90°-PS=25mbar-Q=6m3/h.E1-RA-A	58	61	3
30	1007151	VALVULA DE MEDIDOR 3/4"	53	51	2
31	2008178	TCL -ADAPTADOR CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	52	77	25
32	2008171	TCL - CONECTOR MEDIDOR PAP 2025 GRAFADO	60	51	9
33	2008320	GABINETE SIMPLE	57	59	2
34	2012661	RIFENG - TUBERIA PEALPE 1216 AMARILLO	49	38	11
35	1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	65	68	3
36	1007146	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø20MM	50	50	0
37	2009843	TCL - VALVULA BOLA 1216 PEALPE	50	50	0
38	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	52	62	10
39	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	56	41	15
40	1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3/4"	64	43	21
41	2007913	TCL - VALVULA BOLA 2025 PEALPE	56	72	16
42	2012664	RIFENG - TUBERIA PEALPE 2025 AMARILLO	61	85	24
43	1007091	COPLA PE Ø110MM ELECTROFUSION	49	81	32
44	2008180	TCL TE REDUCI PEALP 2025X2025X1216 GRAFD	58	45	13
45	2008322	GABINETE TRIPLE	59	55	4
46	1007090	COPLA PE Ø63MM ELECTROFUSION	48	66	18
47	2011323	TUBERIA PE100 O 200MM SDR 17	57	73	16
48	2012667	RIFENG - CONECTOR MED PAP 2025 GRAFADO	51	65	14
49	2003391	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø32MM	43	43	0
50	2012559	TCL - MANIFOLD PEALPE TRIPLE 90°	56	31	25

Fuente: Elaboración propia.

## Anexo N°17: Exactitud de registro de Inventarios (ERI) parte 2/3 – Pre-test

51	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	65	37	28
52	2008172	TCL - CODO 90° PEALPE 2025 GRAFADO	59	78	19
53	2003349	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JSC	61	77	16
54	1007152	CONECTOR MEDIDOR A P/TUBERIA CU 3/4"	59	44	15
55	2003513	TAPON PE Ø32MM TERMOFUSION	58	67	9
56	2003514	COPLA PE Ø32MM ELECTROFUSION	55	49	6
57	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	56	62	6
58	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	61	44	17
59	2008323	GABINETE CUADRUPLE	48	48	0
60	2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	51	51	0
61	1007099	TE NORMAL PE Ø63MM ELECTROFUSION	58	48	10
62	2012671	RIFENG - ADAPT CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	48	45	3
63	2012560	TCL - MANIFOLD PEALPE CUADRUPLE 90°	53	35	18
64	1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	60	58	2
65	2003517	TE DE DERIVACION PE Ø63X32MM	48	48	0
66	2012670	RIFENG - UNION PALP 2025X1216 GRAFADO	53	53	0
67	1007092	COPLA PE Ø160MM ELECTROFUSION	45	59	14
68	1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	60	54	6
69	2003348	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JPG	42	42	0
70	2008179	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025 GRAFADO	61	44	17
71	2003507	SILLETA PE Ø63X32MM TERMOFUSION	54	60	6
72	1007096	CODO 45° PE Ø63MM ELECTROFUSION	52	70	18
73	2008730	CODO 45° 110MM ELECTRO FUSION	56	69	13
74	2012812	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E2-RA-B	54	52	2
75	2008177	TCL ADAPTADOR CODO 90° 1/2"X2025 GRAFADO	60	74	14
76	1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	63	63	0
77	2004161	COPLA PE Ø200MM ELECTROFUSION (UB)	56	55	1
78	2008175	TCL - ADAPTADOR MACHO 1/2"X2025 GRAFADO	53	76	23
79	2007650	GABINETE PIREGULADOR S22 340X230X181	56	63	7
80	2007918	TCL ADAPTADOR MACH PE 3/4" ISO2281X 2025	59	63	4
81	2011322	TUBERIA PE 100 O 160MM SDR 17	52	61	9
82	2004166	REDUCCION PE Ø63X32MM ELECTROFUSION	45	56	11
83	2013032	RIFENG - TE NORMAL PEALPE 1216	53	72	19
84	2009845	TCL - TE NORMAL PEALPE 1216	58	64	6
85	2007914	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	56	78	22
86	2008580	REG-B10-180°-PS=23mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	54	54	0
87	2008744	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 0.6-1.0	60	28	32
88	2008739	TAPON PE 160MM ELECTRO FUSION	59	81	22
89	2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	47	47	0
90	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	54	49	5
91	2003509	SILLETA PE Ø110X32MM TERMOFUSION	50	50	0
92	2008014	CODO 90° PE Ø110MM ELECTROFUSION	52	63	11
93	2008330	MARCADOR SEGURIDAD POLIESTIRENO AZUL	62	48	14
94	2007057	REG-B10-90°-PS=340mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	56	68	12
95	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	36	36	0
96	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	61	38	23
97	2004157	CODO 90° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	64	48	16
98	1007087	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø110X63MM	49	64	15
99	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	66	48	18
100	2012674	RIFENG - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	55	27	28
101	2003510	SILLETA PE 160X32MM TERMOFUSION	55	48	7
102	2004174	TUBERIA PE Ø200MM SRD17	57	38	19
103	1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	45	45	0
104	2004153	TE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø200X63MM	52	52	0
105	2012675	RIFENG - TE REDUCIDA 2025X1216X1216 GRAF	56	55	1
106	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	56	56	0

Fuente: Elaboración propia.


### Anexo N°18: Exactitud de Inventarios (ERI) parte 3/3 – Pre-test

107	2013780	SILLETA PE Ø63X32MM PE100 ELECTROFUSION	60	58	2
108	2008745	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 1.2-2.0	53	49	4
109	1007111	REDUCCION PE Ø160X110MM SPIGOT	58	75	17
110	2003518	TE DE DERIVACION PE Ø90X32MM	62	38	24
111	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	55	48	7
112	2004156	CODO 45° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	55	43	12
113	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	53	66	13
114	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	56	56	0
115	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	58	75	17
116	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	62	45	17
117	2013787	SILLETA PE Ø200X32MM PE100 ELECTROFUSION	60	60	0
118	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	54	66	12
119	1007102	TE REDUCIDA PE Ø110X63MM ELECTROFUSION	61	52	9
120	2004169	SILLETA PE Ø200X32MM TERMOFUSION	55	32	23
121	2008100	CODO 90° PE Ø160MM ELECTROFUSION	48	48	0
122	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	54	54	0
123	1007101	TE NORMAL PE Ø160MM SPIGOT	47	47	0
124	2005911	VALVULA PE Ø110MM PT (KH)	67	68	1
125	1007098	CODO 45° PE Ø160MM SPIGOT	45	45	0
126	2008747	EXTENSION PARA VALVULAS 32-50MM 1.2-2.0	47	47	0
127	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	51	51	0
128	2008743	REDUCCION 160X110MM ELECTRO FUSION	62	66	4
129	1007104	TE REDUCIDA PE Ø160X63MM ELECTROFUSION	62	45	17
130	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	49	49	0
131	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	45	45	0
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	58	38	20
133	2013783	SILLETA PE Ø110X32MM PE100 ELECTROFUSION	52	63	11
134	2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTROFUSION	59	59	0
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	54	52	2
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	63	61	2
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	53	53	0
138	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	64	64	0
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	57	50	7
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	49	49	0
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	47	47	0
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	45	45	0
<b>TOTAL</b>			<b>7773</b>	<b>7763</b>	<b>70</b>
Items sin diferencia			45		
total de Items			142		
Indice Exactitud de Inventarios			<b>31.69%</b>		

Fuente: Elaboración propia.



## Anexo N°19: Rotación de Inventarios (RI) parte 1/3 – Pre-test

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO									
		N° de Documento:		PARAMETRO DE INVENTARIO		Fecha :			
		Última actualización:		$RI = \frac{VA}{JP} = \text{Número de veces}$		Almacén:			
		Aprobado:		Fecha Inicial: Enero - 2022		Fecha Final : Marzo 2022		Responsable:	
		Aplicable:						Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN ( ENERO - FEBRERO - MARZO)									
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			Inventario	Resultados		
			Inv. Inicial	Inv. Final	Inventario Promedio	Salidas	Índice de Rotación		
1	2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AMARILLO	60	7	33.5	155.0	4.6		
2	1007150	SOPORTE PARA VALVULA	67	9	38	172.0	4.5		
3	2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	55	0	27.5	144.0	5.2		
4	2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAFADO	61	0	30.5	160.0	5.2		
5	2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOFUSION	58	0	29	147.0	5.1		
6	2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 20M	59	0	29.5	151.0	5.1		
7	2012563	TCL- CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LOCA G3/4	52	0	26	141.0	5.4		
8	1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/4" JPG	72	7	39.5	182.0	4.6		
9	2006766	MANGUERA ELASTOMERO 1500MM	55	7	31	142.0	4.6		
10	2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	66	7	36.5	171.0	4.7		
11	2012819	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E1-RA-A	51	1	26	132.0	5.1		
12	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	56	0	28	145.0	5.2		
13	2012561	TCL - TEE GRAF G3/4 MACHx2025xTUERC LOC	62	0	31	165.0	5.3		
14	2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	63	0	31.5	160.0	5.1		
15	2012562	TCL - TEE GRAF 2025x2025x TUERC LOC G3/4	59	0	29.5	154.0	5.2		
16	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	66	7	36.5	165.0	4.5		
17	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	58	0	29	157.0	5.4		
18	1007083	TE DE DERIVACION PE Ø63X20MM	58	7	32.5	144.0	4.4		
19	1007089	COPEL PE Ø20MM ELECTROFUSION	72	7	39.5	182.0	4.6		
20	2008551	TCL TE REDUCID PEALP 2025X1216X1216 GRAF	63	7	35	163.0	4.7		
21	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	63	7	35	160.0	4.6		
22	2008321	GABINETE DOBLE	74	7	40.5	192.0	4.7		
23	2011428	PRECINTO DE SEGURIDAD HAB AZUL/CON CAB	56	7	31.5	137.0	4.3		
24	1007143	MEDIDOR DIAFRAGMA G 1.6	59	7	33	149.0	4.5		
25	1007153	CONECTOR CODO CU 3/4" M X3/4" H	61	7	34	156.0	4.6		
26	2008450	TCL - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	65	7	36	166.0	4.6		
27	2012553	TCL - MANIFOLD PEALPE DOBLE 90°	68	7	37.5	171.0	4.6		
28	2009846	UNION A SOCKET POR TERMOFUSIO PE 32MM	60	0	30	154.0	5.1		
29	2012818	REG-B6-90o.PS=25mbar-Q=6m3/h.E1-RA-A	64	7	35.5	158.0	4.5		
30	1007151	VALVULA DE MEDIDOR 3/4"	61	7	34	159.0	4.7		
31	2008178	TCL -ADAPTADOR CODO 9Å 1/2X1216 GRAFA	57	7	32	147.0	4.6		
32	2008171	TCL - CONECTOR MEDIDOR PAP 2025 GRAFAD	70	7	38.5	182.0	4.7		
33	2008320	GABINETE SIMPLE	63	7	35	161.0	4.6		
34	2012661	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 1216 AMARILLO	55	7	31	132.0	4.3		
35	1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	74	7	40.5	196.0	4.8		
36	1007146	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø20MM	58	0	29	158.0	5.4		
37	2009843	TCL - VALVULA BOLA 1216 PEALPE	55	0	27.5	147.0	5.3		
38	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	62	7	34.5	151.0	4.4		
39	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	62	7	34.5	153.0	4.4		
40	1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3/4"	74	7	40.5	189.0	4.7		
41	2007913	TCL - VALVULA BOLA 2025 PEALPE	61	7	34	157.0	4.6		
42	2012664	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 2025 AMARILLO	68	7	37.5	173.0	4.6		
43	1007091	COPEL PE Ø110MM ELECTROFUSION	59	7	33	144.0	4.4		
44	2008180	TCL TE REDUCI PEALP 2025X2025X1216 GRAF	67	7	37	170.0	4.6		
45	2008322	GABINETE TRIPLE	69	7	38	174.0	4.6		
46	1007090	COPEL PE Ø63MM ELECTROFUSION	56	7	31.5	140.0	4.4		
47	2011323	TUBERIA PE100 O 200MM SDR 17	62	7	34.5	163.0	4.7		
48	2012667	RIFENG - CONECTOR MED PAP 2025 GRAFADC	58	7	32.5	149.0	4.6		
49	2003391	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø32MM	51	8	29.5	124.0	4.2		
50	2012559	TCL - MANIFOLD PEALPE TRIPLE 90°	62	7	34.5	163.0	4.7		

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°20: Rotación de Inventarios (RI) parte 2/3 – Pre-test

51	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	75	7	41	196.0	4.8
52	2008172	TCL - CODO 90° PEALPE 2025 GRAFADO	66	7	36.5	167.0	4.6
53	2003349	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JSC	66	7	36.5	171.0	4.7
54	1007152	CONECTOR MEDIDOR A P/TUBERIA CU 3/4"	64	7	35.5	166.0	4.7
55	2003513	TAPON PE Ø32MM TERMOFUSION	64	7	35.5	166.0	4.7
56	2003514	COPEL PE Ø32MM ELECTROFUSION	63	7	35	159.0	4.5
57	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	63	7	35	163.0	4.7
58	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	70	7	38.5	180.0	4.7
59	2008323	GABINETE CUADRUPLE	58	0	29	149.0	5.1
60	2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	60	0	30	156.0	5.2
61	1007099	TE NORMAL PE Ø63MM ELECTROFUSION	66	7	36.5	171.0	4.7
62	2012671	RIFENG - ADAPT CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	56	7	31.5	142.0	4.5
63	2012560	TCL - MANIFOLD PEALPE CUADRUPLE 90°	63	7	35	156.0	4.5
64	1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	69	7	38	173.0	4.6
65	2003517	TE DE DERIVACION PE Ø63X32MM	55	4	29.5	139.0	4.7
66	2012670	RIFENG - UNION PALP 2025X1216 GRAFADO	59	0	29.5	157.0	5.3
67	1007092	COPEL PE Ø160MM ELECTROFUSION	50	7	28.5	130.0	4.6
68	1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	68	7	37.5	180.0	4.8
69	2003348	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JPG	49	0	24.5	130.0	5.3
70	2008179	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025 GRAFADO	71	7	39	183.0	4.7
71	2003507	SILLETA PE Ø63X32MM TERMOFUSION	59	7	33	154.0	4.7
72	1007096	CODO 45° PE Ø63MM ELECTROFUSION	60	7	33.5	150.0	4.5
73	2008730	CODO 45° 110MM ELECTRO FUSION	65	7	36	166.0	4.6
74	2012812	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E2-RA-B	63	7	35	164.0	4.7
75	2008177	TCL ADAPTADOR CODO 90° 1/2"X2025 GRAFADO	68	7	37.5	178.0	4.7
76	1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	71	0	35.5	191.0	5.4
77	2004161	COPEL PE Ø200MM ELECTROFUSION (UB)	63	7	35	159.0	4.5
78	2008175	TCL - ADAPTADOR MACHO 1/2"X2025 GRAFADO	62	7	34.5	154.0	4.5
79	2007650	GABINETE P/REGULADOR S22 340X230X181	61	7	34	159.0	4.7
80	2007918	TCL ADAPTADOR MACH PE 3/4" ISO2281X 2025	67	7	37	168.0	4.5
81	2011322	TUBERIA PE 100 O 160MM SDR 17	59	7	33	152.0	4.6
82	2004165	REDUCCION PE Ø63X32MM ELECTROFUSION	54	7	30.5	132.0	4.3
83	2013032	RIFENG - TE NORMAL PEALPE 1216	59	7	33	154.0	4.7
84	2009845	TCL - TE NORMAL PEALPE 1216	66	7	36.5	169.0	4.6
85	2007914	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	65	7	36	169.0	4.7
86	2008580	REG-B10-180°-PS=23mbar-Q=10m3/h-E1-RM-V	59	0	29.5	153.0	5.2
87	2008744	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 0.6-1.0	68	7	37.5	178.0	4.7
88	2008739	TAPON PE 160MM ELECTRO FUSION	64	7	35.5	164.0	4.6
89	2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	57	0	28.5	147.0	5.2
90	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	63	7	35	162.0	4.6
91	2003509	SILLETA PE Ø110X32MM TERMOFUSION	57	0	28.5	147.0	5.2
92	2008014	CODO 90° PE Ø110MM ELECTROFUSION	61	7	34	152.0	4.5
93	2008330	MARCADOR SEGURIDAD POLIESTIRENO AZUL	72	7	39.5	181.0	4.6
94	2007057	REG-B10-90°-PS=340mbar-Q=10m3/h-E1-RM-V	61	7	34	158.0	4.6
95	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	43	0	21.5	110.0	5.1
96	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	70	7	38.5	178.0	4.6
97	2004157	CODO 90° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	70	7	38.5	182.0	4.7
98	1007087	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø110X63MM	56	7	31.5	140.0	4.4
99	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	74	7	40.5	193.0	4.8
100	2012674	RIFENG - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	60	7	33.5	152.0	4.5
101	2003510	SILLETA PE 160X32MM TERMOFUSION	64	7	35.5	164.0	4.6
102	2004174	TUBERIA PE Ø200MM SRD17	65	7	36	166.0	4.6
103	1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	51	0	25.5	132.0	5.2

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°21: Rotación de Inventarios (RI) parte 3/3 – Pre-test

104	2004153	TE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø200X63MM	60	0	30	159.0	5.3
105	2012675	RIFENG - TE REDUCIDA 2025X1216X1216 GRAF	61	7	34	159.0	4.7
106	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	61	7	34	159.0	4.7
107	2013780	SILLETA PE 063X32MM PE100 ELECTROFUSION	68	7	37.5	171.0	4.6
108	2008745	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 1.2-2.0	59	7	33	150.0	4.5
109	1007111	REDUCCION PE Ø160X110MM SPIGOT	66	7	36.5	166.0	4.5
110	2003518	TE DE DERIVACION PE Ø90X32MM	72	7	39.5	186.0	4.7
111	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	65	7	36	169.0	4.7
112	2004156	CODO 45° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	64	7	35.5	160.0	4.5
113	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	61	7	34	149.0	4.4
114	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	65	0	32.5	174.0	5.4
115	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	66	7	36.5	166.0	4.5
116	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	67	7	37	179.0	4.8
117	2013787	SILLETA PE 0200X32MM PE100 ELECTROFUSION	66	0	33	181.0	5.5
118	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	64	7	35.5	165.0	4.6
119	1007102	TE REDUCIDA PE Ø110X63MM ELECTROFUSION	70	7	38.5	179.0	4.6
120	2004169	SILLETA PE Ø200X32MM TERMOFUSION	64	7	35.5	164.0	4.6
121	2008100	CODO 90° PE Ø160MM ELECTROFUSION	57	1	29	145.0	5.0
122	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	64	0	32	166.0	5.2
123	1007101	TE NORMAL PE Ø160MM SPIGOT	52	0	26	134.0	5.2
124	2005911	VALVULA PE Ø110MM PT (KH)	72	7	39.5	191.0	4.8
125	1007098	CODO 45° PE Ø160MM SPIGOT	54	0	27	143.0	5.3
126	2008747	EXTENSION PARA VALVULAS 32-50MM 1.2-2.0	53	0	26.5	138.0	5.2
127	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	56	0	28	153.0	5.5
128	2008743	REDUCCION 160X110MM ELECTRO FUSION	72	7	39.5	180.0	4.6
129	1007104	TE REDUCIDA PE Ø160X63MM ELECTROFUSION	72	7	39.5	181.0	4.6
130	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	57	0	28.5	152.0	5.3
131	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	54	0	27	131.0	4.9
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	66	7	36.5	165.0	4.5
133	2013783	SILLETA PE O110X32MM PE100 ELECTROFUSION	59	7	33	148.0	4.5
134	2013784	SILLETA PE O110X63MM PE100 ELECTROFUSION	64	0	32	171.0	5.3
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	63	7	35	163.0	4.7
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	190.0	4.8
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	58	0	29	155.0	5.3
138	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	194.0	4.9
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	63	7	35	161.0	4.6
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	54	6	30	136.0	4.5
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	53	0	26.5	145.0	5.5
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	52	0	26	133.0	5.1
		TOTAL	8839	722	4780.5	22730.0	4.75

**Fuente:** Elaboración propia



## Anexo N°22: Clasificación ABC parte 1/3 (Clase A)



FORMATO DE CLASIFICACIÓN ABC DE INVENTARIO						
N° de Documento:					Fecha :	
Última actualización:					Almacén:	
Aprobado:					Responsable:	
Aplicable:			Fecha Inicial: Fecha Final:		Revisión:	
ITEM	CODIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Existencia en el Almacén Cantidad	% del total	% Acumulado	Clase de Inventario
89	2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	57	16.51%	16.51%	A
131	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	55	12.47%	28.98%	A
103	1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	55	4.62%	33.60%	A
130	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	59	4.49%	38.09%	A
76	1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	73	2.61%	40.70%	A
117	2013787	SILLETA PE O200X32MM PE100 ELECTROFUSION	70	2.28%	42.98%	A
97	2004157	CODO 90° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	67	1.97%	44.95%	A
86	2008580	REG-B10-180°-PS=23mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	64	1.72%	46.67%	A
134	2013784	SILLETA PE O110X63MM PE100 ELECTROFUSION	69	1.55%	48.22%	A
123	1007101	TE NORMAL PE Ø160MM SPIGOT	57	1.47%	49.68%	A
104	2004153	TE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø200X63MM	62	1.39%	51.07%	A
87	2008744	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 0.6-1.0	63	1.28%	52.35%	A
108	2008745	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 1.2-2.0	56	1.26%	53.60%	A
112	2004156	CODO 45° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	58	1.23%	54.83%	A
126	2008747	EXTENSION PARA VALVULAS 32-50MM 1.2-2.0	57	1.18%	56.01%	A
128	2008743	REDUCCION 160X110MM ELECTRO FUSION	65	1.17%	57.18%	A
129	1007104	TE REDUCIDA PE Ø160X63MM ELECTROFUSION	65	1.14%	58.31%	A
59	2008323	GABINETE CUADRUPLE	58	1.13%	59.44%	A
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	55	1.12%	60.56%	A
125	1007098	CODO 45° PE Ø160MM SPIGOT	55	1.09%	61.65%	A
99	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	69	1.08%	62.73%	A
45	2008322	GABINETE TRIPLE	62	1.06%	63.79%	A
79	2007650	GABINETE P/REGULADOR S22 340X230X181	59	1.04%	64.83%	A
121	2008100	CODO 90° PE Ø160MM ELECTROFUSION	57	0.97%	65.80%	A
138	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	67	0.96%	66.76%	A
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	66	0.94%	67.71%	A
106	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	59	0.92%	68.63%	A
74	2012812	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E2-RA-B	57	0.92%	69.54%	A
111	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	58	0.90%	70.44%	A
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	63	0.90%	71.35%	A
63	2012560	TCL - MANIFOLD PEALPE CUADRUPLE 90°	56	0.90%	72.25%	A
113	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	56	0.87%	73.12%	A
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	57	0.87%	73.99%	A
22	2008321	GABINETE DOBLE	68	0.85%	74.83%	A
98	1007087	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø110X63MM	52	0.84%	75.67%	A
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	57	0.84%	76.51%	A
118	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	57	0.82%	77.33%	A
94	2007057	REG-B10-90°-PS=340mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	59	0.75%	78.08%	A
110	2003518	TE DE DERIVACION PE Ø90X32MM	65	0.74%	78.82%	A
119	1007102	TE REDUCIDA PE Ø110X63MM ELECTROFUSION	64	0.72%	79.54%	A

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N°23: Clasificación ABC parte 2/3 (Clase B)

95	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	46	0.72%	80.26%	B
133	2013783	SILLETA PE O110X32MM PE100 ELECTROFUSION	55	0.70%	80.96%	B
50	2012559	TCL - MANIFOLD PEALPE TRIPLE 90°	59	0.68%	81.64%	B
109	1007111	REDUCCION PE Ø160X110MM SPIGOT	61	0.68%	82.32%	B
93	2008330	MARCADOR SEGURIDAD POLIESTIRENO AZUL	65	0.67%	82.99%	B
24	1007143	MEDIDOR DIAFRAGMA G 1.6	54	0.66%	83.65%	B
107	2013780	SILLETA PE 063X32MM PE100 ELECTROFUSION	63	0.64%	84.29%	B
88	2008739	TAPON PE 160MM ELECTRO FUSION	62	0.62%	84.91%	B
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	60	0.57%	85.47%	B
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	53	0.56%	86.03%	B
47	2011323	TUBERIA PE100 O 200MM SDR 17	60	0.54%	86.57%	B
102	2004174	TUBERIA PE Ø200MM SRD17	60	0.54%	87.11%	B
77	2004161	COPELE PE Ø200MM ELECTROFUSION (UB)	59	0.50%	87.61%	B
53	2003349	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JSC	64	0.47%	88.08%	B
27	2012553	TCL - MANIFOLD PEALPE DOBLE 90°	62	0.47%	88.55%	B
73	2008730	CODO 45° 110MM ELECTRO FUSION	59	0.47%	89.02%	B
33	2008320	GABINETE SIMPLE	60	0.46%	89.48%	B
92	2008014	CODO 90° PE Ø110MM ELECTROFUSION	55	0.46%	89.94%	B
65	2003517	TE DE DERIVACION PE Ø63X32MM	54	0.40%	90.34%	B
11	2012819	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E1-RA-A	53	0.40%	90.74%	B
18	1007083	TE DE DERIVACION PE Ø63X20MM	55	0.39%	91.13%	B
69	2003348	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JPG	52	0.39%	91.52%	B
29	2012818	REG-B6-90o.PS=25mbar-Q=6m3/h.E1-RA-A	61	0.38%	91.90%	B
81	2011322	TUBERIA PE 100 O 160MM SDR 17	55	0.31%	92.21%	B
49	2003391	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø32MM	45	0.27%	92.48%	B
13	2012561	TCL - TEE GRAF G3/4 MACHx2025xTUERC LOC	64	0.26%	92.74%	B
114	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	66	0.25%	92.99%	B
96	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	64	0.25%	93.24%	B
61	1007099	TE NORMAL PE Ø63MM ELECTROFUSION	61	0.24%	93.48%	B
67	1007092	COPELE PE Ø160MM ELECTROFUSION	48	0.24%	93.72%	B
115	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	61	0.23%	93.95%	B
85	2007914	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	59	0.22%	94.17%	B
51	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	68	0.19%	94.36%	B
15	2012562	TCL - TEE GRAF 2025x2025x TUERC LOC G3/4	62	0.19%	94.55%	B
58	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	64	0.18%	94.73%	B
64	1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	63	0.17%	94.91%	B

Fuente: Elaboración propia


## Anexo N°24: Clasificación ABC parte 3/3 (Clase C)

82	2004165	REDUCCION PE Ø63X32MM ELECTROFUSION	48	0.17%	95.08%	C
39	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	59	0.17%	95.25%	C
7	2012563	TCL- CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LOCA G3/4	56	0.17%	95.42%	C
21	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	60	0.17%	95.59%	C
43	1007091	COPEL PE Ø110MM ELECTROFUSION	52	0.17%	95.76%	C
12	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	59	0.17%	95.92%	C
57	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	59	0.17%	96.09%	C
90	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	57	0.17%	96.26%	C
38	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	55	0.15%	96.41%	C
40	1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3/4"	67	0.15%	96.56%	C
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	61	0.15%	96.71%	C
101	2003510	SILLETA PE 160X32MM TERMOFUSION	58	0.14%	96.85%	C
72	1007096	CODO 45° PE Ø63MM ELECTROFUSION	55	0.14%	96.99%	C
60	2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	61	0.13%	97.12%	C
36	1007146	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø20MM	60	0.12%	97.25%	C
9	2006766	MANGUERA ELASTOMERO 1500MM	53	0.12%	97.37%	C
41	2007913	TCL - VALVULA BOLA 2025 PEALPE	59	0.11%	97.48%	C
70	2008179	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025 GRAFADO	64	0.11%	97.59%	C
30	1007151	VALVULA DE MEDIDOR 3/4"	56	0.11%	97.69%	C
5	2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOFUSION	62	0.11%	97.80%	C
68	1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	63	0.10%	97.90%	C
26	2008450	TCL - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	61	0.10%	98.00%	C
14	2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	65	0.09%	98.09%	C
44	2008180	TCL TE REDUCI PEALP 2025X2025X1216 GRAFD	61	0.09%	98.18%	C
71	2003507	SILLETA PE Ø63X32MM TERMOFUSION	57	0.08%	98.26%	C
91	2003509	SILLETA PE Ø110X32MM TERMOFUSION	60	0.08%	98.35%	C
124	2005911	VALVULA PE Ø110MM PT (KH)	70	0.08%	98.43%	C
120	2004169	SILLETA PE Ø200X32MM TERMOFUSION	58	0.08%	98.51%	C
55	2003513	TAPON PE Ø32MM TERMOFUSION	61	0.07%	98.59%	C
46	1007090	COPEL PE Ø63MM ELECTROFUSION	51	0.07%	98.66%	C
28	2009846	UNION A SOCKET POR TERMOFUSIO PE 32MM	60	0.07%	98.73%	C
75	2008177	TCL ADAPTADOR CODO 90° 1/2"X2025 GRAFADO	63	0.07%	98.80%	C
37	2009843	TCL - VALVULA BOLA 1216 PEALPE	60	0.06%	98.86%	C
52	2008172	TCL - CODO 90° PEALPE 2025 GRAFADO	62	0.06%	98.92%	C
20	2008551	TCL TE REDUCID PEALP 2025X1216X1216 GRAF	60	0.06%	98.98%	C
116	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	65	0.06%	99.03%	C
105	2012675	RIFENG - TE REDUCIDA 2025X1216X1216 GRAF	59	0.06%	99.09%	C
122	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	64	0.06%	99.14%	C
80	2007918	TCL ADAPTADOR MACH PE 3/4" ISO2281X 2025	62	0.06%	99.20%	C
25	1007153	CONECTOR CODO CU 3/4" M X3/4" H	57	0.05%	99.25%	C
78	2008175	TCL - ADAPTADOR MACHO 1/2"X2025 GRAFADO	56	0.05%	99.31%	C
127	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	61	0.05%	99.36%	C
56	2003514	COPEL PE Ø32MM ELECTROFUSION	58	0.05%	99.41%	C
19	1007089	COPEL PE Ø20MM ELECTROFUSION	66	0.04%	99.45%	C
32	2008171	TCL - CONECTOR MEDIDOR PAP 2025 GRAFADO	63	0.04%	99.49%	C
54	1007152	CONECTOR MEDIDOR A P/TUBERIA CU 3/4"	62	0.04%	99.53%	C
100	2012674	RIFENG - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	58	0.04%	99.57%	C
48	2012667	RIFENG - CONECTOR MED PAP 2025 GRAFADO	54	0.04%	99.61%	C
84	2009845	TCL - TE NORMAL PEALPE 1216	61	0.03%	99.64%	C
83	2013032	RIFENG - TE NORMAL PEALPE 1216	56	0.03%	99.67%	C
4	2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAFADO	64	0.03%	99.71%	C
66	2012670	RIFENG - UNION PALP 2025X1216 GRAFADO	63	0.03%	99.74%	C
6	2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 20MM	59	0.03%	99.76%	C
42	2012664	RIFENG - TUBERIA PEALPE 2025 AMARILLO	64	0.02%	99.79%	C
8	1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/4" JPG	66	0.02%	99.81%	C
35	1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	68	0.02%	99.84%	C
1	2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AMARILLO	58	0.02%	99.86%	C
16	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	61	0.02%	99.88%	C
17	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	61	0.02%	99.90%	C
31	2008178	TCL -ADAPTADOR CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	55	0.02%	99.92%	C
3	2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	58	0.02%	99.94%	C
62	2012671	RIFENG - ADAPT CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	51	0.02%	99.96%	C
10	2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	61	0.01%	99.98%	C
2	1007150	SOPORTE PARA VALVULA	61	0.01%	99.99%	C
34	2012661	RIFENG - TUBERIA PEALPE 1216 AMARILLO	52	0.01%	100.00%	C
23	2011428	PRECINTO DE SEGURIDAD HAB AZUL/CON CABLE	54	0.00%	100.00%	C
<b>Total</b>			<b>8471</b>	<b>100.000%</b>		

Fuente: Elaboración propia




**Anexo N° 26: Inventario Cíclico permanente y programado- parte 1/2**

<b>FORMATO DE REGISTRO DE TOMA DE INVENTARIO CÍCLICO</b>						
	N° de Documento:			Fecha : 01/06/2022		
	Última actualización:			Almacén:		
	Aprobado:			Responsable:		
	Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:		
<b>PROCESO DE OBSERVACIÓN : PERMANENTE- PROGRAMADO</b>						
ITEM	FECHA	CÓDIGO	CATEGORÍA	STOCK SISTEMA	CONT FISICO	DIFERENCIA
1	31-may	2004163	A	63	68	-5
2	31-may	1007119	A	68	68	0
3	31-may	1007117	A	71	72	-1
4	03-jun	2004160	A	63	68	-5
5	03-jun	1007747	A	62	62	0
6	03-jun	2013787	A	61	61	0
7	03-jun	2004157	A	67	67	0
8	06-jun	2008580	A	59	59	0
9	06-jun	2013784	A	54	54	0
10	06-jun	1007101	A	59	59	0
11	06-jun	2004153	A	66	68	-2
12	10-jun	2008744	A	65	65	0
13	10-jun	2008745	A	59	61	-2
14	10-jun	2004156	A	68	68	0
15	10-jun	2008747	A	64	66	-2
16	13-jun	2008743	A	57	57	0
17	13-jun	1007104	A	63	65	-2
18	13-jun	2008323	A	57	57	0
19	13-jun	2004155	A	61	63	-2
20	17-jun	1007098	A	72	72	0
21	17-jun	2011452	A	61	61	0
22	17-jun	2008322	A	43	43	0
23	17-jun	2007650	A	70	70	0
24	20-jun	2008100	A	70	70	0
25	20-jun	1007086	A	56	56	0
26	20-jun	1007086	A	74	74	0

**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo N° 27:** Inventario Cíclico permanente y programado- parte 2/2

FORMATO DE REGISTRO DE TOMA DE INVENTARIO CÍCLICO						
	N° de Documento:			Fecha : 01/06/2022		
	Última actualización:			Almacén:		
	Aprobado:			Responsable:		
	Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:		
PROCESO DE OBSERVACIÓN : PERMANENTE- PROGRAMADO						
ITEM	FECHA	CÓDIGO	CATEGORÍA	STOCK SISTEMA	CONT FISICO	DIFERENCIA
27	24-jun	2011452	A	60	60	0
28	24-jun	2012812	A	64	64	0
29	24-jun	2011452	A	65	67	-2
30	24-jun	1007086	A	51	53	-2
31	27-jun	2012560	A	60	60	0
32	27-jun	2011452	A	61	61	0
33	27-jun	1007088	A	61	63	-2
34	27-jun	2008321	A	68	68	0
35	04-jul	1007087	A	59	59	0
36	04-jul	2003520	A	66	66	0
37	04-jul	1007086	A	72	72	0
38	18-jul	2007057	A	65	65	0
39	18-jul	2003518	A	64	64	0
40	18-jul	1007102	A	61	61	0
Items sin diferencia				11	11	
Total de Items				40		
Indice Exactitud de Inventarios				73%		

**Fuente:** Elaboración propia



Anexo N° 28: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte  
1/18

	<b>PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN</b>	<b>Versión: 01</b>
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04- 2022

# BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
<b>Investigadores</b> Selma Aulia Rea Marco Ruiz Terrones	<b>Responsable de Almacén</b> John Espino Yares	<b>Gerente General</b> Dennis Mauricio Aybar Rojas

Prohibida la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa.

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 29: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 2/18

	PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	Versión: 01
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04-2022

### Índice

I. OBJETIVO .....	2
II. ALCANCE .....	3
III. RESPONSABILIDAD .....	3
IV. CONCEPTOS GENERALES .....	3
V. PERSONAL .....	4
VI. PROCESOS OPERATIVOS EN EL ALMACÉN.....	6
6.1 RECEPCIÓN Y CONTEO DE MERCADERÍAS .....	6
6.2 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS .....	8
6.3 ATENCIÓN Y DESPACHO DE REQUERIMIENTOS.....	10
6.4 ANEXOS .....	11

*Prohibida la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa*

**Fuente:** Elaboración propia



## Anexo N° 30: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 3/18

	PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	Versión: 01
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04-2022

### I. OBJETIVO

Establecer las pautas e instrucciones para la correcta gestión de ingresos y salida de los productos para su conservación en la empresa.

### II. ALCANCE

Este procedimiento está dirigido a todos los procesos y productos que transitan por el almacén de la organización; debiendo ser aplicada por el auxiliar y/o asistente del almacén, encargado del almacén, bajo la supervisión del Responsable de administración y logística.

Entre los bienes se considera a tuberías, accesorios y otros.

### III. RESPONSABILIDAD

Es competencia del responsable de almacén, así como del responsable de administración y logística, cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento asegurando su implementación y control respectivo.

### IV. CONCEPTOS GENERALES

**Buenas Prácticas de Almacenamiento:** según el Minsa (2015) Es una unión de normas que fijan las exigencias e instrucciones operativas que deben efectuar las organizaciones que fabrican importan, exportan, almacenan, comercializan o distribuyen productos con el fin de avalar las condiciones correctas durante el proceso de almacenamiento (p.3). El objetivo primordial es establecer procedimientos de almacenamiento y control de inventario.

**Gestión de Inventario:** Para los distintos autores, la gestión de inventarios es el control de los bienes que se encuentran en los almacenes o lugar donde reposan hasta que sean necesitados. Para Fiaep (2014) son una serie de normas y controles que administran el estado del inventario y establecen los niveles que se deberá conservar, el instante en que los stocks deberán renovar y el volumen que deben poseer los requerimientos.

*Prohíbe la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa*

**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo N° 31: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 4/18

	PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	Versión: 01
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04-2022

**Inventarios:** En la actualidad los inventarios son conjuntos de existencias almacenadas para su uso futuro. Para Arenal (2020) precisa que un inventario, es una correlación de las existencias de que se disponen, clasificados según la categoría y por uso (p.9).

**La importancia de los inventarios:** El poder resguardar, controlar y proveer apropiadamente los recursos de una nación o una pequeña familia, han ayudado a mejorar su estilo de vida o de comercio. Hoy en día los inventarios deben ser controlados y administrados correctamente. Para Arenal (2020) la importación de los inventarios proporciona la siguiente información, Las organizaciones poseen la necesidad de realizar inventario, y es ineludible que éste se ajuste a la situación, ya que una sobrevaloración del mismo (decir que el inventario virtual no sea igual al inventario físico) hace que el valor de una organización se a mayor. (p.9).

**El Stock o también llamado existencias o mercancía:** Cuando se dialoga de productos en stock nos referimos a la cantidad de existencias que la organización maneja en su almacén. Para Arenal (2020) se nombra stock al grupo de existencias acumuladas en el almacén de una organización hasta su uso o venta (p.9). Según Brenes (2015) es aquella cantidad de productos almacenados en espera de ser vendidos (p.92).

**Almacén y almacenamiento:** El almacén es el establecimiento de permanencia de la existencia "producto" y el almacenamiento radica en otorgar un lugar a cada producto en el almacén. Para García (2005) Es una unidad estructural orgánica y utilizable de una organización, cuya función es resguardar, proteger, controlar y abastecer materiales (p.12), para Ferrin (2007) el almacenamiento radica en la ubicación de los materiales admitidos en los lugares que les correspondan, según su categoría (p.25). De igual modo, el autor Morillo (2015) sostiene que el almacén es importare para el ciclo productivo de la organización, con el fin de resguardar la mercancía (p.35)

**Clasificación ABC:** Las empresas hoy en día, buscan conocer que productos de sus inventarios tienen la mayor inversión o mayor rotación, con el fin de promover

*Prohibida la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa*

**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo N° 32: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 5/18

	PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	Versión: 01
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04- 2022

sus ventas y controlar sus inventarios. Para Heizer y Render (2009) el análisis ABC fracciona el inventario existente de una organización en tres clases (A, B y C) con el criterio anual en dinero y está unido al concepto de Pareto que define que hay pocos artículos importantes y diversos regulares.

### V. PERSONAL

El jefe del almacén es responsable de cumplir y hacer cumplir el presente procedimientos y otras normas establecidas, se debe contar con el número necesario de personal y experiencia en el cargo. Por ello se presenta a continuación los requisitos y funciones a cumplir por el personal.

Figura N°1: Requisitos y funciones del cargo

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	Cargo:	Operación de Almacén
	Dependencia:	Administrativa
	Jefe Inmediato:	Supervisor de Almacén
<b>Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Experiencia mínima: 6 meses como asistente de almacén de productos de ferretería o afines.</li> <li>➤ Formación Técnica / Universitaria afines al rubro.</li> <li>➤ Manejo de Windows office nivel intermedio.</li> <li>➤ Disponibilidad para trabajar en horario fijo de lunes a viernes de 7:00am. A 5:00pm.</li> <li>➤ Especialización en administración de almacenes.</li> <li>➤</li> </ul>	
➤ Funciones del cargo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Imprimir las notas de pedido y entregarlo al personal encargado.</li> <li>➤ Recepcionar los pedidos solicitados por el área de logística.</li> <li>➤ Generar la nota de ingreso de los materiales recepcionados.</li> <li>➤ Retirar los materiales y productos según la hoja de requerimiento.</li> <li>➤ Generar la nota de salida de los despachos realizados.</li> <li>➤ Mantener el orden y limpieza de los productos</li> <li>➤ Cumplir las buenas prácticas de almacenamiento y otras tareas que le asigne e su jefe inmediato.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Todo personal que ingresa al almacén debe contar con los EEP (Equipos de protección personal) para salvaguardar su integridad, por ser de uso obligatorio debe contar con los siguientes implementos:

## Anexo N° 33: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 6/18

	<b>PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN</b>	<b>Versión: 01</b>
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04- 2022

Figura N°2: EPP para el personal del área de almacén



El personal debe recibir entrenamiento inicial, y capacitaciones continuas en base a los procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento. Para ello se realizará capacitaciones presenciales y virtuales para el personal del área además se contará con un registro de asistencia (véase el anexo N° 7.). Por último, la efectividad de la capacitación se debe evaluar periódicamente mediante indicadores las cuales cuya información quedara en registros.

Figura N°3: PPT usado para los programas de capacitación



Fuente: Elaboración propia

## VI. PROCESOS OPERATIVOS EN EL ALMACÉN

### 6.1 RECEPCIÓN Y CONTEO DE MERCADERÍAS

Antes de iniciar con la recepción de los productos el personal encargado (auxiliar y/o asistente) debe contar con la OC u requerimiento impreso brindado por correo

*Prohíbe la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa*

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 34: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 7/18

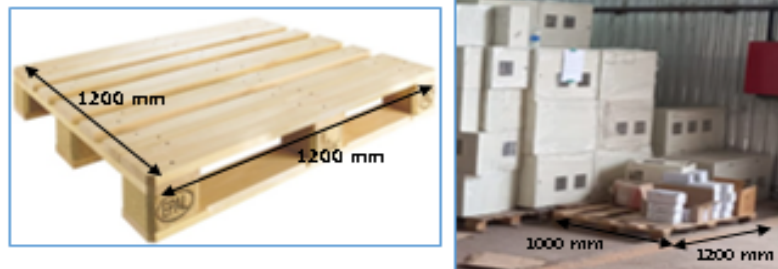
	PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	Versión: 01
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04-2022

electrónico por el área de logística para confrontar con los documentos que serán presentados por el proveedor, siendo necesario verificar lo siguiente:

- Nombre del producto
- Cantidad solicitada
- Descripción completa, ficha técnica, material de origen y presentación.

Una vez realizada la recepción de documentos, el proveedor procede a colocar los productos sobre un pallet para proceder a verificar junto con la orden de compra. Para ello se recomienda usar pallets de los siguientes tamaños:

Figura N°4: Tamaño de pallets (mm)



Fuente: Internet

El uso de los pallets tiene como finalidad salvaguardar las cajas de accesorios y/o productos de golpes, ralladuras y caídas.

El encargado del almacén, asistente u persona asignada a realizar la recepción y conteo debe corroborar que las cantidades coincidan con la orden de compra, una vez validado se procederá a firmar la guía de remisión del proveedor.

Las observaciones encontradas durante el conteo, diferencia en las cantidades o materiales dañados deberán ser informados al jefe inmediato quien según el análisis realizará un segundo conteo.

Realizada la verificación por parte del encargado o jefe el brindará el visto bueno al operario quien procederá a firmar la guía de remisión del proveedor.

*Prohibida la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa*

**Fuente:** Elaboración propia





## Anexo N° 37: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 10/18

	<b>PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN</b>	Versión: 01
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01-04-2022

Al finalizar las tareas del área se registrará los ingresos en el kardex general de la empresa.

Figura N° 8: Kardex general

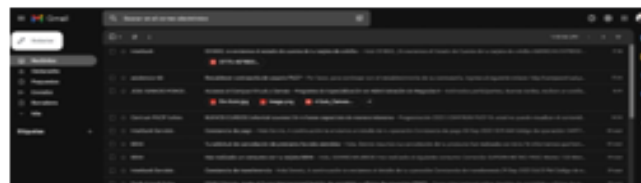
ROBDEN													KÁRDEX GENERAL											
													Mesa:											
Código	Descripción	MPP N.º 001	MPP N.º 1			MPP N.º 2			MPP N.º 3			MPP N.º 4												
			PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL	PRCAL										
			00/01	00/01	00/01	00/01	00/01	00/01	00/01	00/01	00/01	00/01	00/01	00/01										

Fuente: Elaboración propia

### 6.3 ATENCIÓN Y DESPACHO DE REQUERIMIENTOS

El encargado de almacén de forma religiosa revisa el correo corporativo con el fin de verificar los requerimientos solicitados luego de ello imprime colocando la hora de recepción y por último designará al operario de almacén.

Figura N°9 - BP A: Recepción de Requerimientos



Fuente: La empresa

Por parte del operario de almacén, recibe la lista de requerimientos donde ubica los códigos de los productos y mediante la consulta de ubicaciones procede a retirar los materiales solicitados.

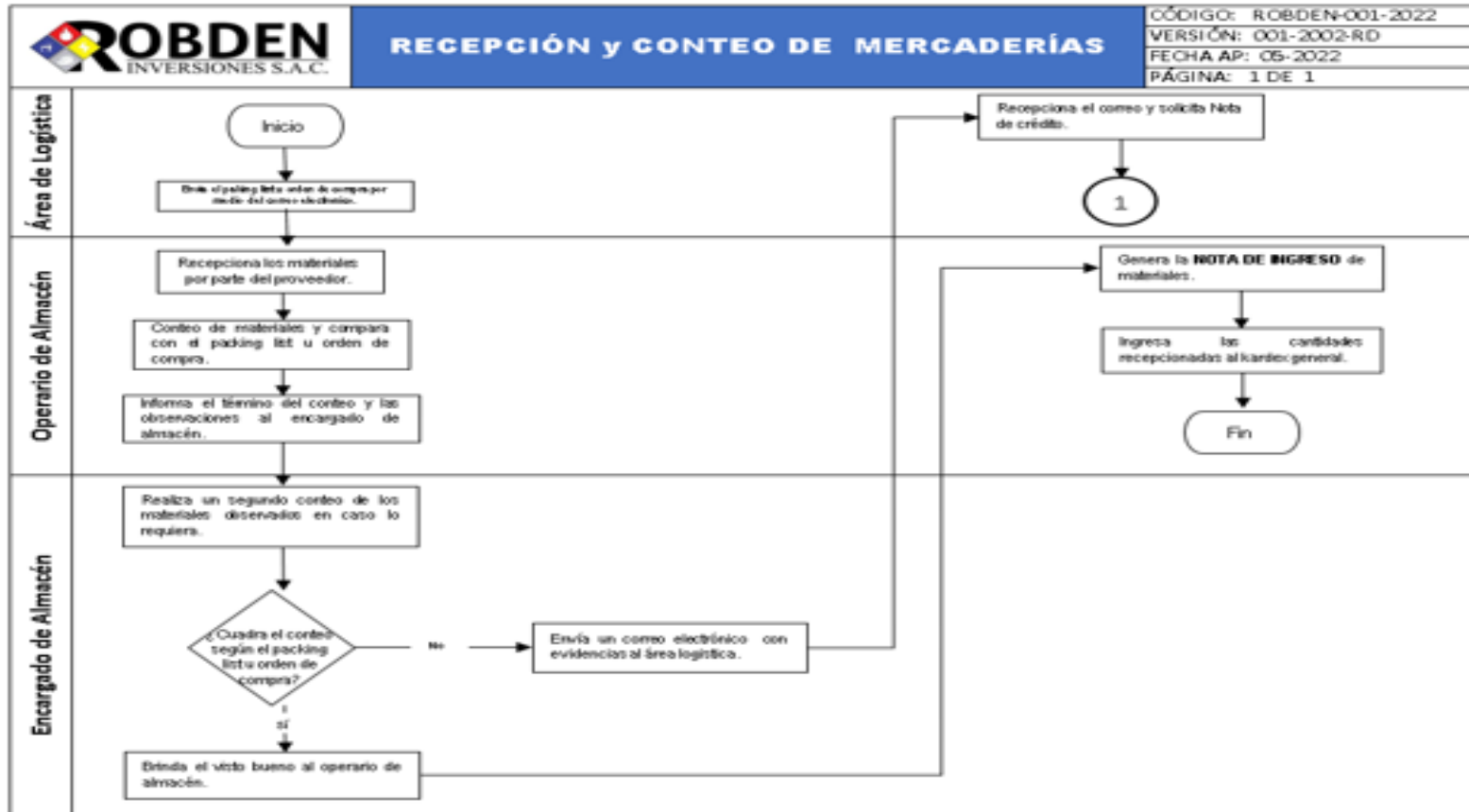
Fuente: Elaboración propia





Anexo N° 39: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 12/18

Anexo N°1: Diagrama de Flujo de proceso de recepción y conteo de mercadería

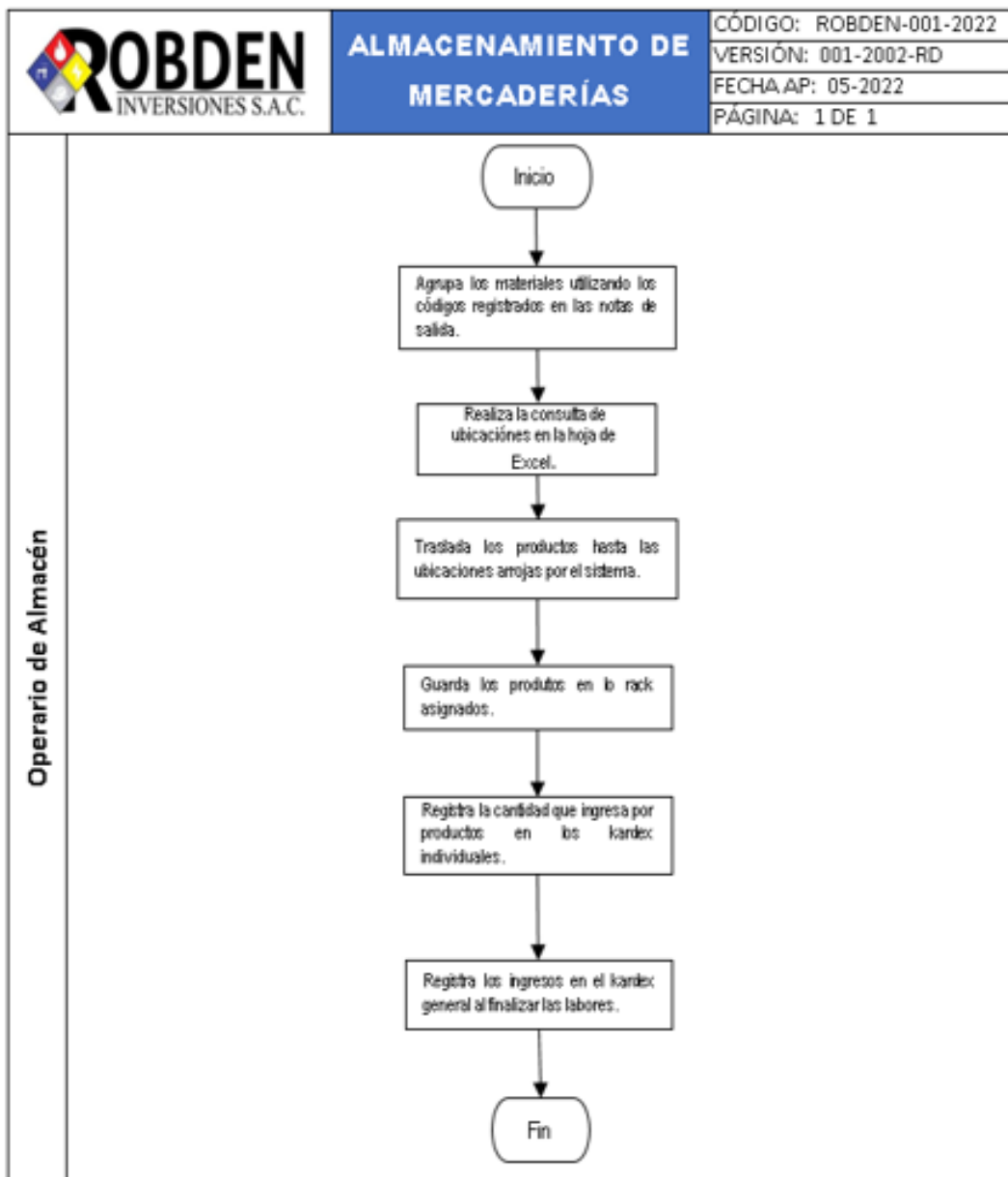


Prohibida la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 40: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 13/18

Anexo N° 2: Procedimiento de Almacenamiento de Mercadería



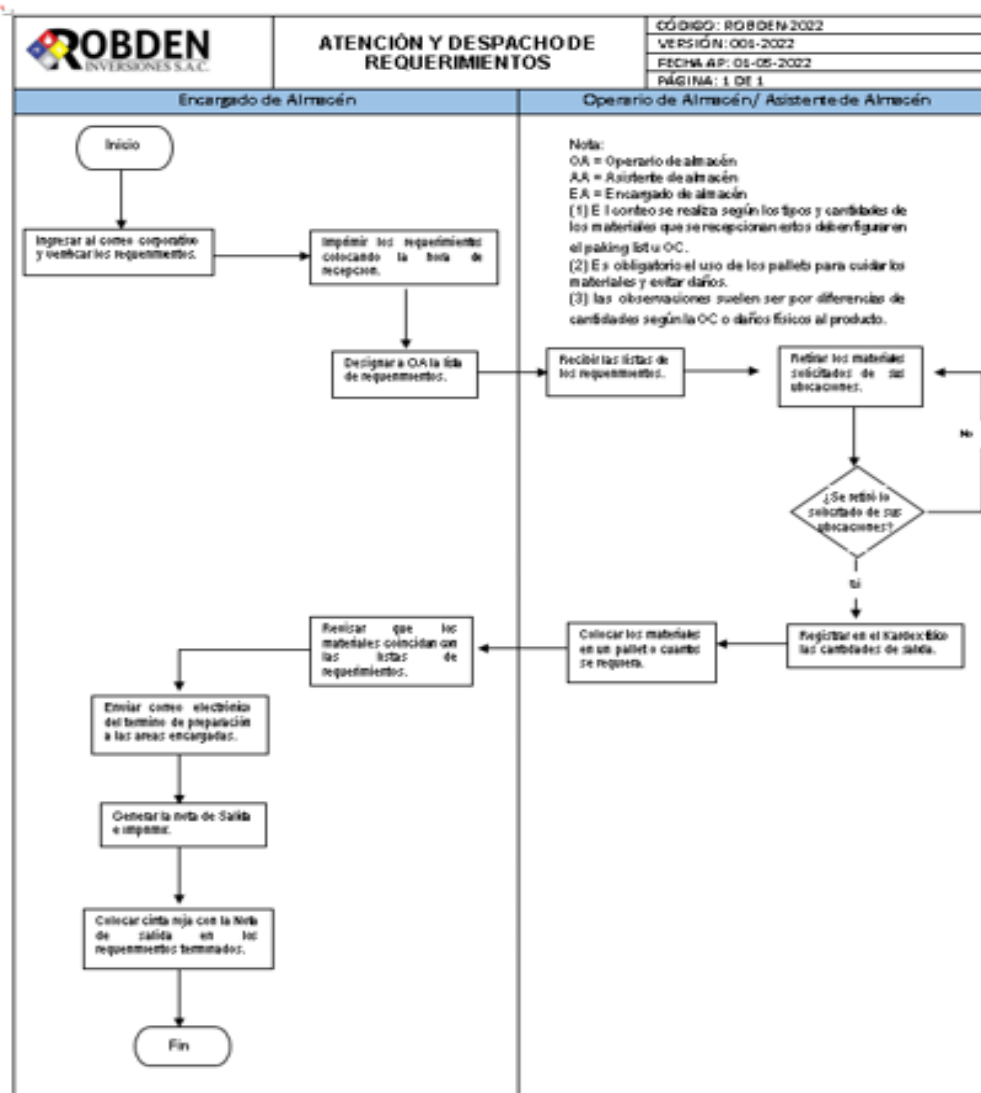
Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 41: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 14/18

	PROCEDIMIENTOS DE ALMACÉN	Versión: 01
	Código : ROB-01-2022	Fecha : 01 -04-2022

### Anexo N° 3: Armado de requerimientos



Prohibida la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa

Fuente: Elaboración propia





**Anexo N° 44: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 17/18**

**Anexo N° 6: Formato de programa de limpieza y desinfección**

		EQUIPO DE ALMACÉN																															
		PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN																															
TURNO:	DIA	FRECUENCIA	RESPONSABLE	Periodo : Setiembre 2022																													
PLANTA:				LU	MA.	MI	JU.	VI.	SÁ.	DO.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	SÁ.	DO.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	SÁ.	DO.	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	SÁ.	DO.	LU.	MA.
PROCESO / ÁREA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
<b>PLAN DE INVENTARIO CICLICO</b>																																	
Entrada del almacén		DIARIO																															
área de piso y rack		DIARIO																															
Area de clasificación A		DIARIO																															
Area de clasificación B		DIARIO																															
Area de clasificación C		DIARIO																															
Oficina		INTERDIARIO																															
Verificado por:		Al finalizar el turno																															

Observaciones :

.....

.....

.....

MONITOREO	FIRMA	RESPONSABLE DEL CONTROL	FIRMA

**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo N° 45: Procedimientos de las Buenas Prácticas de Almacenamiento- parte 18/18

Anexo N° 7: Formato de registro de asistencia programa de limpieza y desinfección

	<b>FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN</b>	Código	04-SPA
		Versión	1
		Elaborado	
		Página	1 de 1

INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/>	ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/>	SIMULACRO <input type="checkbox"/>	CHARLA DIARIA <input type="checkbox"/>	TALLER <input type="checkbox"/>
OTROS	ESPECIFIQUE: _____				
RAZÓN SOCIAL				RUC	
DOMICILIO LEGAL					
* DE TRABAJADORES	ACTIVIDAD ECONOMICA				
TEMA			DURACIÓN	TOTAL H/M	
FECHA	/ /	LUGAR	INTERNA	EXTERNA	
INSTRUCTOR			FIRMA	EMPRESA	
H*	DNI	AREA/EMPRESA	APELLIDOS Y NOMBRES		NOTA (0-20)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					


RESPONSABLE DEL REGISTRO		FIRMA	
CARGO		FECHA	

*Prohibida la Reproducción Total o Parcial de este documento sin la autorización del responsable de la empresa*

**Fuente:** Elaboración propia



## Anexo N° 46: Recolección de datos Productividad –Post test

		<b>FORMATO DE PRODUCTIVIDAD</b> <b>AREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA ROBDEN INVERSIONES S.A.C</b>					
OPERACIÓN:	PROCESO DE OBSERVACIÓN				MÉTODO: PRODUCTIVIDAD	PRE-TEST:	POST-TEST:
FORMULA:	INDICE DE EFICIENCIA		INDICE DE EFICACIA		TÉCNICA :	INDICE DE PRODUCTIVIDAD	
	$ECI = \frac{TUD}{TDD} \times 100\%$		$ECA = \frac{DR}{DP} = 100\%$		Instrumento :	$PRO = ECI \times ECA$	
Fecha	Tiempo Útil de despachos (Minutos)	Tiempo disponible de despachos (Minutos)	Despachos realizados	Despachos programados	Eficiencia	Eficacia	Productividad
01-jun	460	460	3	4	100%	75%	75%
02-jun	420	460	3	4	91%	75%	68%
03-jun	400	460	3	3	87%	100%	87%
06-jun	380	460	3	3	83%	100%	83%
07-jun	400	460	3	3	87%	100%	87%
<b>SEMANA 1</b>	<b>2060</b>	<b>2300</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>80%</b>
08-jun	460	460	3	5	100%	60%	60%
09-jun	420	460	3	3	91%	100%	91%
10-jun	410	460	3	3	89%	100%	89%
13-jun	460	460	3	4	100%	75%	75%
14-jun	460	460	3	3	100%	100%	100%
<b>SEMANA 2</b>	<b>2210</b>	<b>2300</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>96%</b>	<b>87%</b>	<b>83%</b>
15-jun	380	460	3	5	83%	60%	50%
16-jun	410	460	3	3	89%	100%	89%
17-jun	380	460	3	4	83%	75%	62%
20-jun	430	460	3	4	93%	75%	70%
21-jun	350	460	3	3	76%	100%	76%
<b>SEMANA 3</b>	<b>1950</b>	<b>2300</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>85%</b>	<b>82%</b>	<b>69%</b>
22-jun	380	460	4	5	83%	80%	66%
23-jun	410	460	4	5	89%	80%	71%
24-jun	410	460	3	3	89%	100%	89%
27-jun	410	460	3	4	89%	75%	67%
28-jun	390	460	4	4	85%	100%	85%
<b>SEMANA 4</b>	<b>2000</b>	<b>2300</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>87%</b>	<b>87%</b>	<b>76%</b>
30-jun	390	460	5	5	85%	100%	85%
01-jul	400	460	5	6	87%	83%	72%
04-jul	410	460	4	4	89%	100%	89%
05-jul	410	460	5	5	89%	100%	89%
06-jul	380	460	6	6	83%	100%	83%
<b>SEMANA 5</b>	<b>1990</b>	<b>2300</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>87%</b>	<b>97%</b>	<b>84%</b>
07-jul	360	460	3	3	78%	100%	78%
08-jul	380	460	4	4	83%	100%	83%
11-jul	400	460	5	5	87%	100%	87%
12-jul	350	460	3	3	76%	100%	76%
13-jul	420	460	6	7	91%	86%	78%
<b>SEMANA 6</b>	<b>1910</b>	<b>2300</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>83%</b>	<b>97%</b>	<b>80%</b>
14-jul	420	460	5	5	91%	100%	91%
15-jul	420	460	5	6	91%	83%	76%
18-jul	385	460	4	4	84%	100%	84%
19-jul	410	460	6	6	89%	100%	89%
20-jul	460	460	6	6	100%	100%	100%
<b>SEMANA 7</b>	<b>2095</b>	<b>2300</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>91%</b>	<b>97%</b>	<b>88%</b>
21-jul	400	460	5	5	87%	100%	87%
22-jul	390	460	6	6	85%	100%	85%
25-jul	400	460	7	7	87%	100%	87%
26-jul	400	460	5	5	87%	100%	87%
27-jul	400	460	6	6	87%	100%	87%
<b>SEMANA 8</b>	<b>1990</b>	<b>2300</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>87%</b>	<b>100%</b>	<b>87%</b>
				INDICE	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
					88%	92%	81%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 47: Recolección de datos Vejez de Inventario Post test- parte 1/3

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO							
		N° de Documento:			<b>PARÁMETRO DE INVENTARIO</b>		Fecha :
		Última actualización:			$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$		Almacén:
		Aprobado:					Responsable:
		Aplicable:			Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			inventario	Resultados
			Inv. Inicial	Inv. Final	entario Promed	Salidas	Índice de Rotación
1	2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AMARILLO	60	7	33,5	172,0	5,1
2	1007150	SOPORTE PARA VALVULA	67	9	38	187,0	4,9
3	2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	55	0	27,5	163,0	5,9
4	2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAFADO	61	0	30,5	170,0	5,6
5	2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOFUSION	58	0	29	161,0	5,6
6	2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 20MM	59	0	29,5	172,0	5,8
7	2012563	TCL- CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LOCA G3/4	52	0	26	154,0	5,9
8	1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/4" JPG	72	7	39,5	196,0	5,0
9	2006766	MANGUERA ELASTOMERO 1500MM	55	7	31	159,0	5,1
10	2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	66	7	36,5	185,0	5,1
11	2012819	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E1-RA-A	51	1	26	145,0	5,6
12	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	56	0	28	159,0	5,7
13	2012561	TCL - TEE GRAF G3/4 MACHx2025xTUERC LOC	62	0	31	177,0	5,7
14	2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	63	0	31,5	176,0	5,6
15	2012562	TCL - TEE GRAF 2025x2025x TUERC LOC G3/4	59	0	29,5	170,0	5,8
16	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	66	7	36,5	180,0	4,9
17	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	58	0	29	174,0	6,0
18	1007083	TE DE DERIVACION PE Ø63X20MM	58	7	32,5	164,0	5,0
19	1007089	COPELE PE Ø20MM ELECTROFUSION	72	7	39,5	194,0	4,9
20	2008551	TCL TE REDUCID PEALP 2025X1216X1216 GRAF	63	7	35	180,0	5,1
21	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	63	7	35	175,0	5,0
22	2008321	GABINETE DOBLE	74	7	40,5	209,0	5,2
23	2011428	PRECINTO DE SEGURIDAD HAB AZUL/CON CABLE	56	7	31,5	155,0	4,9
24	1007143	MEDIDOR DIAFRAGMA G 1.6	59	7	33	167,0	5,1
25	1007153	CONECTOR CODO CU 3/4" M X3/4" H	61	7	34	172,0	5,1
26	2008450	TCL - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	65	7	36	178,0	4,9
27	2012553	TCL - MANIFOLD PEALPE DOBLE 90°	68	7	37,5	188,0	5,0
28	2009846	UNION A SOCKET POR TERMOFUSIO PE 32MM	60	0	30	174,0	5,8
29	2012818	REG-B6-90o.PS=25mbar-Q=6m3/h.E1-RA-A	64	7	35,5	176,0	5,0
30	1007151	VALVULA DE MEDIDOR 3/4"	61	7	34	175,0	5,1
31	2008178	TCL -ADAPTADOR CODO 9Å° 1/2X1216 GRAFADO	57	7	32	161,0	5,0
32	2008171	TCL - CONECTOR MEDIDOR PAP 2025 GRAFADO	70	7	38,5	199,0	5,2
33	2008320	GABINETE SIMPLE	63	7	35	177,0	5,1
34	2012661	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 1216 AMARILLO	55	7	31	148,0	4,8
35	1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	74	7	40,5	211,0	5,2
36	1007146	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø20MM	58	0	29	174,0	6,0
37	2009843	TCL - VALVULA BOLA 1216 PEALPE	55	0	27,5	161,0	5,9
38	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	62	7	34,5	167,0	4,8
39	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	62	7	34,5	169,0	4,9
40	1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3/4"	74	7	40,5	207,0	5,1
41	2007913	TCL - VALVULA BOLA 2025 PEALPE	61	7	34	173,0	5,1
42	2012664	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 2025 AMARILLO	68	7	37,5	191,0	5,1
43	1007091	COPELE PE Ø110MM ELECTROFUSION	59	7	33	158,0	4,8
44	2008180	TCL TE REDUCI PEALP 2025X2025X1216 GRAFD	67	7	37	187,0	5,1
45	2008322	GABINETE TRIPLE	69	7	38	191,0	5,0
46	1007090	COPELE PE Ø63MM ELECTROFUSION	56	7	31,5	155,0	4,9
47	2011323	TUBERIA PE100 O 200MM SDR 17	62	7	34,5	181,0	5,2
48	2012667	RIFENG - CONECTOR MED PAP 2025 GRAFADO	58	7	32,5	164,0	5,0
49	2003391	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø32MM	51	8	29,5	137,0	4,6

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°48: Recolección de datos Vejez de Inventario Post test- parte 2/3

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO							
	N° de Documento:		<b>PARÁMETRO DE INVENTARIO</b>			Fecha :	
	Última actualización:		$Ri = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$			Almacén:	
	Aprobado:					Responsable:	
	Aplicable:		Fecha Inicial:	Fecha Final :		Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			inventario	Resultados
			Inv. Inicial	Inv. Final	entario Promed	Salidas	Índice de Rotación
50	2012559	TCL - MANIFOLD PEALPE TRIPLE 90°	62	7	34,5	182,0	5,3
51	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	75	7	41	210,0	5,1
52	2008172	TCL - CODO 90° PEALPE 2025 GRAFADO	66	7	36,5	184,0	5,0
53	2003349	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JSC	66	7	36,5	186,0	5,1
54	1007152	CONECTOR MEDIDOR A P/TUBERIA CU 3/4"	64	7	35,5	182,0	5,1
55	2003513	TAPON PE Ø32MM TERMOFUSION	64	7	35,5	178,0	5,0
56	2003514	COPELE PE Ø32MM ELECTROFUSION	63	7	35	173,0	4,9
57	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	63	7	35	178,0	5,1
58	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	70	7	38,5	195,0	5,1
59	2008323	GABINETE CUADRUPLE	58	0	29	167,0	5,8
60	2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	60	0	30	171,0	5,7
61	1007099	TE NORMAL PE Ø63MM ELECTROFUSION	66	7	36,5	189,0	5,2
62	2012671	RIFENG - ADAPT CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	56	7	31,5	161,0	5,1
63	2012560	TCL - MANIFOLD PEALPE CUADRUPLE 90°	63	7	35	172,0	4,9
64	1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	69	7	38	185,0	4,9
65	2003517	TE DE DERIVACION PE Ø63X32MM	55	4	29,5	152,0	5,2
66	2012670	RIFENG - UNION PALP 2025X1216 GRAFADO	59	0	29,5	176,0	6,0
67	1007092	COPELE PE Ø160MM ELECTROFUSION	50	7	28,5	149,0	5,2
68	1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	68	7	37,5	196,0	5,2
69	2003348	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JPG	49	0	24,5	147,0	6,0
70	2008179	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025 GRAFADO	71	7	39	194,0	5,0
71	2003507	SILLETA PE Ø63X32MM TERMOFUSION	59	7	33	170,0	5,2
72	1007096	CODO 45° PE Ø63MM ELECTROFUSION	60	7	33,5	165,0	4,9
73	2008730	CODO 45° 110MM ELECTRO FUSION	65	7	36	179,0	5,0
74	2012812	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E2-RA-B	63	7	35	180,0	5,1
75	2008177	TCL ADAPTADOR CODO 90° 1/2"X2025 GRAFADO	68	7	37,5	190,0	5,1
76	1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	71	0	35,5	210,0	5,9
77	2004161	COPELE PE Ø200MM ELECTROFUSION (UB)	63	7	35	176,0	5,0
78	2008175	TCL - ADAPTADOR MACHO 1/2"X2025 GRAFADO	62	7	34,5	171,0	5,0
79	2007650	GABINETE P/REGULADOR S22 340X230X181	61	7	34	176,0	5,2
80	2007918	TCL ADAPTADOR MACH PE 3/4" ISO2281X 2025	67	7	37	184,0	5,0
81	2011322	TUBERIA PE 100 O 160MM SDR 17	59	7	33	170,0	5,2
82	2004165	REDUCCION PE Ø63X32MM ELECTROFUSION	54	7	30,5	147,0	4,8
83	2013032	RIFENG - TE NORMAL PEALPE 1216	59	7	33	168,0	5,1
84	2009845	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	66	7	36,5	184,0	5,0
85	2007914	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	65	7	36	189,0	5,3
86	2008580	REG-B10-180°-PS=23mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	59	0	29,5	172,0	5,8
87	2008744	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM O.6-1.0	68	7	37,5	192,0	5,1
88	2008739	TAPON PE 160MM ELECTRO FUSION	64	7	35,5	181,0	5,1
89	2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	57	0	28,5	163,0	5,7
90	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	63	7	35	177,0	5,1
91	2003509	SILLETA PE Ø110X32MM TERMOFUSION	57	0	28,5	161,0	5,6
92	2008014	CODO 90° PE Ø110MM ELECTROFUSION	61	7	34	168,0	4,9
93	2008330	MARCADOR SEGURIDAD POLIESTIRENO AZUL	72	7	39,5	199,0	5,0
94	2007057	REG-B10-90°-PS=340mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	61	7	34	173,0	5,1
95	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	43	0	21,5	125,0	5,8
96	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	70	7	38,5	195,0	5,1
97	2004157	CODO 90° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	70	7	38,5	198,0	5,1
98	1007087	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø110X63MM	56	7	31,5	156,0	5,0
99	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	74	7	40,5	208,0	5,1
100	2012674	RIFENG - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	60	7	33,5	170,0	5,1

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°49: Recolección de datos Vejez de Inventario Post test- parte 3/3

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO							
		N° de Documento:			PARAMETRO DE INVENTARIO		Fecha :
		Última actualización:			$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$		Almacén:
		Aprobado:					Responsable:
		Aplicable:			Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			inventario	Resultados
			Inv. Inicial	Inv. Final	entario Promed	Salidas	Índice de Rotación
101	2003510	SILLETA PE 160X32MM TERMOFUSION	64	7	35,5	183,0	5,2
102	2004174	TUBERIA PE Ø200MM SRD17	65	7	36	180,0	5,0
103	1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	51	0	25,5	148,0	5,8
104	2004153	TE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø200X63MM	60	0	30	177,0	5,9
105	2012675	RIFENG - TE REDUCIDA 2025X1216X1216 GRAF	61	7	34	175,0	5,1
106	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	61	7	34	178,0	5,2
107	2013780	SILLETA PE Ø63X32MM PE100 ELECTROFUSION	68	7	37,5	188,0	5,0
108	2008745	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 1.2-2.0	59	7	33	167,0	5,1
109	1007111	REDUCCION PE Ø160X110MM SPIGOT	66	7	36,5	180,0	4,9
110	2003518	TE DE DERIVACION PE Ø90X32MM	72	7	39,5	201,0	5,1
111	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	65	7	36	183,0	5,1
112	2004156	CODO 45° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	64	7	35,5	178,0	5,0
113	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	61	7	34	164,0	4,8
114	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	65	0	32,5	187,0	5,8
115	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	66	7	36,5	183,0	5,0
116	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	67	7	37	194,0	5,2
117	2013787	SILLETA PE Ø200X32MM PE100 ELECTROFUSION	66	0	33	194,0	5,9
118	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	64	7	35,5	183,0	5,2
119	1007102	TE REDUCIDA PE Ø110X63MM ELECTROFUSION	70	7	38,5	199,0	5,2
120	2004169	SILLETA PE Ø200X32MM TERMOFUSION	64	7	35,5	181,0	5,1
121	2008100	CODO 90° PE Ø160MM ELECTROFUSION	57	1	29	159,0	5,5
122	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	64	0	32	179,0	5,6
123	1007101	TE NORMAL PE Ø160MM SPIGOT	52	0	26	152,0	5,8
124	2005911	VALVULA PE Ø110MM PT (KH)	72	7	39,5	208,0	5,3
125	1007098	CODO 45° PE Ø160MM SPIGOT	54	0	27	158,0	5,9
126	2008747	EXTENSION PARA VALVULAS 32-50MM 1.2-2.0	53	0	26,5	155,0	5,8
127	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	56	0	28	171,0	6,1
128	2008743	REDUCCION 160X110MM ELECTRO FUSION	72	7	39,5	203,0	5,1
129	1007104	TE REDUCIDA PE Ø160X63MM ELECTROFUSION	72	7	39,5	196,0	5,0
130	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	57	0	28,5	169,0	5,9
131	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	54	0	27	142,0	5,3
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	66	7	36,5	180,0	4,9
133	2013783	SILLETA PE Ø110X32MM PE100 ELECTROFUSION	59	7	33	163,0	4,9
134	2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTROFUSION	64	0	32	186,0	5,8
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	63	7	35	178,0	5,1
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	204,0	5,1
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	58	0	29	172,0	5,9
138	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	211,0	5,3
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	63	7	35	182,0	5,2
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	54	6	30	153,0	5,1
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	53	0	26,5	163,0	6,2
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	52	0	26	151,0	5,8
TOTAL			8839	722	4780,5	25000,0	5,23


Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°50: Recolección de datos Exactitud de Registro de Inventario post test- parte 1/3

		FORMATO DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (ERI)				
		N° de Documento: Post-Test		PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha :
		Última actualización:		$ERI = (1 - \frac{CD}{CTI}) \times 100\%$		Almacén:
		Aprobado:				Responsable:
Aplicable:		Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:		
PROCESO DE OBSERVACIÓN						
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	US	UC	UD	
			Unid. Sistema	Unid. Contabilizada	Unid. Diferencial	
1	2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AMARILLO	65	65	0	
2	1007150	SOPORTE PARA VALVULA	70	70	0	
3	2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	58	57	1	
4	2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAFADO	64	63	1	
5	2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOFUSION	62	62	0	
6	2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 20MM	59	58	1	
7	2012563	TCL- CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LOCA G3/4	56	56	0	
8	1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/4" JPG	73	72	1	
9	2006766	MANGUERA ELASTOMERO 1500MM	60	60	0	
10	2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	68	68	0	
11	2012819	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E1-RA-A	54	54	0	
12	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	59	59	0	
13	2012561	TCL - TEE GRAF G3/4 MACHx2025xTUERC LOC	64	64	0	
14	2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	65	65	0	
15	2012562	TCL - TEE GRAF 2025x2025x TUERC LOC G3/4	62	62	0	
16	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	68	68	0	
17	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	61	60	1	
18	1007083	TE DE DERIVACION PE Ø63X20MM	62	62	0	
19	1007089	COPL PE Ø20MM ELECTROFUSION	73	73	0	
20	2008551	TCL TE REDUCID PEALP 2025X1216X1216 GRAF	67	67	0	
21	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	67	67	0	
22	2008321	GABINETE DOBLE	75	75	0	
23	2011428	PRECINTO DE SEGURIDAD HAB AZUL/CON CABL	61	60	1	
24	1007143	MEDIDOR DIAFRAGMA G 1.6	61	61	0	
25	1007153	CONECTOR CODO CU 3/4" M X3/4" H	64	64	0	
26	2008450	TCL - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	68	68	0	
27	2012553	TCL - MANIFOLD PEALPE DOBLE 90°	69	69	0	
28	2009846	UNION A SOCKET POR TERMOFUSIO PE 32MM	60	60	0	
29	2012818	REG-B6-90o.PS=25mbar-Q=6m3/h.E1-RA-A	68	68	0	
30	1007151	VALVULA DE MEDIDOR 3/4"	63	63	0	
31	2008178	TCL -ADAPTADOR CODO 9Å° 1/2X1216 GRAFADO	62	61	1	
32	2008171	TCL - CONECTOR MEDIDOR PAP 2025 GRAFADO	70	69	1	
33	2008320	GABINETE SIMPLE	67	67	0	
34	2012661	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 1216 AMARILLO	59	59	0	
35	1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	75	75	0	
36	1007146	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø20MM	60	60	0	
37	2009843	TCL - VALVULA BOLA 1216 PEALPE	60	60	0	
38	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	62	62	0	
39	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	66	66	0	
40	1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3/4"	74	74	0	
41	2007913	TCL - VALVULA BOLA 2025 PEALPE	66	66	0	
42	2012664	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 2025 AMARILLO	71	71	0	
43	1007091	COPL PE Ø110MM ELECTROFUSION	59	59	0	
44	2008180	TCL TE REDUCI PEALP 2025X2025X1216 GRAFD	68	68	0	
45	2008322	GABINETE TRIPLE	69	69	0	
46	1007090	COPL PE Ø63MM ELECTROFUSION	58	58	0	
47	2011323	TUBERIA PE100 O 200MM SDR 17	67	67	0	
48	2012667	RIFENG - CONECTOR MED PAP 2025 GRAFADO	61	61	0	
49	2003391	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø32MM	53	53	0	
50	2012559	TCL - MANIFOLD PEALPE TRIPLE 90°	66	66	0	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°51: Recolección de datos Exactitud de Registro de Inventario post test-  
parte 2/3**

		FORMATO DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (ERI)			
		N° de Documento: Post-Test		PARÁMETRO DE INVENTARIO	
		Última actualización:	$ERI = \left(1 - \frac{CD}{CTI}\right) \times 100\%$		Almacén:
		Aprobado:			Responsable:
		Aplicable:	Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:
PROCESO DE OBSERVACIÓN					
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	US	UC	UD
			Unid. Sistema	Unid. Contabilizada	Unid. Diferencial
51	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	75	75	0
52	2008172	TCL - CODO 90° PEALPE 2025 GRAFADO	69	69	0
53	2003349	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JSC	71	71	0
54	1007152	CONECTOR MEDIDOR A P/TUBERIA CU 3/4"	69	69	0
55	2003513	TAPON PE Ø32MM TERMOFUSION	68	68	0
56	2003514	COPLA PE Ø32MM ELECTROFUSION	65	65	0
57	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	66	66	0
58	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	71	71	0
59	2008323	GABINETE CUADRUPLE	58	58	0
60	2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	61	61	0
61	1007099	TE NORMAL PE Ø63MM ELECTROFUSION	68	68	0
62	2012671	RIFENG - ADAPT CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	58	57	1
63	2012560	TCL - MANIFOLD PEALPE CUADRUPLE 90°	63	63	0
64	1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	70	70	0
65	2003517	TE DE DERIVACION PE Ø63X32MM	58	58	0
66	2012670	RIFENG - UNION PALP 2025X1216 GRAFADO	63	63	0
67	1007092	COPLA PE Ø160MM ELECTROFUSION	55	55	0
68	1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	70	70	0
69	2003348	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JPG	52	52	0
70	2008179	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025 GRAFADO	71	71	0
71	2003507	SILLETA PE Ø63X32MM TERMOFUSION	64	64	0
72	1007096	CODO 45° PE Ø63MM ELECTROFUSION	62	62	0
73	2008730	CODO 45° 110MM ELECTRO FUSION	66	66	0
74	2012812	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E2-RA-B	64	64	0
75	2008177	TCL ADAPTADOR CODO 90° 1/2"X2025 GRAFADO	70	70	0
76	1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	73	73	0
77	2004161	COPLA PE Ø200MM ELECTROFUSION (UB)	66	66	0
78	2008175	TCL - ADAPTADOR MACHO 1/2"X2025 GRAFADO	63	63	0
79	2007650	GABINETE P/REGULADOR S22 340X230X181	66	66	0
80	2007918	TCL ADAPTADOR MACH PE 3/4" ISO2281X 2025	69	69	0
81	2011322	TUBERIA PE 100 O 160MM SDR 17	62	62	0
82	2004165	REDUCCION PE Ø63X32MM ELECTROFUSION	55	55	0
83	2013032	RIFENG - TE NORMAL PEALPE 1216	63	63	0
84	2009845	TCL - TE NORMAL PEALPE 1216	68	68	0
85	2007914	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	66	66	0
86	2008580	REG-B10-180°-PS=23mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	64	64	0
87	2008744	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 0.6-1.0	70	70	0
88	2008739	TAPON PE 160MM ELECTRO FUSION	69	69	0
89	2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	57	57	0
90	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	64	64	0
91	2003509	SILLETA PE Ø110X32MM TERMOFUSION	60	60	0
92	2008014	CODO 90° PE Ø110MM ELECTROFUSION	62	62	0
93	2008330	MARCADOR SEGURIDAD POLIESTIRENO AZUL	72	72	0
94	2007057	REG-B10-90°-PS=340mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	66	66	0
95	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	46	46	0
96	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	71	71	0
97	2004157	CODO 90° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	74	74	0
98	1007087	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø110X63MM	59	59	0
99	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	76	76	0
100	2012674	RIFENG - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	65	65	0

**Fuente: Elaboración propia**

## Anexo N°52: Recolección de datos Exactitud de Registro de Inventario post test- parte 3/3

		FORMATO DE EXACTITUD DE REGISTRO DE INVENTARIO (ERI)				
		N° de Documento: Post-Test		PARÁMETRO DE INVENTARIO		Fecha :
		Última actualización:		$ERI = (1 - \frac{CD}{CTI}) \times 100\%$		Almacén:
		Aprobado:		Fecha Inicial:	Fecha Final :	Responsable:
Aplicable:					Revisión:	
PROCESO DE OBSERVACIÓN						
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	US	UC	UD	
			Unid. Sistema	Unid. Contabilizada	Unid. Diferencial	
101	2003510	SILLETA PE 160X32MM TERMOFUSION	65	65	0	
102	2004174	TUBERIA PE Ø200MM SRD17	67	67	0	
103	1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	55	55	0	
104	2004153	TE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø200X63MM	62	62	0	
105	2012675	RIFENG - TE REDUCIDA 2025X1216X1216 GRAF	66	66	0	
106	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	66	66	0	
107	2013780	SILLETA PE 063X32MM PE100 ELECTROFUSION	70	70	0	
108	2008745	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 1.2-2.0	63	63	0	
109	1007111	REDUCCION PE Ø160X110MM SPIGOT	68	68	0	
110	2003518	TE DE DERIVACION PE Ø90X32MM	72	72	0	
111	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	65	65	0	
112	2004156	CODO 45° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	65	65	0	
113	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	63	63	0	
114	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	66	66	0	
115	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	68	68	0	
116	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	72	72	0	
117	2013787	SILLETA PE Ø200X32MM PE100 ELECTROFUSION	70	70	0	
118	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	64	64	0	
119	1007102	TE REDUCIDA PE Ø110X63MM ELECTROFUSION	71	71	0	
120	2004169	SILLETA PE Ø200X32MM TERMOFUSION	65	65	0	
121	2008100	CODO 90° PE Ø160MM ELECTROFUSION	58	58	0	
122	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	64	64	0	
123	1007101	TE NORMAL PE Ø160MM SPIGOT	57	57	0	
124	2005911	VALVULA PE Ø110MM PT (KH)	77	77	0	
125	1007098	CODO 45° PE Ø160MM SPIGOT	55	55	0	
126	2008747	EXTENSION PARA VALVULAS 32-50MM 1.2-2.0	57	57	0	
127	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	61	61	0	
128	2008743	REDUCCION 160X110MM ELECTRO FUSION	72	72	0	
129	1007104	TE REDUCIDA PE Ø160X63MM ELECTROFUSION	72	72	0	
130	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	59	59	0	
131	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	55	55	0	
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	68	68	0	
133	2013783	SILLETA PE Ø110X32MM PE100 ELECTROFUSION	62	62	0	
134	2013784	SILLETA PE Ø110X63MM PE100 ELECTROFUSION	69	69	0	
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	64	64	0	
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	73	0	
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	63	63	0	
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	55	55	0	
<b>TOTAL</b>			1366	1357	9	
Items sin diferencia			133			
total de Items			142			
Indice Exactitud de Inventarios			93,66%			

Fuente: Elaboración propia



## Anexo N°53: Recolección de datos Rotación de Inventario post test- parte 1/3

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO							
		N° de Documento:		PARAMETRO DE INVENTARIO		Fecha :	
		Última actualización:		$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$		Almacén:	
		Aprobado:				Responsable:	
		Aplicable:		Fecha Inicial:		Fecha Final :	
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			inventario Salidas	Resultados Índice de Rotación
			Inv. Inicial	Inv. Final	entario Promed		
1	2008260	TCL - TUBERIA PEALPE 2025 COLOR AMARILLO	60	7	33,5	172,0	5,1
2	1007150	SOPORTE PARA VALVULA	67	9	38	187,0	4,9
3	2003521	TUBERIA PE Ø32MM SRD11	55	0	27,5	163,0	5,9
4	2008174	TCL - UNION PEALPE 2025X1216 GRAFADO	61	0	30,5	170,0	5,6
5	2003512	TE REDUCIDA PE Ø32X20MM TERMOFUSION	58	0	29	161,0	5,6
6	2011871	UNION A SOCKET POR TERMOFUSION PE 20MM	59	0	29,5	172,0	5,8
7	2012563	TCL- CODO GRAFAD 2025 X TUERCA LOCA G3/4	52	0	26	154,0	5,9
8	1007748	TAPON HEMBRA VALVULA SERVICIO 3/4" JPG	72	7	39,5	196,0	5,0
9	2006766	MANGUERA ELASTOMERO 1500MM	55	7	31	159,0	5,1
10	2002090	TUBERIA PE Ø20MM SRD11	66	7	36,5	185,0	5,1
11	2012819	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E1-RA-A	51	1	26	145,0	5,6
12	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	56	0	28	159,0	5,7
13	2012561	TCL - TEE GRAF G3/4 MACHx2025xTUERC LOC	62	0	31	177,0	5,7
14	2002091	TUBERIA PE Ø63MM SRD11	63	0	31,5	176,0	5,6
15	2012562	TCL - TEE GRAF 2025x2025x TUERC LOC G3/4	59	0	29,5	170,0	5,8
16	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	66	7	36,5	180,0	4,9
17	2013538	TUBERIA PE 100 O32 MM SDR11	58	0	29	174,0	6,0
18	1007083	TE DE DERIVACION PE Ø63X20MM	58	7	32,5	164,0	5,0
19	1007089	COPELE PE Ø20MM ELECTROFUSION	72	7	39,5	194,0	4,9
20	2008551	TCL TE REDUCID PEALP 2025X1216X1216 GRAF	63	7	35	180,0	5,1
21	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	63	7	35	175,0	5,0
22	2008321	GABINETE DOBLE	74	7	40,5	209,0	5,2
23	2011428	PRECINTO DE SEGURIDAD HAB AZUL/CON CABLE	56	7	31,5	155,0	4,9
24	1007143	MEDIDOR DIAFRAGMA G 1.6	59	7	33	167,0	5,1
25	1007153	CONECTOR CODO CU 3/4" M X3/4" H	61	7	34	172,0	5,1
26	2008450	TCL - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	65	7	36	178,0	4,9
27	2012553	TCL - MANIFOLD PEALPE DOBLE 90°	68	7	37,5	188,0	5,0
28	2009846	UNION A SOCKET POR TERMOFUSIO PE 32MM	60	0	30	174,0	5,8
29	2012818	REG-B6-90o.PS=25mbar-Q=6m3/h.E1-RA-A	64	7	35,5	176,0	5,0
30	1007151	VALVULA DE MEDIDOR 3/4"	61	7	34	175,0	5,1
31	2008178	TCL -ADAPTADOR CODO 9A° 1/2X1216 GRAFADO	57	7	32	161,0	5,0
32	2008171	TCL - CONECTOR MEDIDOR PAP 2025 GRAFADO	70	7	38,5	199,0	5,2
33	2008320	GABINETE SIMPLE	63	7	35	177,0	5,1
34	2012661	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 1216 AMARILLO	55	7	31	148,0	4,8
35	1008004	TAPON PE Ø20MM TERMOFUSION	74	7	40,5	211,0	5,2
36	1007146	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø20MM	58	0	29	174,0	6,0
37	2009843	TCL - VALVULA BOLA 1216 PEALPE	55	0	27,5	161,0	5,9
38	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	62	7	34,5	167,0	4,8
39	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	62	7	34,5	169,0	4,9
40	1007147	VALVULA DE SERVICIO Ø20MM SALIDA 3/4"	74	7	40,5	207,0	5,1
41	2007913	TCL - VALVULA BOLA 2025 PEALPE	61	7	34	173,0	5,1
42	2012664	RIFENG - TUBERÍA PEALPE 2025 AMARILLO	68	7	37,5	191,0	5,1
43	1007091	COPELE PE Ø110MM ELECTROFUSION	59	7	33	158,0	4,8
44	2008180	TCL TE REDUCI PEALP 2025X2025X1216 GRAFD	67	7	37	187,0	5,1
45	2008322	GABINETE TRIPLE	69	7	38	191,0	5,0
46	1007090	COPELE PE Ø63MM ELECTROFUSION	56	7	31,5	155,0	4,9
47	2011323	TUBERIA PE100 O 200MM SDR 17	62	7	34,5	181,0	5,2
48	2012667	RIFENG - CONECTOR MED PAP 2025 GRAFADO	58	7	32,5	164,0	5,0
49	2003391	VALVULA EXCESO FLUJO PE Ø32MM	51	8	29,5	137,0	4,6
50	2012559	TCL - MANIFOLD PEALPE TRIPLE 90°	62	7	34,5	182,0	5,3

Fuente: Elaboración propia



## Anexo N°54: Recolección de datos Rotación de Inventario post test- parte 2/3

		FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO					
		PARAMETRO DE INVENTARIO			Fecha :		
N° de Documento:		$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$			Almacén:		
Última actualización:					Responsable:		
Aprobado:		Fecha Inicial:		Fecha Final :		Revisión:	
Aplicable:		PROCESO DE OBSERVACIÓN					
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			Inventario	Resultados
			Inv. Inicial	Inv. Final	entario Promed		
51	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	75	7	41	210,0	5,1
52	2008172	TCL - CODO 90° PEALPE 2025 GRAFADO	66	7	36,5	184,0	5,0
53	2003349	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JSC	66	7	36,5	186,0	5,1
54	1007152	CONECTOR MEDIDOR A P/TUBERIA CU 3/4"	64	7	35,5	182,0	5,1
55	2003513	TAPON PE Ø32MM TERMOFUSION	64	7	35,5	178,0	5,0
56	2003514	COPLPE PE Ø32MM ELECTROFUSION	63	7	35	173,0	4,9
57	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	63	7	35	178,0	5,1
58	2002092	TUBERIA PE Ø110MM SRD17	70	7	38,5	195,0	5,1
59	2008323	GABINETE CUADRUPLE	58	0	29	167,0	5,8
60	2008736	TAPON PE 63MM ELECTRO FUSION	60	0	30	171,0	5,7
61	1007099	TE NORMAL PE Ø63MM ELECTROFUSION	66	7	36,5	189,0	5,2
62	2012671	RIFENG - ADAPT CODO 90° 1/2X1216 GRAFADO	56	7	31,5	161,0	5,1
63	2012560	TCL - MANIFOLD PEALPE CUADRUPLE 90°	63	7	35	172,0	4,9
64	1007093	CODO 90° PE Ø63MM ELECTROFUSION	69	7	38	185,0	4,9
65	2003517	TE DE DERIVACION PE Ø63X32MM	55	4	29,5	152,0	5,2
66	2012670	RIFENG - UNION PALP 2025X1216 GRAFADO	59	0	29,5	176,0	6,0
67	1007092	COPLPE PE Ø160MM ELECTROFUSION	50	7	28,5	149,0	5,2
68	1007080	SILLETA PE Ø63X20MM TERMOFUSION	68	7	37,5	196,0	5,2
69	2003348	VALVULA SERVICIO Ø32MM SALIDA 3/4" JPG	49	0	24,5	147,0	6,0
70	2008179	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025 GRAFADO	71	7	39	194,0	5,0
71	2003507	SILLETA PE Ø63X32MM TERMOFUSION	59	7	33	170,0	5,2
72	1007096	CODO 45° PE Ø63MM ELECTROFUSION	60	7	33,5	165,0	4,9
73	2008730	CODO 45° 110MM ELECTRO FUSION	65	7	36	179,0	5,0
74	2012812	REG-B6-180°-PS=25mbar-Q=6m3/h-E2-RA-B	63	7	35	180,0	5,1
75	2008177	TCL ADAPTADOR CODO 90° 1/2"X2025 GRAFADO	68	7	37,5	190,0	5,1
76	1007747	EMPAQUETADURA DE GOMA X 1,000 EA	71	0	35,5	210,0	5,9
77	2004161	COPLPE PE Ø200MM ELECTROFUSION (UB)	63	7	35	176,0	5,0
78	2008175	TCL - ADAPTADOR MACHO 1/2"X2025 GRAFADO	62	7	34,5	171,0	5,0
79	2007650	GABINETE P/REGULADOR S22 340X230X181	61	7	34	176,0	5,2
80	2007918	TCL ADAPTADOR MACH PE 3/4" ISO2281X 2025	67	7	37	184,0	5,0
81	2011322	TUBERIA PE 100 O 160MM SDR 17	59	7	33	170,0	5,2
82	2004165	REDUCCION PE Ø63X32MM ELECTROFUSION	54	7	30,5	147,0	4,8
83	2013032	RIFENG - TE NORMAL PEALPE 1216	59	7	33	168,0	5,1
84	2009845	TCL - TE NORMAL PEALPE 1216	66	7	36,5	184,0	5,0
85	2007914	TCL - TE NORMAL PEALPE 2025	65	7	36	189,0	5,3
86	2008580	REG-B10-180°-PS=23mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	59	0	29,5	172,0	5,8
87	2008744	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 0.6-1.0	68	7	37,5	192,0	5,1
88	2008739	TAPON PE 160MM ELECTRO FUSION	64	7	35,5	181,0	5,1
89	2004163	VALVULA PE Ø200MM PR (KHP)	57	0	28,5	163,0	5,7
90	2003511	TE NORMAL PE Ø32MM TERMOFUSION	63	7	35	177,0	5,1
91	2003509	SILLETA PE Ø110X32MM TERMOFUSION	57	0	28,5	161,0	5,6
92	2008014	CODO 90° PE Ø110MM ELECTROFUSION	61	7	34	168,0	4,9
93	2008330	MARCADOR SEGURIDAD POLIESTIRENO AZUL	72	7	39,5	199,0	5,0
94	2007057	REG-B10-90°-PS=340mbar-Q=10m3/h-E1-RM-A	61	7	34	173,0	5,1
95	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	43	0	21,5	125,0	5,8
96	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	70	7	38,5	195,0	5,1
97	2004157	CODO 90° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	70	7	38,5	198,0	5,1
98	1007087	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø110X63MM	56	7	31,5	156,0	5,0
99	2011452	GABINETE METALICO G6 / G10 / G16	74	7	40,5	208,0	5,1
100	2012674	RIFENG - UNION PEALPE 2025 GRAFADO	60	7	33,5	170,0	5,1

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N°55: Recolección de datos Rotación de Inventario post test- parte 3/3

FORMATO DE ROTACIÓN DE INVENTARIO							
	N° de Documento:		PARÁMETRO DE INVENTARIO			Fecha :	
	Última actualización:		$RI = \frac{SA}{IP} = \text{número de veces}$			Almacén:	
	Aprobado:					Responsable:	
	Aplicable:		Fecha Inicial:	Fecha Final :	Revisión:		
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
ITEM	CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	Inventario Promedio			inventario	Resultados Índice de Rotación
			Inv. Inicial	Inv. Final	entario Promed	Salidas	
101	2003510	SILLETA PE 160X32MM TERMOFUSION	64	7	35,5	183,0	5,2
102	2004174	TUBERIA PE Ø200MM SRD17	65	7	36	180,0	5,0
103	1007117	VALVULA PE Ø110MM PR (KHP)	51	0	25,5	148,0	5,8
104	2004153	TE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø200X63MM	60	0	30	177,0	5,9
105	2012675	RIFENG - TE REDUCIDA 2025X1216X1216 GRAF	61	7	34	175,0	5,1
106	2011452	GABINETE METALICO G6/ G10/ G16	61	7	34	178,0	5,2
107	2013780	SILLETA PE 063X32MM PE100 ELECTROFUSION	68	7	37,5	188,0	5,0
108	2008745	EXTENSION PARA VALVULAS 63-225MM 1.2-2.0	59	7	33	167,0	5,1
109	1007111	REDUCCION PE Ø160X110MM SPIGOT	66	7	36,5	180,0	4,9
110	2003518	TE DE DERIVACION PE Ø90X32MM	72	7	39,5	201,0	5,1
111	2011452	GABINETE METALICO G6/ G10/ G16	65	7	36	183,0	5,1
112	2004156	CODO 45° PE Ø200MM SPIGOT (WS)	64	7	35,5	178,0	5,0
113	2011452	GABINETE METALICO G6/ G10/ G16	61	7	34	164,0	4,8
114	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	65	0	32,5	187,0	5,8
115	2010310	LLAVE DE CERRADURA TOROIDAL	66	7	36,5	183,0	5,0
116	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	67	7	37	194,0	5,2
117	2013787	SILLETA PE O200X32MM PE100 ELECTROFUSION	66	0	33	194,0	5,9
118	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	64	7	35,5	183,0	5,2
119	1007102	TE REDUCIDA PE Ø110X63MM ELECTROFUSION	70	7	38,5	199,0	5,2
120	2004169	SILLETA PE Ø200X32MM TERMOFUSION	64	7	35,5	181,0	5,1
121	2008100	CODO 90° PE Ø160MM ELECTROFUSION	57	1	29	159,0	5,5
122	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	64	0	32	179,0	5,6
123	1007101	TE NORMAL PE Ø160MM SPIGOT	52	0	26	152,0	5,8
124	2005911	VALVULA PE Ø110MM PT (KH)	72	7	39,5	208,0	5,3
125	1007098	CODO 45° PE Ø160MM SPIGOT	54	0	27	158,0	5,9
126	2008747	EXTENSION PARA VALVULAS 32-50MM 1.2-2.0	53	0	26,5	155,0	5,8
127	2006077	LLAVE PARA VALVULA DE CIERRE CHUCHU	56	0	28	171,0	6,1
128	2008743	REDUCCION 160X110MM ELECTRO FUSION	72	7	39,5	203,0	5,1
129	1007104	TE REDUCIDA PE Ø160X63MM ELECTROFUSION	72	7	39,5	196,0	5,0
130	2004160	TE REDUCIDA PE Ø200X160MM SPIGOT	57	0	28,5	169,0	5,9
131	1007119	VALVULA PE Ø160MM PR (KHP)	54	0	27	142,0	5,3
132	2007710	LLAVE PARA CERRADURA DE GABINETE	66	7	36,5	180,0	4,9
133	2013783	SILLETA PE O110X32MM PE100 ELECTROFUSION	59	7	33	163,0	4,9
134	2013784	SILLETA PE O110X63MM PE100 ELECTROFUSION	64	0	32	186,0	5,8
135	1007088	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø160X63MM	63	7	35	178,0	5,1
136	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	204,0	5,1
137	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	58	0	29	172,0	5,9
138	1007086	TE DE DERIVACION ALTO FLUJO PE Ø63X63MM	73	7	40	211,0	5,3
139	1007084	TE DE DERIVACION PE Ø110X20MM	63	7	35	182,0	5,2
140	2003519	TE DE DERIVACION PE Ø110X32MM	54	6	30	153,0	5,1
141	2003520	TE DE DERIVACION PE Ø160X32MM	53	0	26,5	163,0	6,2
142	2004155	TE DE DERIVACION PE Ø200X32MM	52	0	26	151,0	5,8
TOTAL			8839	722	4780,5	25000,0	5,23

Fuente: Elaboración propia

**Anexo N°56: Formato de Juicio de Experto firmado por el Presidente**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LOS COSTOS DE REPARACIÓN**

VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE:	GESTIÓN DE INVENTARIOS	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Vejez de Inventario $VI = \frac{UD}{UTI} \times 100\%$	Leyenda: UD: Unidades dañadas + Obsoletos + Vencidas UTI: Unidades disponibles en el Inventario	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Exactitud de Registro de Inventario $ERI = \left(1 - \frac{CD}{CTI}\right) \times 100\%$	Leyenda: CD: Cantidad diferencial CTI: Cantidad total de inventario	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Rotación de Inventario $RI = \frac{SA}{IP} = \text{Número de veces}$	Leyenda: SA: Salidas acumuladas IP: Inventario promedio	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE:	PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Índice de Eficiencia $ECI = \frac{TUD}{TDD} \times 100\%$	Leyenda: ECI: Eficiencia TUD: Tiempo útil de despachos TDD: Tiempo disponible de despachos	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de Eficacia $ECA = \frac{DR}{DP} \times 100\%$	Leyenda: ECA: Eficacia DR: Despachos realizados DP: Despachos programados	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI HAY SUFICIENCIA \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. Panta Salazar Javier Francisco **DNI:** 02636381


**Especialidad del validador:**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

**21 de noviembre del 2022**



Firma del Experto Informante.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Anexo N°57: Formato de Juicio de Experto firmado por el Secretario**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LOS COSTOS DE REPARACIÓN**

VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE:	GESTIÓN DE INVENTARIOS	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Vejez de Inventario $VI = \frac{UD}{UTI} \times 100\%$	Leyenda: UD: Unidades dañadas + Obsoletos + Vencidas UTI: Unidades disponibles en el Inventario	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Exactitud de Registro de Inventario $ERI = \left(1 - \frac{CD}{CTI}\right) \times 100\%$	Leyenda: CD: Cantidad diferencial CTI: Cantidad total de inventario	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Rotación de Inventario $RI = \frac{SA}{IP} = \text{Número de veces}$	Leyenda: SA: Salidas acumuladas IP: Inventario promedio	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE:	PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Índice de Eficiencia $ECI = \frac{TUD}{TDD} \times 100\%$	Leyenda: ECI: Eficiencia TUD: Tiempo útil de despachos TDD: Tiempo disponible de despachos	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de Eficacia $ECA = \frac{DR}{DP} \times 100\%$	Leyenda: ECA: Eficacia DR: Despachos realizados DP: Despachos programados	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI HAY SUFICIENCIA \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. Zuñiga Muñoz Marcial Rene DNI:

**Especialidad del validador**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

21 de noviembre del 2022



Firma del Experto Informante.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

**Anexo N°58: Formato de Juicio de Experto firmado por el Vocal**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LOS COSTOS DE REPARACIÓN**

VARIABLE / DIMENSIÓN		Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE:	GESTIÓN DE INVENTARIOS	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Vejez de Inventario $VI = \frac{UD}{UTI} \times 100\%$	Leyenda: UD: Unidades dañadas + Obsoletos + Vencidas UTI: Unidades disponibles en el Inventario	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Exactitud de Registro de Inventario $ERI = \left(1 - \frac{CD}{CTI}\right) \times 100\%$	Leyenda: CD: Cantidad diferencial CTI: Cantidad total de inventario	✓		✓		✓		
Dimensión 3: Rotación de Inventario $RI = \frac{SA}{IP} = \text{Número de veces}$	Leyenda: SA: Salidas acumuladas IP: Inventario promedio	✓		✓		✓		
VARIABLE DEPENDIENTE:	PRODUCTIVIDAD	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Índice de Eficiencia $ECI = \frac{TUD}{TDD} \times 100\%$	Leyenda: ECI: Eficiencia TUD: Tiempo útil de despachos TDD: Tiempo disponible de despachos	✓		✓		✓		
Dimensión 2: Índice de Eficacia $ECA = \frac{DR}{DP} \times 100\%$	Leyenda: ECA: Eficacia DR: Despachos realizados DP: Despachos programados	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** SI HAY SUFICIENCIA \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ] Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. Carrión Nin, José Luis DNI: 07444710

**Especialidad del validador:**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

21 de noviembre del 2022



Firma del Experto Informante.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CARRION NIN JOSE LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE INVENTARIO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE UNA EMPRESA DE SERVICIO, LIMA, 2022", cuyos autores son RUIZ TERRONES MARCO ANTONIO, AULLA REA SOLMA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, 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.

LIMA, 12 de Noviembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CARRION NIN JOSE LUIS <b>DNI:</b> 07444710 <b>ORCID:</b> 0000-0001-5801-565X	Firmado electrónicamente por: JCARRIONN el 28- 11-2022 21:16:45

Código documento Trilce: TRI - 0439415