



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Propuesta de gestión del almacén de producto terminado para  
reducir los tiempos de entrega de pedidos en la planta de  
conserva pesquera JADA S.A.C. Chimbote, 2021**

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

**AUTORES:**

Reyna Núñez, José Luis Alberto (ORCID: 0000-0003-3824-7810)

Guerrero Moreno, Franklin Jhonny (ORCID: 0000-0002-7037-9349)

**ASESOR:**

MSc. Chucuya Huallpachoque, Roberto (ORCID: 0000-0001-9175-5545)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo se lo dedicamos con mucho afecto a nuestros padres y nuestras hermanas por el apoyo incondicional desde nuestra vida universitaria y además por ser nuestra inspiración y motivación para el cumplimiento de nuestras metas.

Asimismo, agradecemos y dedicamos a Dios por ser nuestra fuente de valor y persistencia para poder desarrollar el trabajo.

Agradecer también a los docentes que nos brindaron su apoyo y guiaron de la mejor manera en todo el proceso con sus conocimientos para poder concluir este trabajo con éxito.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradecer a nuestros padres por dar todo su esfuerzo para poder culminar de forma exitosa los estudios superiores y depositar su confianza en nuestra persona.

Agradecer a la empresa por brindarnos información y recursos necesarios para nuestra investigación.

Asimismo, agradecer a los docentes y a nuestro asesor, por brindarnos los conocimientos necesarios y por el apoyo que nos permitió poder culminar con nuestra investigación.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	9
II. MARCO TEÓRICO .....	13
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	19
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	19
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	19
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	20
3.5. PROCEDIMIENTO Y ELABORACIÓN .....	22
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	23
3.7. ASPECTOS ÉTICOS .....	24
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN.....	42
VI. CONCLUSIONES.....	46
VII. RECOMENDACIONES .....	46
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS.....	54

## Índice de tablas

tabla 1.	Técnica e instrumentos en la recolección de datos .....	21
tabla 2.	Análisis de datos .....	23
tabla 3.	Tabla de pareto de los problemas de la empresa jada sac.....	26
tabla 4.	Registro de tiempo usado para la entrega de pedido .....	34
tabla 5.	Porcentajes de cada etapa del proceso logístico del almacén.....	35
tabla 6.	Inversión inicial .....	39
tabla 7.	Ingresos y egresos de la planta jada sac .....	39
tabla 8.	Flujo de caja económico del proyecto .....	40
tabla 9.	Van y tir.....	40
tabla 10.	Tabla de operaciones .....	54
tabla 11.	Reporte promedio de producción diaria .....	64
tabla 12.	Cantidades máximas de producción por tipo de producto .....	65
tabla 13.	Producción máxima por tipo de producto y materia prima .....	65
tabla 14.	Dimensión de caja y pallet .....	66
tabla 15.	Cantidades de cajas por pallet.....	66
tabla 16.	Número de pallet a usar por cada tipo de producto .....	66
tabla 17.	Tabla para la aplicación del método guerchet.....	67
tabla 18.	Distribución de los lados de cada espacio de ubicación .....	68
tabla 19.	Respuestas de los encuestados .....	85

## Índice de figuras

Figura 1. Procedimiento de aplicación .....	22
Figura 2. Grafica de pareto de los problemas de la empresa jada sac. ....	28
Figura 3. Diagrama de ishikawa causa - efecto. ....	30
Figura 4. Organigrama del almacén de producto terminado .....	32
Figura 5. Flujograma logístico del área de almacén de producto terminado.....	33
Figura 6. Gráfico de la curva del van vs tir .....	41
Figura 7. Distribución de la ubicación de los productos terminados .....	68
Figura 8. Diagrama de flujo de la entrada de producto terminado .....	74
Figura 9. Diagrama de flujo de la ubicación e identificación de los productos ....	76
Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de entrega de pedidos.....	78
Figura 11. Procedimiento de ejecución del sistema de inventario .....	79
Figura 12. Interfaz general del sistema de inventario.....	79
Figura 13. Interfaz de entrada.....	80
Figura 14. Formato de registro automático de las entradas.....	80
Figura 15. Interfaz de las salidas e identificación.....	81
Figura 16. Formato de registro de las salidas .....	81
Figura 17. Movimiento del producto .....	82
Figura 18. Formato kardex de control de stock.....	82
Figura 19. Validación de expertos.....	86
Figura 20. Constancia de validación .....	87
Figura 21. Indicadores descriptivos.....	89
Figura 22. Prueba de t student y levene para medir significancia .....	89
Figura 23. Diferencia significativa .....	89

## RESUMEN

La siguiente investigación tiene como finalidad proponer la gestión del almacén de producto terminado para reducir los tiempos de entrega de pedidos, de la planta de conserva Pesquera JADA SAC; la investigación es de enfoque cuantitativo y de tipo explicativo. Para solucionar la problemática se plantearon 4 objetivos, en la cual el primer objetivo que es el diagnóstico de la situación actual se determinó 9 problemas que son los más importantes en la aplicación de tiempo. Por otro lado, para la determinación del objetivo 2 se usó un formato donde se colocó paso a paso el proceso de la gestión actual, obteniendo un tiempo total de 594,5 min o 10 horas. Así mismo para último objetivo se propuso el programa de gestión de almacén, en la cual se rediseño los espacios del almacén obteniendo que las dimensiones para los filetes serian 6x 3,6m<sup>2</sup> con una capacidad de 18 pallet, para los grated 6x4,8m<sup>2</sup> con una capacidad de 24 pallet y para lomitos 6x3,6m capacidad 18 pallet, luego se plantearon los manuales MOF y MAPRO siendo indicadores de gestión y por último el cuarto objetivo se determinó que la propuesta es viable para su ejecución.

**Palabra clave:** Gestión, Tiempos de entrega, MOF, MAPRO.

## **ABSTRACT**

The purpose of the following investigation is to propose the management of the finished product warehouse to reduce order delivery times, of the Esquire JADA SAC canning plant; the research is quantitative and explanatory in focus. To solve the problem, 3 objectives were raised, in which the first objective, which is the diagnosis of the current situation, was determined 9 problems that are the most important in the application of time. On the other hand, to determine objective 2, a format was used where the current management process was placed step by step, obtaining a total time of 594.5 min or 10 hours. Likewise, for the last objective, the warehouse management program was proposed, in which the warehouse spaces were redesigned, obtaining that the dimensions for the fillets would be 6x 3.6m<sup>2</sup> with a capacity of 18 pallet, for the grated 6x4.8m<sup>2</sup> with a capacity of 24 pallet and for 6x3.6m tenderloin capacity 18 pallet, then the MOF and MAPRO being management indicators and finally the fourth objective was determined that the proposal is viable for its execution.

**Keyword:** Management, Delivery times, MOF, MAPRO.

## I. INTRODUCCIÓN

La investigación titulada “Propuesta de Gestión del Almacén de Producto Terminado para reducir los Tiempos de Entrega de Pedidos en la Planta de Conserva Pesquera Jada S.A.C. Chimbote–2021, que se encuentra ubicada en Mz. B Lote 4-5, Calle 2 Lotizac. Ind. Gran Trapecio, Chimbote, la empresa cuenta con varias áreas de trabajo (Laboratorio, recepción de materia prima, producción, oficinas administrativas y por último los almacenes de insumos y de producto terminado), pero se notó déficits precisamente en el área de almacén de producto terminado en las cuáles se enfocará la investigación. Cabe resaltar que la investigación es de mucha importancia para esta industria, ya que les permitirá a estas áreas tener un mejor desempeño al momento de trabajar, donde el propósito será mejorar la disponibilidad del almacén en los tiempos de entrega por medio de una gestión eficiente.

A nivel internacional se vio mucho la aplicación de la gestión de almacén ya que existen inventarios muy obsoletos que brindan incapacidad a la empresa, causando muchos retrasos y desconformidad en los clientes ya que los productos llegan en mal estado sin respuestas inmediatas. El reflejo de una mala gestión se muestra en las interrupciones de suministro y acumulaciones de material y el aumento de tiempo muerto que al final conllevan a pérdidas económicas. (Datadec, 2018). Por otro lado, (Manriquez, 2015) en su proyecto de tesis de título “Mejora de los Niveles de Servicio a partir de una correcta compensación de inventarios”. La problemática de este trabajo fue producida por el sobre stock y la falta de capacidad en el almacén, esto producido por la falta de gestión y planificación para el abastecimiento y salidas de productos. Para la solución del problema se propuso un sistema de ayuda, que está conformado por planificación de abastecimiento y distribución correcta de espacios. A demás (Davila & María, 2018) en su trabajo de tesis titulada, “Propuesta de Mejora de la Gestión de Inventarios en la Empresa Fermagri” donde su enfoque fue el proceso de gestión de inventarios, en la cual se pudo determinar los problemas de control de inventario que sufría la empresa. En la propuesta se aplicó el método de pareto o ABC, se proyectó la demanda para anticipar los espacios evitando el sobreabastecimiento y se aplicó un sistema de control de stock.

A nivel nacional la gestión de almacén está relacionada directamente en la escasez de precisión en la información, como las codificaciones y ubicación de los productos según sus características. Al desconocer las dimensiones de los productos y su lugar de ubicación en el almacén, esto por consecuencia conllevaría a los retrasos en los procesos logísticos. (Hernandez Kong, 2019) . Por otro lado, (Calderon, 2014) , e su tesis de título. “Propuesta de Mejora en la Gestión de Inventario para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo” el problema se encontró en la presencia de insumos estático , que se ocasionaron por la sobrecarga de suministros , creando esto los problemas de daños o caducación y pérdida de sus características de calidad .En la propuesta para dar solución a estas causas se aplicó el diagrama de Pareto o regla del 80-20% para el diagnóstico actual ,para el control de pedidos se usó EOQ y por último un mapa de procesos para aplicar mayor control según los indicadores de gestión . Así mismo (Albujar & Sonia, 2014), presento su tesis titulada “Estrategias de Control de Inventarios para optimizar la producción y rentabilidad de la empresa Agro Macathon S.A.C”. La empresa contaba con registros manuales y generalizados respecto a los alimentos e insumos almacenados , esto creaba de consecuencia que los trabajos contables sean ineficientes y ocurriera pérdida de productos por caducidad .Entonces en la aplicación de la investigación se realizó inventarios físicos codificados , se aplicó el método de FIFO el producto que ingresa primero es el primero en salir , elaboración de cuadros informativos por cada producto y la implementación del software que ayude a la empresa a obtener control de sus inventarios. (Gilmer, 2017), en su investigación con título “Propuesta de un Sistema de Gestión de Inventario Aplicado al Programa Comercial de la Empresa Frio Aéreo Asociación Civil”, la empresa tenía como problemática la falta un sistema de gestión de inventarios por ello no sabía realizar el suministro al almacén de forma correcta. En la propuesta se aplicó el análisis ABC a los productos para saber qué productos tienen el mayor porcentaje del capital y son los que tienen mayor relevancia en su venta, así mismo se aplicó la proyección de demanda usando la suavización exponencial simple, se realizó una distribución de espacios para saber dónde ubicar los productos y así mismo haciendo un seguimiento en las salidas y entradas

para evitar sobrepasar stock .A nivel local tenemos el caso de la presente investigación, la empresa Jada S.A.C, la cual tiene el mencionado problema situacional al no contar con una óptima gestión en el área de almacén de producto terminado , cuenta con los problemas de ubicación de productos generando esto la sobrecarga al almacén y desorden , donde muchas veces se ha tenido que usar otras áreas para abastecerse de espacio puesto que la capacidad máxima del almacén es de 31 toneladas , la cual se producen 50 cajas de filete por tonelada de pescado ,50 cajas de lomito por tonelada y 70 cajas de grated por tonelada de pescado donde la producción y los pedidos son diarios .La acumulación de los o productos distribuirles un lugar específico con lleva a generar gasto de tiempo laboral en el proceso de identificación para el Picking y la entrega de pedido ya que los pedidos se requiere su despacho cada 24 horas , pero la empresa muchas veces ha entregado los productos en dos días y cuando tenía que cumplir realizaba sobrecargas laborales y más horas de trabajo al día para el personal humano de la empresa Jada SAC. El traslado de las cajas para el almacén se realiza por medio de unos carritos manuales con capacidad de 30 cajas, donde solo lo realizan 4 almaceneros y estos mismos tienen que realizar el proceso de Picking generando espera y esos procesos y por consecuencia aumento del tiempo de entrega de los productos a los clientes. Así mismo la empresa cuenta con registros manuales y generalizados donde se dificulta determinar el stock en almacén y muchas veces hacer salir mercancía que recién llevo a almacén y lo que entro primero salir al final, ocasionado le daños y a veces su perdida absoluta. Además, antes de la entrega del bien solicitado por el usuario, es muy común y lamentable que no se tenga la organización ni diligencia mínima de contactar al usuario previamente, lo cual genera gran desorden y pérdida de tiempo.

El presente proyecto de estudio tiene como problema el siguiente enunciado: ¿En qué medida se reducirá los tiempos de entrega en la planta de conserva pesquera Jada S.A.C. Chimbote en el año 2021 mediante la aplicación de una propuesta de gestión del almacén de producto terminado? La justificación se sustenta en una preocupación de carácter social, ya que le permitirá a la empresa, en general, aumentar su productividad a raíz de la mejora de su eficiencia en el tiempo de entrega de pedidos así evitando las

sobrecargas y salidas fuera de hora de los trabajadores. Asimismo, esta investigación ayudara a la empresa a desarrollarse mejor, ya que el buen manejo del almacén producido por una buena gestión llevara a que se realicen las entregas de pedidos en menor tiempo, generando esto la satisfacción de los clientes, recomendación, crecimiento de los ingresos netos y futuro mejoramiento en las demás áreas.

Por otro lado, el análisis y la propuesta a la que se arribe con esta investigación ayudaran a resolver los problemas de organización, actualización, optimización en la ejecución de las labores en el proceso de almacenamiento, aumento de disponibilidad del almacén conllevando todo esto a la resolución del problema principal de la empresa, la reducción del tiempo de entrega de pedido. Por último, es importante señalar que esta investigación servirá de antecedente para posteriores estudios relacionados al tema en desarrollo, ya que se determinará la disponibilidad del almacén por medio de una gestión eficiente en donde se utilizarán herramientas necesarias para el desarrollo de nuestras variables.

La hipótesis de la investigación es como la gestión de almacén podrá mejorar considerablemente los retrasos en las entregas de pedidos. Teniendo como objetivo principal, Proponer la gestión del almacén de producto terminado para reducir los tiempos de entrega de pedidos, de la planta de conserva Pesquera Jada S.A.C., y como objetivos específicos; hacer un diagnóstico de la situación actual del almacén de la empresa conservera Pesquera Jada S.A.C, determinar los tiempos de entrega de la gestión actual, propuesta del programa de gestión de almacén de producto terminado.

## II. MARCO TEÓRICO

(Joanna Huguet, 2016) En su investigación realizada en Marabobo, denominada “Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de una empresa productora de gases de uso medicinal e industrial”, plantea como objetivo principal determinar la condición actual y real del almacén de abastecimientos de la empresa Oxígeno Carabobo, C.A. logrando reconocer cada procedimiento y sistema empleado para ello se ejecutó a través de registros históricos, observación directa, entrevistas no estructuradas.

Donde se concluyó que la ocupación del personal corresponde a un 60%, las actividades básicas no realizadas un 75%, evidenciando que el uso de la actualización sobre cargos logrará establecer el 100% de las funciones y actividades y con ello, se acentuará al 90% la labor. Adicionalmente se podrá emplear eficientemente el espacio de acuerdo con la clasificación ABC a través de la acreditación y factibilidad de implementar una redistribución, de manera que se alcance a reducir en un 25% el tiempo que conlleva la preparación de pedidos preservando suministros medicinales y prevenir probables multas del MEF.

(Barrios & Quispe, 2016) En su tesis titulada “Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en el ciclo de almacenamiento de contenedores en un terminal portuario”, tiene como objetivo principal mejorar el procesos del ciclo de almacenamiento de contenedores en el terminal portuario para que permita desarrollar procesos de exportación e importación de manera eficiente , obteniendo de resultado una reducción del 55% del tiempo invertido para la recepción de contenedores y un 44% para el despacho , además permitió que los tiempos de traslados desde el ingreso hasta las zonas de exportación e importación reducir en un 38% y 53%, respectivamente , cumplimiento de asignación de recursos de 94% ,concluyendo que la propuesta genera cambios muy positivos , reduciendo el proceso de todo el ciclo en un 45% y la disminución de cantidades removidas en un 67%.

(González Liberato, 2018) En su tesis con el título “Aplicación de Gestión Logística para Reducir los Tiempos de Entrega en la Empresa UTILEX S.A.C, C.C Plaza Norte – Independencia, 2017”, cuyo objetivo principal fue

determinar el modo en que la aplicación de gestión logística contribuye con la disminución del tiempo de entrega de la institución empresarial obteniendo de resultado , que el tiempo estándar del Picking era de 28.94 min y 41.48 min de despacho, en la Capacidad Instalada del Camión, con un 8.95% de uso de capacidad durante agosto – septiembre del 2017, y un 38.50%, con una mejora de 29.55%, así mismo el autor concluyo que se lograron reducir los tiempos de ciclo de almacén en el Picking más el Despacho , dando una mejora del 58.82% con 40 entregas perfectas a 85.29% con 58 entregas perfectas .

(Minaya Velasquez & Uchpa Valqui, 2018) En la investigación “Mejora en el Sistema de Gestión de Almacenes para Disminuir el Tiempo de Picking en la Empresa TAI LOY” se tuvo como objetivo aplicar un progreso de la gestión de almacenes, que contribuya a mermar la duración de Picking, obteniendo como resultado que el 21.05% representa los insumos de tipo “A” redistribuyéndose en el layout, de manera que la cercanía de su ubicación esté relacionada a la zona de despacho contribuyendo a que el periodo de entre a los clientes sea más eficiente favoreciendo el Picking , para finalizar se adaptó un plan de capacitación mensual, que incluyó al personal operativo en la instrucción de la optimización en cuanto a la gestión en el área de almacén y Picking. Se obtuvo una duración de 180.5 segundo en promedio, evidenciado la efectivización de la aplicación de las herramientas mencionadas, finalmente se concluyó referente al PDCA; el acortamiento de diagrama de procesos en dos actividades, y la efectividad del método de las 5 S's, logrando un progreso del 63%.

(Honores & Vargas, 2019) En su tesis “Distribución física en el área de almacén de la empresa Pesquera Jada S.A.C para reducir los tiempos de despacho Chimbote, 2019”. Cuyo propósito fue progresar la distribución en el área logística de la Empresa Pesquera Jada S.A.C para contribuir con la reducción de los periodos de despacho. Se obtuvo como resultado la merma del periodo de suministración de los materiales livianos y medianos en aproximadamente cuatro minutos en comparación a los 6 minutos anteriores. Se evidencio que es factible el empleo de la nueva distribución física y las técnicas empleadas reducen tiempos y costes. Se recomienda la aplicación

de una renovada distribución y utilización de indicadores para el control de inventarios.

(B. Sai Subrahmanya Tejesh, 2018) en su trabajo de investigación titulada “Warehouse inventory management system using IoT and open source framework” , con objetivo principal utilizar I o T y un marco de código abierto para el control de inventario de un almacén ,el resultado obtenido fue un hardware que realiza una configuración automática en el llenado de información organizándola en forma de filas y columnas para visualizar el número de etiqueta, la descripción del producto, el número de almacén, la ubicación y las marcas de tiempo del producto , el autor concluyo que el sistema de gestión de inventario de Warehouse es muy eficiente pues ejecuta operaciones dinámicas actualiza y busca los productos en tiempo real acompañada de un servidor web y tiene un bajo presupuesto comparado con los que hay ahora en el mercado.

(Rita Martins, 2020) en su trabajo de investigación con el titulo “Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory” tienen como objetivo principal, maximizar la capacidad de almacenamiento del almacén y mejorar las operaciones logísticas asociadas , en la cual el autor obtuvo de resultado que la propuesta aseguró aumentar en un 12% la capacidad, satisfaciendo las necesidades de stock, la aplicación de las 5S ayudó a clasificar y aumentar el área destinada a 35 espacios reduciendo costes de energía hasta 1.250 € / año , la distancia recorrida por los operadores fue reducida hasta un 23% en comparación a la gestión anterior , el autor seguidamente concluye que la propuesta mejora positivamente al almacén ayudándole en la reducción del tiempo de despacho ,usando un costo de implementación muy baja.

(Anas M. Atieh, 2016) En su trabajo de investigación titulada “Performance Improvement of Inventory Management System Processes by an Automated Warehouse Management System” con el objetivo principal de la aplicación de un sistema de gestión de almacén automatizado para mejorar el rendimiento del control de inventario, el autor consiguió los siguientes resultados , el sistema automático realiza el rango de serie de acuerdo con el Método FIFO, muestra la cantidad de stock disponible en secuencia de la más antigua a la más reciente, garantiza que no se dupliquen , el sistema

automático genera informes sobre los artículos recibidos; cuando se recibe un pedido cada uno el artículo tendrá una determinada serie número, estado y ubicación, así mismo el autor concluye que la aplicación del sistema automático es una herramienta que mejora y reduce tiempos , a la vez genera un fácil control de la mercadería e inventario ya sea en su ubicación ,registro , codificación.

(Canto & Rojas, 2018) En su trabajo de investigación denominada “Distribución de planta para mejorar la productividad, sub-área de habilitado y producción de la empresa epinsa SAC. ”, la muestra tuvo de tamaño 16 sujetos y 4 objetos, su objetivo principal fue aumentar la productividad aplicando el método Systematic Layout Planning , el resultado fue que usando solo una inversión de 1400 soles la productividad aumentó en 18,64% , 18,50% en la materia prima , la conclusión del autor con su investigación fue que al aplicar una buena distribución de áreas para los productos facilitara esto al manejo de ellos y facilitara el desempeño de la mano de obra. En el desarrollo de la investigación se utilizó las siguientes **teorías relacionadas** a las variables independiente y dependiente, Se conceptualiza a la gestión de almacén como la sistematización de la función logística que engloba la recepción, almacenamiento además de movimientos dentro del área hasta el término de consumo de cualquier material como materia prima, insumos intermedios o productos finales, adicionalmente al tratamiento, cantidades, documentos generados. (Ayerdi, 2017)

En cuanto a la responsabilidad del Almacén, engloba la recepción del producto y se extiende al mantenimiento de éste, otorgándole excelentes condiciones para su posterior proceso, transporte y consumo, documentando las operaciones empleadas. La gestión de almacén se sitúa en el Mapa de Procesos Logísticos entre la Gestión De Existencias y el Proceso de Gestión de Pedidos y Distribución. A lo largo del desarrollo de la logística se ha obtenido el ocultamiento del desempeño y compromisos adquiriendo desconcierto primordialmente entre la Gestión de Almacenes y la Gestión de Inventarios. (Asencio Baixauli, 2018)

Según (Urzelai Inza, 2014)), la determinación del área de almacén es el producto de haber optimizado espacios, para la asignación de la mercadería correspondiente favoreciendo su ubicación, distribución y transporte.

De acuerdo con (Gutierrez, 2014) la función del área de almacenamiento es brindar a la mercadería las condiciones óptimas de preservación, conllevando al mejoramiento en las operaciones de transformación y distribución de estos. Según (Molinillo Jimenez, 2014) la distribución de almacén está direccionada en cuanto al producto o insumo, organizadas de acuerdo con su similitud, variedad, en relación con su grado de volumen, por lo que se plantea hallar el punto óptimo en la manipulación de los materiales y costos vinculados en función al área de almacenamiento entre los costos incurridos. La repercusión del manejo eficiente del espacio de almacenamiento es significativa debido a que logra minimizar la manipulación de productos, posibilita la disposición a los productos almacenados, renueva el índice de rotación de mercancía, flexibilizar el lugar y facilita el control de las cantidades almacenadas; beneficios de la ejecución de LAYOUT como herramienta contribuidora de reestructuración de espacio. (López Moscol, 2019). Así mismo la sistematización de los procesos sobre gestión de los almacenes favorece la ejecución de los propósitos planteados. Estos procesos presentan ciertas particularidades referente con las operaciones logísticas de recepción, de almacenamiento, de preparación, Picking. Los autores que consideraron esta clasificación de procesos de gestión son (Van Houtum, Reuter, Riuwenhorst, Matel, & Zijm, 2000, págs. 515- 533), (Van den Berg, 2007), (Urzelai, 2006) y, finalmente, (Jones, 2006). Así también, es importante mencionar los sistemas de almacenamiento, ya que su finalidad es lograr la combinación de métodos y en concordancia con los equipos correctos optimizando el almacenamiento de éstos. Los sistemas se basan según las disponibilidades que tiene la empresa y cada una tiene sus características particulares como estanterías por pallets, cajas o bloques de arreme. La aplicación de los sistemas de gestión garantiza a una empresa el adecuado manejo de las unidades de almacenamiento, los equipos y/o elementos de manipulación, los costos operativos y las TICS que facilitan la identificación y ubicación de la mercancía. (Urzelai, 2006)

Tiempos de entrega está relacionada directamente a los pedidos del cliente y el despacho de la mercadería. Engloba la perdurabilidad y duración como manifestación del tiempo de entrega del suministro a los diferentes clientes. Existe industrias desvinculadas con el comercio B2C, en las cuales el tiempo

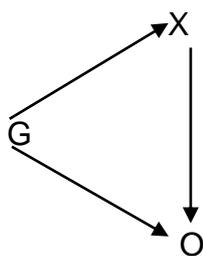
de entrega está proporcionalmente enlazado con la "calidad del servicio". De tal manera que la existencia de desabastecimientos está relacionada con tiempos prolongados lo que le convierte en un factor determinante. (Vermorel, 2020). Se denomina al ciclo operativo como a la agrupación de operaciones reiterativas y perpetuas ejecutadas por los recursos humanos o maquinaria en el área de almacén. Este ciclo permitirá discernir las cifras y cantidades de productos dentro del almacén evitando los probables quiebres de stock, siendo muy habituales dentro de las organizaciones con alto índice de rotación de productos. (López Moscol, 2019). Existe herramientas que contribuye a obtener una gestión de almacenes exitosa, entre ellas el "El análisis ABC o Ley de Pareto", que promueve una clasificación y denominación de materiales registrados en los inventarios, lo cual se ha categorizado en tres grupos, el primero en base a la cantidad de unidades monetarias anuales de acuerdo con cada producto del inventario. (Heizer, 2014).

(Pozo, 2013) Los instrumentos de gestión están conformados por el MOF (manual de organización y funciones) y el MAPRO manual de procesamiento estos son documentos técnico normativos necesarios para la regulación de los procedimientos, la planificación y organización, su ejecución se realizó para la empresa inmobiliaria Contratista SA donde se comprobó que estos indicadores de gestión ayudaron a mejorar a agilizar los pedidos puesto que promueve aplicar sistemas más actualizados como el s10 y un Kardex , conllevando a disminuir un ROE den 47.255 hasta 19.72%.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El siguiente proyecto pertenece al tipo descriptivo explicativo, debido a que se busca explicar y analizar que con una gestión de almacén se pueden disminuir los tiempos de entrega del producto terminado, unido a ello, se ubica en la categoría transversal, con la finalidad de explicar la variable y evaluar su incidencia en su determinado momento y observa la escala de medición ordinal o de razón. (Minaya Velasquez & Uchpa Valqui, 2018)



Dónde:

G: Almacén de producto terminado de la empresa Jada S.A.C.

X: Plan de Gestión de almacén

O: Reducción del tiempo de entrega

#### 3.2. Variables y operacionalización

En el proyecto de investigación se harán uso de las siguientes variables:

Variable Independiente - Cuantitativa: Gestión de almacén

Variable Dependiente - Cuantitativa: Tiempo de entrega de pedidos

En el (Anexo 3) se presenta la matriz de operacionalización de las variables, la cual está formada por una parte conceptual y una definición operacional, donde las variables le corresponden sus dimensiones e indicadores y una escala de medición.

#### 3.3. Población y muestra

**La población** para una investigación está constituida por los elementos (personas, objetos, organismos, etc.) que están involucrados a la problemática de la investigación, para luego ser medidas y cuantificada. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) Para el proyecto de investigación la población estará conformada por todos los trabajadores de esta área, desde los jefes de mayor cargo y los operarios de almacén. Teniendo como **Inclusión** a los trabajadores que se encargan solamente del área de almacenaje de la empresa pesquera conservera JADA SAC, 2021 y también los que tienen relación directa con está. Así mismo en **exclusión** se

consideran Los trabajadores del área de producción y otras áreas de trabajo no pertenecientes al área de almacenaje.

Para la selección de la **muestra**, lo primero que debemos hacer es delimitar la muestra según sus características. (Neftali Toledo, 2019). En la investigación se va a realizar un análisis para la determinar la situación actual de la empresa en el área de almacén de producto terminado, por ello se va a trabajar con toda la población ya que es un número pequeño y cumplen todas las características del muestreo.

El **muestreo** que se realizó en la investigación fue un no probabilístico, existe 3 tipos, las cuales son: intencional, facilita la selección de las características de una población limitándolo solo a sus características definidas, este muestreo se utiliza en poblaciones muy variables y con muestra pequeña. El muestreo por conveniencia selecciona aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos, fundamentados por la conveniencia, accesibilidad y proximidad de la muestra con el investigador. El muestreo accidental consecutivo se desarrolla en seleccionar los sujetos a estudio pertenecientes a la población que accidentalmente se encuentren a su disposición, tienen una similitud con el tipo de muestreo por conveniencia, excepto que intenta incluir a todos los sujetos accesibles como parte de la muestra(Tamara & Manterola, 2017).

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

**Las técnicas** en metodología son los medios mediante los cuales se organiza la investigación pues le proveen estructura; ya que por ello se ordena las etapas de la investigación, se aporta los instrumentos, se lleva un control de los datos y la obtención de conocimientos. (Ferrer, 2018)

En la siguiente investigación se aplica las siguientes técnicas; **1) observación**, es la visualización de forma sistemática de una situación o hecho que se realiza en función a los objetivos de la investigación, puede ser de forma participativa (donde el investigador forma parte del contexto donde se desarrollara el estudio) o no participativa (donde el no participa en el medio donde ocurre la problemática). (Arias, 2012), **2) análisis de contenido** se basa en el análisis de documentaciones escritos, como: diarios, revistas, etc., y también registros sonoros entre otros (Giroux, Tremblay, & Klein, 2004). **y 3) encuestas** son escritas y se realizan por una lista de preguntas o cuestionarios, que se proporcionara de forma directa a las personas para que

de forma objetiva marquen sus respuestas , esto se puede realizar de manera personal o colectiva o por envío electrónico (Hernández et al., 2010), los **instrumento para la investigación** serán; **1) ficha de recolección de datos** **2) cuestionario**; respectivamente; todas ellas nos ayudarán a obtener información relevante para cumplir los objetivos planteados.

Tabla 1. Técnica e instrumentos en la recolección de datos

Variables	Técnicas	Instrumentos	Fuentes
<b>Variable independiente</b> (Gestión de almacén)	Encuesta	Formato de un cuestionario de 14 preguntas (Anexo 4)	Los trabajadores que trabajan en el área de almacén de la empresa JADA <b>SAC.2021</b>
	Análisis de contenido	Formato de causa y efecto (Ishikawa) (Anexo 6)	Elaboración de los autores
	Observación Con participación	Formato de tabla de pareto. (Anexo 5)	Elaboración de los autores
	Observación Con participación	Formato de operaciones y funciones del almacén (Anexo 7)	Elaboración de los autores
	Análisis de contenido	Formato de cálculo de espacios de Guerchet (Anexo 8)	Colaboradores de la empresa pesquera conservera JADA <b>SAC.2021</b>
	Análisis de contenido	Formato MOF (Anexo 10) y MAPRO (Anexo 11)	Elaboración de los autores
<b>Variable dependiente</b> (tiempo de entrega)	Observación con participación	Formato de registro de tiempo de operaciones en el almacén (Anexo 9)	Elaboración de los autores
	Observación Con participación	Formato automático de control de inventario en Excel (Anexo20)	Elaboración de los autores

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la **validación y confiabilidad** el instrumento que se va a aplicar son el cuestionario (Anexo 4). El cual se determinó su confiabilidad de las preguntas por una prueba piloto, usando el coeficiente de Cronbach y se validó por el juicio de tres expertos conocedores del tema. La determinación de la confiabilidad es la aplicación del instrumento al objeto de estudio generando el grado de consistencia y coherencia del instrumento. La validación es la manera de medirle la veracidad en relación con la variable que mide, dándole objetividad esto quiere

decir si el instrumento facilitara en la medición de lo requerido por el investigador que lo ejecutara, (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

### 3.5. Procedimiento y elaboración

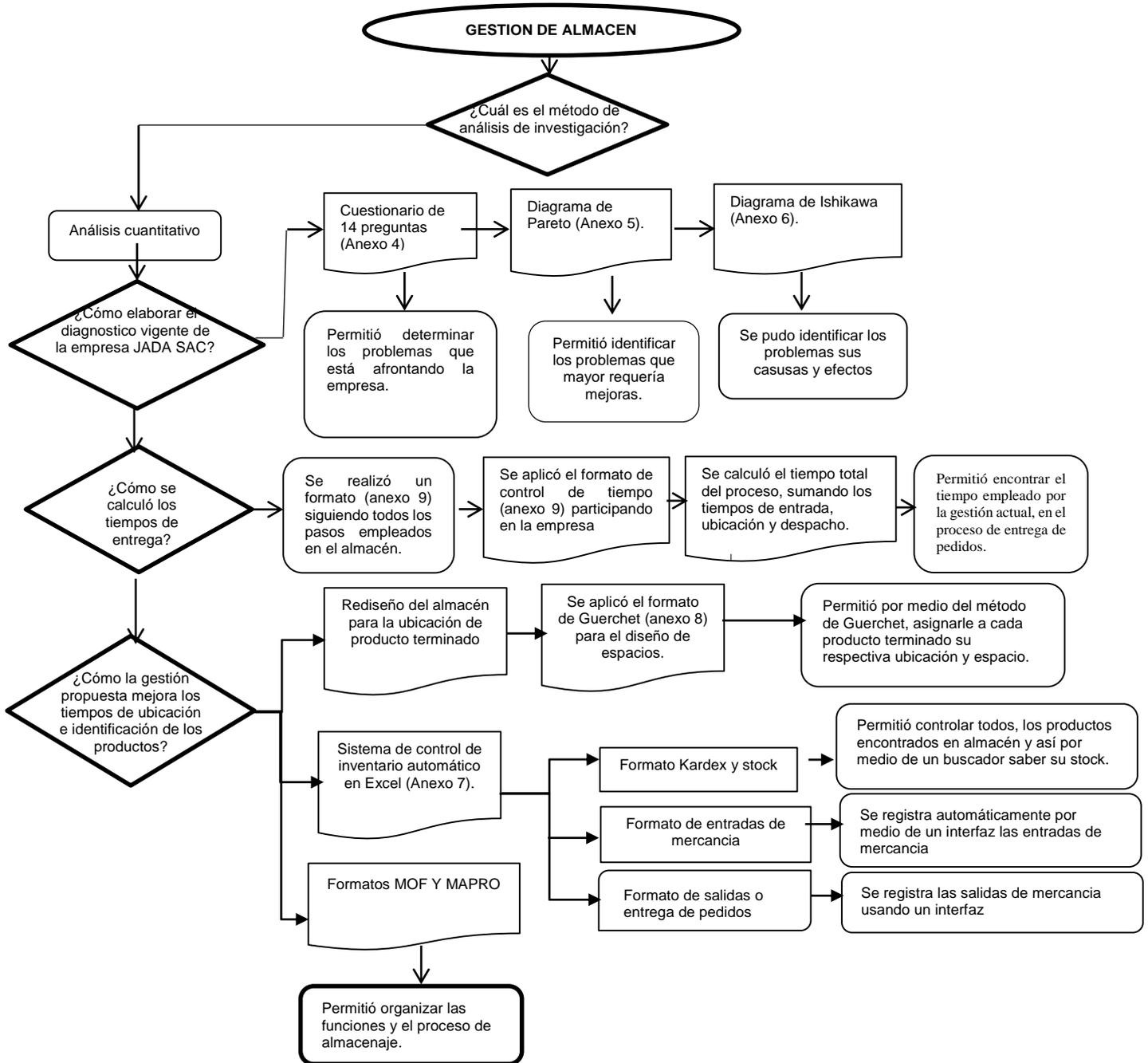


Figura 1. Procedimiento de aplicación

Fuente: Elaboración propia

### 3.6. Método de análisis de datos

Tabla 2. Análisis de datos

Objetivos	Técnica	Instrumento	Resultado
Realizar el diagnóstico de la situación actual referente al almacén de la empresa Pesquera Jada S.A.C	Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de cuestionario de 14 preguntas</li> </ul>	Los problemas específicos del almacén
	Observación sin participación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de causa y efecto (Ishikawa)</li> </ul>	Se determinará los problemas que causan mayor relevancia en la problemática del proyecto.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de tabla de pareto.</li> </ul>	
Determinación de los tiempos de entrega de pedidos	Análisis de contenido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de registro de tiempo de operaciones en el almacén</li> </ul>	Se determinará el tiempo que utiliza la actual gestión para entregar un pedido
Elaborar la propuesta de programa de gestión de almacenes de producto terminado de la empresa JADA SAC.	Análisis de contenido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato de cálculo de espacios de Guerchet</li> <li>Sistema de control de inventario automático en Excel.</li> <li>Formato MOF y MAPRO</li> </ul>	Obtener resultados positivos y de mejoría frente a gestión actual.
Determinación de la viabilidad de propuesta de programa de gestión de almacén.	Análisis de contenido	Flujo de caja	Obtener la viabilidad positiva para la propuesta.

Fuente: Elaboración propia

### **3.7. Aspectos éticos**

Como futuros ingenieros industrial, respecto a nuestra ética y nuestros valores fundamentales, hemos de manifestar que, nos atenemos al Código de ética de investigación, establecido por nuestra casa de estudio Universidad César Vallejo, filial Nuevo Chimbote; por ende, nos comprometemos a cumplir con todos los artículos existentes a la fecha, conforme la Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV. Por ende, también manifestamos nuestro deber y compromiso en la legitimización de los resultados y garantía sobre la veracidad de la información y datos proporcionados por la empresa Jada S.A.C. Dicho esto, hemos de considerar, en particular art. 6°, que habla acerca del valor de la honestidad; por ende, nuestro trabajo de investigación será transparente; aunado a ello, resaltamos el valor contenido en el artículo 9° del referido cuerpo legal que resalta el valor de la responsabilidad, el cual aplicaremos cumpliendo todos los requerimientos éticos, legales y de seguridad que se requieren para el desarrollo de un trabajo de esta magnitud, ateniéndonos a los términos y condiciones pactados para los proyectos de investigación. Asimismo, el art. 14 respecto a la publicación de investigaciones científicas, señala que la difusión y/o publicación de los resultados deben realizarse una vez se ha concluido con el total de la investigación. De otro lado, el art. 15 habla acerca de la Política anti plagio; lo que implica que, una vez concluida la investigación, el equipo investigador debe subir su proyecto al programa Turnitin para detectar el nivel de similitud con las fuentes investigadas y establecer si se han citado de manera correcta todas las fuentes consultadas; lo que va de la mano con el artículo 16 del citado cuerpo legal de normas, que contiene en su apartado lo referente a los Derechos de autor; lo que da como consecuencia, que cualquier material intelectual que los investigadores hayan consignado en su proyecto de investigación y que sea de su propia autoría, es sujeto de la difusión parcial o total.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Diagnóstico de la situación actual del almacén de producto

Para la determinación del diagnóstico de la situación actual que tiene la empresa se usó una encuesta (Anexo 4) que tiene una confiabilidad 0,89156 por prueba piloto (Anexo 24) y validación por juicio de expertos (Anexo 26). La aplicación de la encuesta se les hizo a 12 trabajadores de la empresa siendo 6 de almacén y 6 de producción, con un total anonimato para que puedan expresarse mejor y sus respuestas tengan mucha más credibilidad. A partir de la identificación de los problemas que se encontraron por la aplicación de la encuesta, se llevó a un análisis de segmentación para identificar cuál de estos problemas son los que tienen mucha más significancia con el problema a resolver, se realizó la ejecución del método de Pareto, en la cual se usó el formato (Anexo 5), la cual está conformada por una columna enumerada según el orden de frecuencia de mayor a menor, cada ítem fue convertido en problema entonces estos se ordenaron ascendientemente. Para la aplicación del método de Pareto se tiene que usar los indicadores estadísticos descriptivos, como la frecuencia que en esta tabla está representada por la cantidad de trabajadores que aceptan el problema del ítem planteado en la encuesta, porcentaje (%) esta se refiere a la cantidad porcentual de trabajadores que aceptan el problema planteado en cada ítem respecto a la suma de todas las cantidades que aceptaron en cada ítem (TOTAL) que vendría a ser el 100% y el porcentaje acumulado (%) son la suma progresiva de los porcentajes, que está ordenado descendientemente hasta 100% este se usará como eje secundario para la gráfica de Pareto puesto que es la suma progresiva de porcentaje y por ello puede determinar quién tiene mucha más intervención en los problemas que serán los que ocasionan el 80% de toda la problemática y el otro 20% son los que ocasionan problemas pero no con la magnitud que los anteriores.

Tabla 3. Tabla de Pareto de los problemas de la empresa JADA SAC

<b>PROBLEMAS QUE TIENEN LA EMPRESA JADA S.AC</b>				
<b>N°</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>%ACUMULADO</b>
1	Sobrecargan de trabajo	10	9,43%	9,43%
2	No se brinda capacitaciones a los trabajadores	10	9,43%	18,86%
3	No existe sistemas automáticos de registro	10	9,43%	28,29%
4	No existe registros codificados para identificar de manera rápida los pedidos	9	8,49%	36,78%
5	No poseen las herramientas de manufactura óptimos para las operaciones de almacenaje	9	8,49%	45,27%
6	No existe señalizaciones de ubicación en el área de almacén	9	8,49%	53,76%
7	No proporcionan los equipos necesarios para realizar un proceso de despacho	8	7,55%	61,31%
8	No cuenta con trabajadores para cada función	8	7,55%	68,86%
9	El almacén no está clasificado por tipos de mercancía	8	7,55%	76,41%
10	La empresa no cuenta con un sistema para controlar stock	8	7,55%	83,96%
11	El almacén no cuenta con espacios para las maniobras	7	6,60%	90,56%
12	No existe un control de procesos y supervisión	6	5,66%	96,22%
13	Devoluciones de pedido	3	2,83%	99,05%
14	No tiene registros de entradas y salidas de producto	1	0,94%	100%
	<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, titulada **Tabla de Pareto de los problemas de la empresa JADA SAC**, se registraron los resultados del instrumento de recolección de datos, obteniendo como problemas más graves, la **sobrecarga de trabajo** definida como a la agrupación psicofísica dentro de la jornada laboral excesiva la cual se reflejada en los trabajadores de la empresa mencionada debido a que en la tabla de Pareto la frecuencia es de 10 siendo la máxima y muestra un porcentaje de 9.43% del total. Asimismo, se identificó como problema relevante la falta de capacitaciones a los trabajadores puesto que en la tabla se evidencia una frecuencia de 10 y un porcentaje de 9.43% del total lo que reafirma lo dicho por los encuestados, que al **no recibir capacitación** en los diversos procesos de almacenaje se encuentran en la necesidad de reducir su rendimiento en el tiempo laboral. Así también, **la inexistencia de sistemas automáticos de registros** tiene una frecuencia de 10 y un porcentaje de 9.43% del total lo que evidencia un manejo inadecuado y no optimizado en la gestión actual dentro del área de almacén de producto terminado debido a la falta de actualización de los formatos de registros, identificación, inventario y control de stock. Lo que genera pérdida de tiempo logístico y creando demoras en la recepción, almacenamiento, Picking y despacho.

Se elaboró el **diagrama de Pareto**, el cual es una representación gráfica donde se cataloga empleando dos ejes de la parte izquierda a la derecha y gráficos de barra de forma descendentes, en la cual las frecuencias están relacionadas a cada problema enumerado de acuerdo con la tabla mencionada. Las frecuencias son el eje izquierdo y están representadas por barras que se refiere a la cantidad de trabajadores que aceptan los problemas identificados anteriormente, el porcentaje acumulado es el eje derecho, que se empleará como indicador del método de control 80%-20%, que ayudará a segmentar las dificultades más críticas que han sido identificadas.

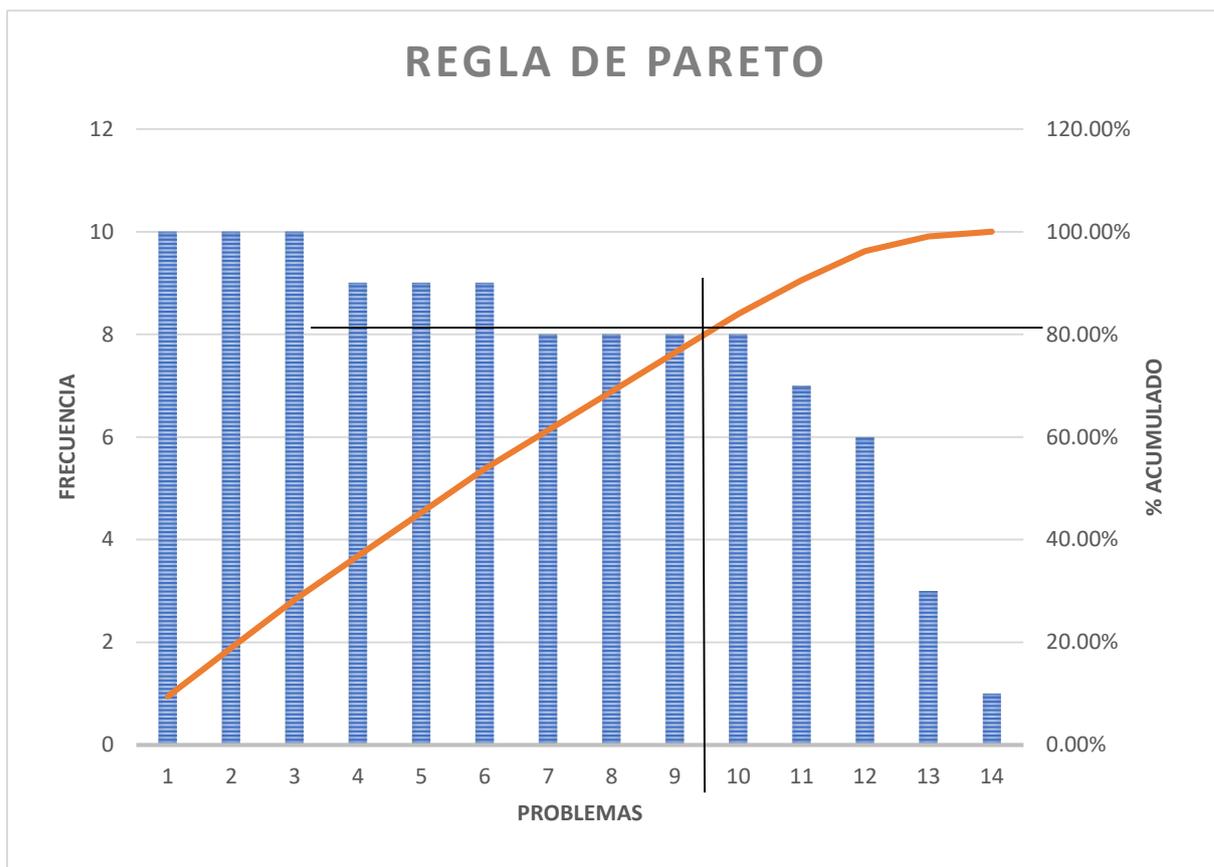


Figura 2. Grafica de Pareto de los problemas de la empresa JADA SAC.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 02, se muestra 14 problemas que al aplicado la regla del 80-20%, se segmento en los puntos críticos o problemas principales que causan la mala gestión actual, la cual se pueden visualizar y están enumerados del 1-9 ordenados de mayor a menor respecto a su grafico de barra. Estos son los principales causantes puesto que ellos generan un 80% de la problemática actual , los problemas segmentados son: sobrecarga de trabajo (1), falta de capacitaciones a los trabajadores (2), no hay sistemas automáticos de registros (3), no existe registros codificados para identificar de manera rápida los pedidos (4), falta de herramientas de manufactura óptimos para las operaciones de almacenaje (5), no existe señalizaciones de ubicación en el área de almacén (6) , no proporcionan los equipos necesarias para realizar un proceso de despacho eficiente en el almacén (7) , no cuenta con trabajadores para cada función (8) y el almacén no está clasificado por tipos de mercancía (9).

Las causas obtenidas en la aplicación del método de Pareto y segmentada por la regla del 80-20%, se usarán para la elaboración del diagrama de Ishikawa (Anexo 6) y así poder visualizar mejor y dar soluciones a los problemas que tiene la gestión actual. Para la elaboración del diagrama de causa y efecto Ishikawa, aplicamos los siguientes pasos: definimos el problema principal que es la gestión actual de almacén de producto terminado, la cual la colocaremos en cuadro, se planteó 4 divisiones o categorías que tienen mucha relación a las causas que se obtuvieron anteriormente estas son, **método** se refiere a las técnicas, normas o metodologías que se aplican en el área de almacén para realizar las labores, **mano de obra** son las habilidades y virtudes que tienen los trabajadores del área de almacén de producto terminado de la empresa JADA SAC, **mercancía** se refiere al manejo de la materia terminada que proviene del área de producción que se llevara a almacenar, **almacén** representa a la organización y análisis de los espacios que se usaran para la correcta ubicación de la mercancía. Se dibujo la una flecha horizontal direccionada al cuadro del efecto, y se coloca líneas inclinadas conectadas con las 4 categorías. Se colocaron las causas en cada categoría correspondiente a su enfoque o relación. Se realizó una lluvia de ideas para buscar soluciones, obteniendo las sub-causas que son aquellos factores, que generan cada problema.

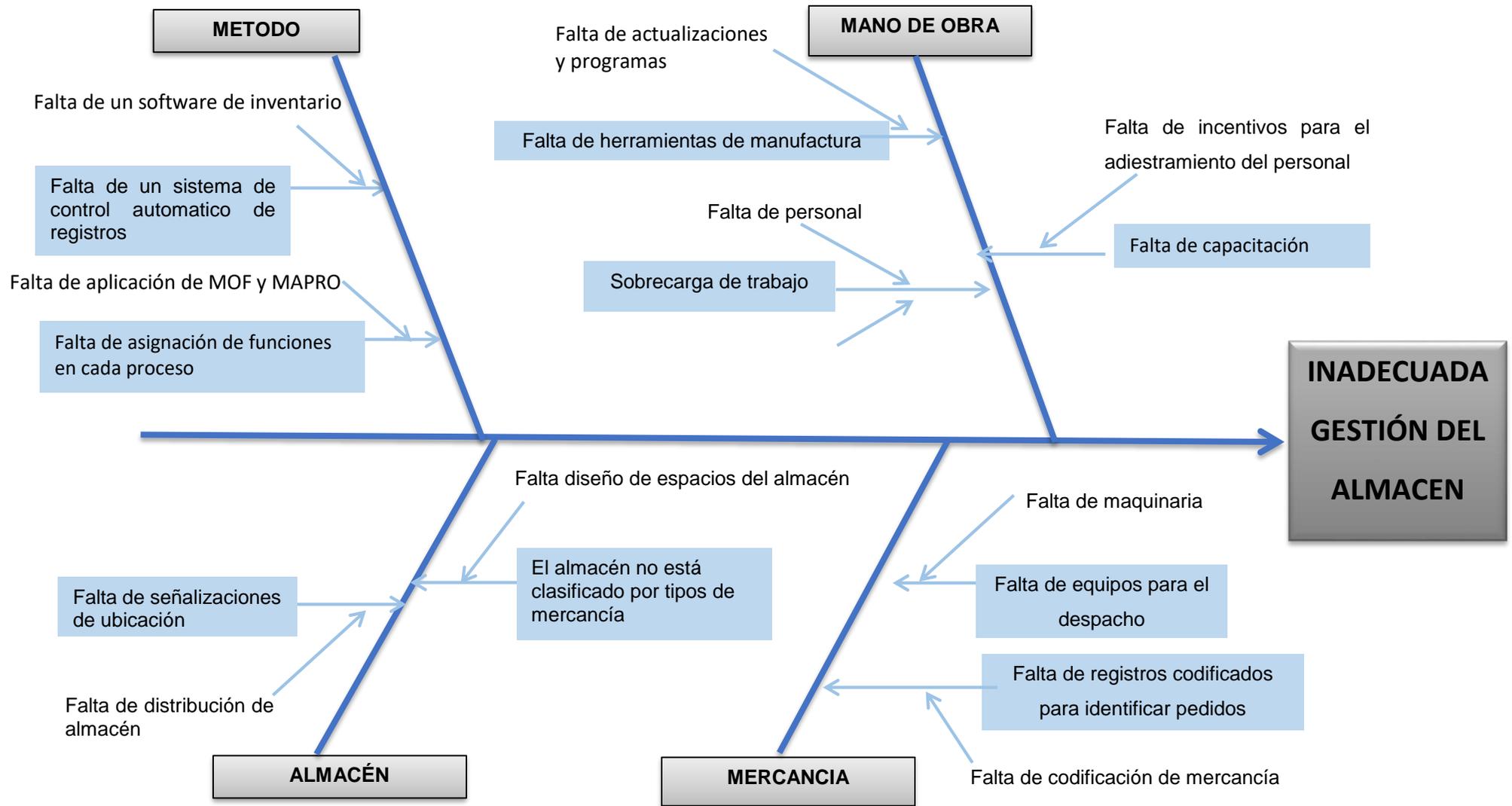


Figura 3. Diagrama de ISHIKAWA causa - efecto.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 03 se muestra el diagrama de Ishikawa, donde se puede observar que las causas están categorizadas en 4 partes estas son: **mano de obra** , están la “falta de capacitación” que se resulta de la falta de incentivos o sea en un pago extra o programas para brindarles facilidades para sus adiestramientos laborales , “falta de herramientas de manufactura “ que es producto de la falta de actualizaciones puesto que la empresa sigue usando herramientas antiguas que hacen que las labores sean más pesadas y difíciles , “sobrecarga de trabajo” esto proviene por la falta de contrato de más personal para el área de almacén de producto terminado. **Método**, las causas dentro de esta categoría son, “falta de un sistema de control automático de registros” este problema se da porque la empresa no usa software de inventarios ya sea por el costo o desconocimiento, “falta de asignación de funciones en cada proceso” esto se produce porque falta la aplicación de un manual de organización y funciones (MOF) y un manual de procesos (MAPRO). **Almacén**, en esta categoría las causas son, “falta de señalizaciones de ubicación” esto se da porque en la empresa no aplico ninguna distribución de lugares para productos entrantes y para los de salida, “el almacén no está clasificado por tipos de mercancía” este problema proviene de la falta de diseño de espacios del almacén para cada tipo de producto terminado. **Mercancía**, en esta categoría las causas existentes son, “falta de equipos para el despacho” este problema se da por la falta de maquinarias ya que por carecer de estas están obligados a realizar trabajos forzados e invertir mucho tiempo laboral, “falta de registros codificados para identificar pedidos”, este problema está directamente relacionado a la creación de códigos especialmente para cada tipo de mercancía puesto que esto facilitaría la identificación y ahorro de tiempo.

Para la determinación del flujograma de proceso, primero se obtuvo el organigrama referente al almacén de producto terminado, que fue elaborado por la información brindada de la empresa JADA SAC.

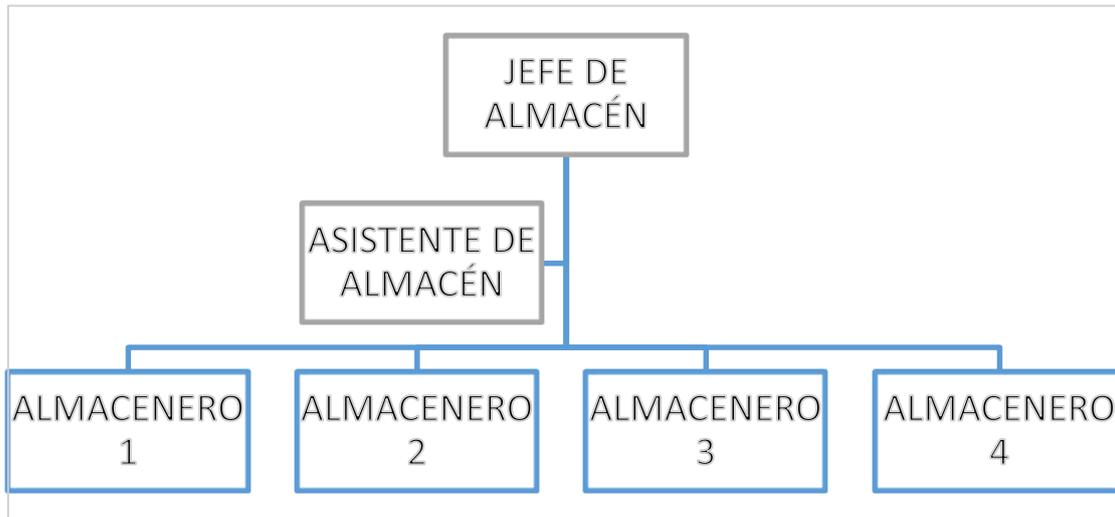


Figura 4. Organigrama del almacén de producto terminado

Fuente: Elaboración propia

Se observa que la empresa en el área de almacenado de producto terminado solo cuenta con 6 trabajadores, un jefe de almacén como máxima autoridad, asistente de almacén y cuatro almaceneros u operarios, asignando colores por cada función que realizan respectivamente.

Ya que se pudo determinar la organización de la empresa Jada SAC se realizó el formato (Anexo 7) y, donde se participó en el proceso, así continuamente poder registrar el recorrido desde la entrada de producto terminado que inicia con la recepción de los productos provenientes del área de producción y finaliza en la verificación de los productos, en la ubicación de los productos inicia en el transporte a sus respectivos pallet y finaliza con el registra de entrada , y las entregas de pedido comienzan desde la facturación emisión de orden ,realización del registro de salida ,identificar el producto ,desalmacenaje , Picking y finaliza con la entrega o despacho

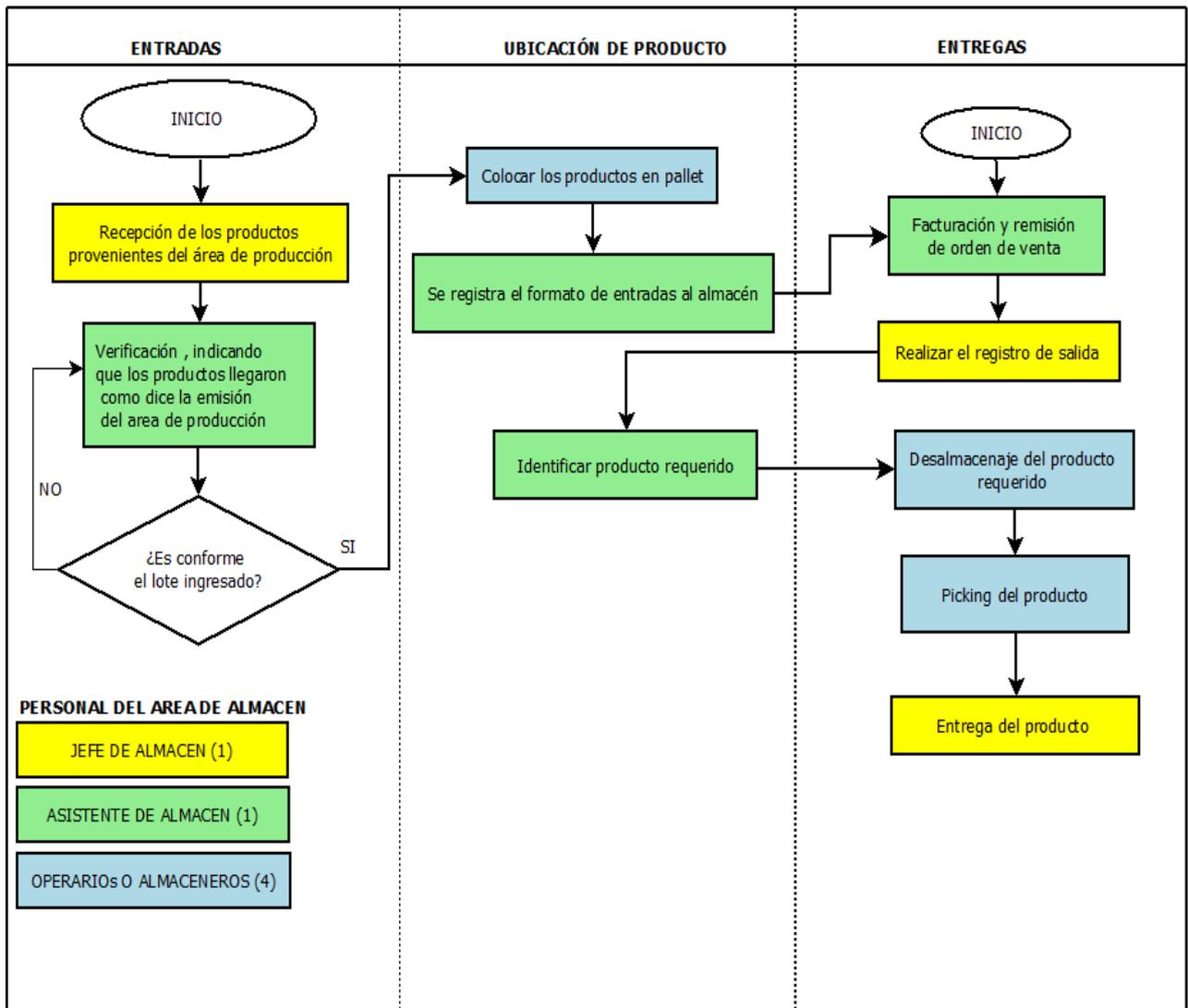


Figura 5. Flujograma logístico del área de almacén de producto terminado

Fuente: Elaboración propia

En la figura 05, se puede observar que se determinó el flujograma de la gestión actual en el área de almacén de producto terminado, donde se colocó color amarillo para la función de jefe de almacén, color verde para el asistente de almacén y color celeste para los almaceneros, en esta figura se puede ver que tienen una organización muy cae ente y cruce de labores creando esto el desgaste de tiempo laboral y la sobrecarga de trabajo.

## 4.2. Determinación de los tiempos de entrega de pedidos

Para el cálculo del tiempo en que se demora en entregar un producto, se usó el formato (Anexo 9), que fue elaborada gracias a la determinación del proceso logístico de la empresa JADA SAC, este formato es una tabla la cual se llenara participando en el proceso logístico, donde se hizo tres pruebas (Anexo 28) que constaban de controlar el tiempo de cada proceso repitiendo todo 3 veces ,obteniendo 3 medidas que fueron promediadas para saber el tiempo promedio que se utiliza para cada etapa y proceso .

Tabla 4. Registro de tiempo usado para la entrega de pedido

<b>EMPRESA JADA SAC ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>ENTRADA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>PROCESO</b>	<b>Encargado</b>	<b>Tiempo promedio</b>
Recepción de los productos provenientes del área de producción	Jefe de almacén	31min
Verificación, indicando que los productos llegaron como dice la emisión del área de producción	Asistente de almacén	9min
Registrar las entradas de producto terminado	Asistente de almacén	3,9min
<b>UBICACIÓN DE PRODUCTO</b>		
Se transporta las cajas al almacén	Almacenero	149 min
Colocar los productos en pallet	Almacenero	224min
Se registra las entradas al almacén	Asistente de almacén	4 min
<b>ENTREGAS DE LOS PEDIDOS</b>		
Facturación y emisión del orden de venta	Asistente de almacén	2 min
Realizar el registro de salida	Jefe de almacén	8 min
Identificar el producto requerido	Asistente de almacén	11 min
Desalmacenaje del producto requerido	Almacenero	45 min
Picking del producto	Almacenero	105 min
Entrega del pedido y registro	Jefe de almacén	3 min

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5, se determinaron los tiempos promedios obteniendo un total de tiempo de 594,9 min o 10 horas, o sea ese es el tiempo que se demora la empresa en preparar un pedido, puesto que es la suma del tiempo total que se utiliza para la entrada de producto, para su almacenamiento o ubicación y finalmente para su despacho. Los puntos donde mayor se aplica el tiempo son el transporte de las cajas a almacén, colocar los productos al pallet y el Picking de los pedidos. Para el entendimiento se elaboró una tabla donde se registra los tiempos en minutos, horas y porcentajes con el propósito de conocer quien posee mayor gasto de tiempo en las 3 etapas.

Tabla 5. Porcentajes de cada etapa del proceso logístico del almacén

PROCESOS	TIEMPO(MIN)	HORAS	%IEP
TEP	43,9	0,7	7%
TUP	377	6,3	64%
TDP	174	3	29%
TCP	594,9	10	100%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, se observa que para cada etapa se obtuvo una cantidad de tiempo y porcentaje siendo, la entrada de producto terminado el 44 min, 0,7 horas, 7% de intervención, la ubicación de producto 377 min, 6,3 horas con 64% de participación y las entregas de pedidos un 174 min, 3 horas y una participación de 29%, concluyendo que la inversión mayoritaria del tiempo se da en la etapa de ubicación de la mercancía.

#### 4.3. Propuesta de programa de gestión de almacenes de producto terminado de la empresa JADA SAC

Para la distribución y diseño del almacén de producto terminado primero se analizó la información que la empresa nos brindó sobre su producción (Anexo 12), dándonos sus proporciones respecto a cajas, filete 50 cajas por tonelada entrante de pescado, lomito 50 cajas por tonelada y graded 70 cajas por tonelada, aplicando un rendimiento la cual se refiere de todo lo que entra de pescado, el 100% el 70% será para producir filete o lomito y el 30% restante para hacer graded. La empresa Jada SAC, nos aseguró que la cantidad de pescado oscila entre **26 a 31** toneladas como máximo.

Con la información anterior se llevará a maximizar la producción, especificando el tipo de producto mas no el tipo de pescado, para ello se usará el método de optimización, por medio de una programación lineal, que será resuelto por el complemento de Excel solver. En el (Anexo 13), es el resultado de optimizar y maximizar la producción según la información brindada por la empresa, obteniendo que de las 31 toneladas de pescado que entra como máximo a la planta, 11 se usan para filete, 11 para lomito, 9 para graded, así mismo produciendo 550 cajas y 26400 conservas de filete, 550 cajas y 26400 conservas de lomito y por último 630 cajas y 30240 conservas de graded. Una vez determinado la cantidad de producción máxima por tipo de producto, se le hace una clasificación por tipo de materia prima, dándoles a cada uno el valor máximo posible para así los espacios estén dispuestos para variar de producción por tipo de pescado. Así mismo se puede observar que para filete de caballa , jurel , bonito la producción máxima es 550 , esto quiere decir que puede haber días donde solo se produzca un solo tipo de filete por ello se le da el valor de 550 creando el espacio accesible frente a estas situaciones , igualmente para los graded de bonito , jurel ,caballa y anchoveta se les puso 630 a cada uno y para los lomitos de jurel 550 en estos solo pondremos el valor encontrado puesto que no se produce de otros tipos de pescado . Ya determinado la producción optima y la clasificación de ellos según su materia prima y tipo de producto, se pasa a la aplicación del método de Guerchet para el diseño de espacios del almacén. En la cual necesitaremos las dimensiones de las cajas, la del pallet, la del almacén de producto terminado y la cantidad de cajas distribuidas en la base del pallet para obtener la cantidad de cajas por pallet. En (Anexo 14) , se puede observar las dimensiones de las cajas y la de los pallet , seguidamente en la tabla , se encuentran los resultados de la cantidad de cajas que debe tener un pallet , para ello se determinó el número de cajas en la base del pallet , que es la división del área de la base del pallet  $1,2m^2$  entre el área de la base de caja  $0,0884m^2$  dando de respuesta 14 cajas .luego se determina la cantidad de cajas por pallet que es la división del volumen del pallet entre volumen de la caja dando de respuesta 196 cajas .Se determinó la cantidad total de pallet por tipo de producto, que se usara para el almacenamiento, para este cálculo se usara la cantidad de cajas por pallet que es 196 y las cantidades totales de producción de cajas que varía según el tipo de producto. Para el cálculo del número de pallet de filete se dividió  $(550 / 196)$  dando

3 cajas, igualmente para el grated (630/196) obteniendo 4 y así mismo para lomito 3 pallet. Ya determinado las magnitudes necesarias se aplica el método Guerchet usando el formato (Anexo 8), este método de diseño nos ayudara a calcular el área total necesaria esta es la suma de diferentes superficies las cuales son , la superficie estática  $S_s$  que es el área donde se ubican las herramientas , pallet , la superficie gravitatoria  $S_g$  es el espacio que se da entre pallet y otros equipos para que el personal pueda realizar maniobras ya sea en almacenaje y desalmacenaje, superficie de evolución es la superficie que se deja para que los almaceneros puedan transportarse , para determinar estas superficies se usan las siguientes ecuaciones del (Anexo 15), en este anexo se puede observar que para cada producto se determinó su superficie total, siendo 201,6 m<sup>2</sup> la suma de todas las superficies totales, siendo esta medida menor al del área del almacén en la actualidad que es de 12x25 o sea 300m<sup>2</sup>. Se le codifico a cada conserva ; filete de caballa (F.CAB), filete de jurel (F.JUR), filete de bonito (F.BON), grated de bonito (G.BON) , grated de jurel (G.JUR) ,grated de caballa (G.CAB) , grated de anchoveta (G.ANCH) y lomito de jurel (L.JUR). La distribución de los espacios, se realizaron hallando las áreas respecto a cuantos pallet como máximo pueden entrar en cada uno , ósea para los filete 21,6 m<sup>2</sup> cuanto tiene que tener de dimensiones ya sea de ancho y largo , así continuamente para los grated que son 28,8 m<sup>2</sup> y para los lomitos 21,6m<sup>2</sup> , para este tipo de cálculo se usó la herramienta de Excel y AutoCAD. En el (Anexo 16), se muestra el cálculo de las dimensiones para cada espacio ,para ello se usó las funciones lógicas en Excel , donde se programó , buscar los lados que formen una superficie que sea igual a la superficie total determinada y que tenga la capacidad de almacenar lo máximo posible de pallet .Para los filetes las dimensiones fueron 6x 3,6m<sup>2</sup> teniendo una capacidad de 18 pallet , para los grated 6x4,8m<sup>2</sup> estas dimensiones tienen una capacidad de 24 pallet y para lomitos 6x3,6m<sup>2</sup> teniendo de capacidad 18 pallet como máximo. La dimensión restante de 98,4m<sup>2</sup> se puede usar para otros fines, aumentar a 3.6 m el recorrido de los carritos dando mucha más facilidad para las maniobras

Una vez calculado la distribución de las áreas para almacenaje de las conservas, se propone un manual de organización y funciones (MOF), donde se especifican las funciones por cada cargo y sus perfiles que requiere la empresa para su correcto desempeño en sus tareas. En el (Anexo 17) se puede observar el MOF propuesto que se desarrolló por medio del formato del (Anexo 10), en este manual se le dará las funciones que facilitaran a los trabajadores a realizar su desempeño eficazmente, en este manual se solicita un 1 jefe de almacén, 2 asistente de almacén, 1 administrador de almacén, y 6 almaceneros. Así mismo En el (Anexo 18) se puede visualizar la propuesta del manual de procesos (MAPRO), este manual tendrá mucha relación con el MOF, pues todas las funciones que están asignadas serán aplicadas en el procesamiento, solucionando problemas en organización, sobrecarga laboral y falta de equipos y herramientas actualizadas. Este manual consta de tres partes, proceso de entrada de suministro proveniente del área de producción, proceso de identificación y ubicación de los productos y finalizando en la entrega de pedido (despacho), la distribución de las tareas en cuanto al jefe de almacén será supervisar todo los procesos , los 2 asistentes se distribuirán uno en la parte de recepción y ubicación , el otro en el proceso de despacho ,con respecto a los almaceneros que son 6 , los dividiremos en dos grupos de 3 , donde el primer grupo se encargara de las entradas y por y el otro velara por el despacho y Picking .También se propone el uso de un sistema de control de inventario automático en Excel (Anexo 19) citado en el MAPRO , que está conformada por interfaz para el registro de las entradas (Anexo 20) donde se puede visualizar que este formato registra el código , cantidad de cajas , número de conservas , número de pallet , fecha de recepción .Las salidas del almacén también cuentan con un interfaz (Anexo21) y un pequeño buscador de nombre y stock disponible , dando esto la facilidad de saber si contamos con mercancía disponible en el almacén , su formato registra , el código , cantidad , precio por caja , total de precio, fecha de emisión . Para el movimiento del producto (Anexo 22) se realizó un formato que se observa en la figura 17 esta registra, código de producto, fecha de recepción, entrada, fecha de emisión, salida de mercancía usando FIFO o sea lo primero que entra es lo primero que sale y así obtener el stock final. El Kardex de control de stock (Anexo 22), este Kardex es un formato de registro que se visualiza en la figura 18, sirve como base de datos para el control del

stock y para la identificación de productos o reporte diario. Asimismo, está conformada, por el código de producto nombre, stock final, precio por caja, entradas y salidas.

#### **4.4. Determinación de la viabilidad de propuesta de programa de gestión de almacén**

Para la determinación de la rentabilidad del proyecto se midió la inversión inicial total que se tendrá que usar para poder aplicar la propuesta, para ello se calcularon los costos del software para el control de inventario, 2 computadoras, 1 impresora 6 carritos transportadores de cajas con una capacidad de 30 cajas, letreros y señalizaciones, pintura y sus herramientas para crear las secciones de área por producto, finalmente 168 pallet de polietileno de alta densidad.

Tabla 6. Inversión inicial

<b>EQUIPOS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>SOFTWARE</b>	1	200	200
<b>COMPUTADORAS CORE I5</b>	2	2500	5000
<b>IMPRESORA</b>	2	760	1520
<b>CARRITOS TRANSPORTADORES DE CAJAS</b>	6	850	5100
<b>LETREROS Y SEÑALIZACIONES</b>	1	350	350
<b>PINTURA + HERRAMIENTAS DE PINTADO</b>	1	300	300
<b>PALLET</b>	168	300	50400
<b>INVERSION INICIA TOTAL</b>			<b>62870</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Ingresos y egresos de la planta JADA SAC

<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</b>	
<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	62870
<b>PRODUCCIÓN</b>	10000
<b>PRECIO UNITARIO</b>	S/21
<b>COSTO FIJO</b>	88700
<b>PERIODO</b>	6
<b>TASA DE DESCUENTO</b>	12.5%

Fuente: Elaboración propia

Una vez calculado la inversión inicial total se realizó el flujo de caja donde se determinaron que la inversión inicial es de S/62870 , con una producción mensual de 10000 cajas , precio promedio de caja s/21 y un costo fijo que está formado por el costo de los trabajadores, del almacén , del área de producción , sanitario ,luz ,agua , etc. esto dio un valor de S/88700 , se plantea aplicar el proyecto con un préstamo del banco BCP quien otorga una tasa de interés de 12.5% en un periodo de 6 meses.

Se desarrolló el flujo de caja económico con un periodo de 6 meses , donde se obtuvo ingresos mensuales promedios de la empresa de S/ 210000 que se determinaron por la multiplicación del precio unitario de cada caja por la cantidad producidas por cada mes , generando una utilidad de S/121300 en cada mes que será restado por la inversión inicial y el interés generado por la tasa de descuento del 12.5% generan un VAN de S/ 428860,61 siendo un valor altamente grande esto quiere decir que el proyecto es rentable pues genera un valor positivo y alto para el flujo de caja. Además, en el cálculo del TIR es mucho mayor a la tasa de descuento con un valor de 193% entonces esto quiere decir que el proyecto para esta empresa que tienen estos tipos de ganancias es muy viable.

Tabla 8. Flujo de caja económico del proyecto

PERIODOS	0	1	2	3	4	5	6
<b>INGRESOS</b>		S/ 210000	210000	210000	210000	210000	210000
<b>COSTOS</b>		-88700	-88700	-88700	-88700	-88700	-88700
<b>INVERSIÓN</b>	62870						
<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO</b>	62870	S/ 121300	121300	121300	121300	121300	121300

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. VAN y TIR

<b>TASA DE DESCUENTO</b>	<b>12,50%</b>
<b>VAN</b>	S/ 428.860,61
<b>TIR</b>	193%

Fuente: Elaboración propia

En la figura se podrá visualizar de manera gráfica que el VAN disminuye mientras la tasa de rentabilidad aumenta, hasta llegar a 193% y convirtiéndose al VAN en 0 esto quiere decir que la empresa JADA SAC tiene ingresos muy altos y el proyecto entonces no generaría ningún percance para la empresa.

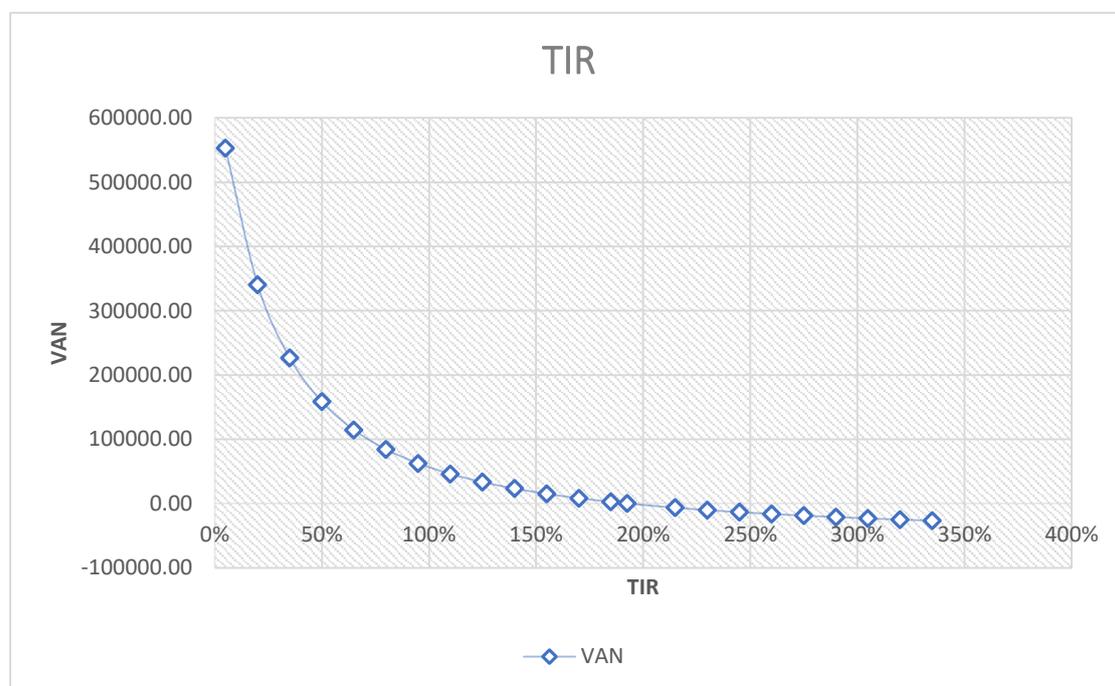


Figura 6. Gráfico de la curva del VAN vs TIR

Fuente: Elaboración propia

### Análisis estadístico

Seguidamente se procedió a calcular los datos estadísticos y para ello se usó el programa SPSS, donde se realizó una evaluación de t student para determinar si existen diferencias significativas, entre los problemas más perjudiciales y los menos perjudiciales (Anexo 29), obteniendo de resultado que los perjudiciales tienen una desviación 086603 y los no perjudiciales 2.9154 y usando la prueba de Levene se comprobó que si existe diferencia significativa ya que t crítico en las dos colas o significancia bilateral es 0.002 que es muy menor al nivel de confianza del 5% generando un intervalo de límites, límite inferior 0.42051 y límite superior 7.57949.

## V. DISCUSIÓN

Para determinación de la situación actual se aplicó una encuesta en la determinación de causas y un formato (Anexo 6) para el registro de los procedimientos logísticos empleados para el almacenamiento y despacho. Para la determinación de las causas se tuvieron se usó el método de Pareto que al aplicado la regla del 80-20%, se segmentó en los puntos críticos o problemas principales que causan la mala gestión actual. Los principales causantes fueron , sobrecarga de trabajo , falta de capacitaciones a los trabajadores, no hay sistemas automáticos de registros, no existe registros codificados para identificar de manera rápida los pedidos , falta de herramientas de manufactura óptimas para las operaciones de almacenaje, no existe señalizaciones de ubicación en el área de almacén , no proporcionan los equipos necesarios para realizar un proceso de despacho eficiente en el almacén , no cuenta con trabajadores para cada función y el almacén no está clasificado por tipos de mercancía. Luego se procedió a la elaboración del Ishikawa para a la determinación de las causas y las sub-causas que la generan así buscar cómo solucionar estos. Usando el formato (Anexo 7) y, participando del proceso se pudo registrar el recorrido desde la entrada de producto terminado, almacenamiento y despacho, asignando funciones usando colores e informando cada proceso respecto a su etapa. Según (Blas & Alain, 2020) se usó el Ishikawa y el método de Pareto para la determinación de los problemas más importantes de resolver para la empresa ROTAPEL S.A, en este trabajo se usó primero el diagrama de Ishikawa señalando todos los problemas y luego con el diagrama de Pareto segmentarlos e identificar los más perjudiciales en el proceso de entrega de pedidos. Así mismo en el trabajo (Marcela, 2016), se realizó una propuesta de mejoramiento del área de almacén gestión de bodega de materiales e insumos para impresoras de la empresa COPLAN ,para lograrlo primero se desarrolló un diagnóstico de la empresa en su actualidad ,la cual estuvo constituida por una análisis FODA , en la cual se identificaron las fortalezas , oportunidades y también las debilidades , amenazas que enfrentara , luego de obtener esta información se llevó a la elaboración de un diagrama de Ishikawa ,la cual se usó para relacionar las causas con los factores que la crean , este diagrama de Ishikawa tuvo 4 causas principales las cuales fueron maquinarias , materiales ,almacenamiento ,RRHH. En maquinarias en la que se identificó 4 problemas , demora de entregas de

repuestos ,falta de registro de cambios , control de movimientos de máquinas ,maquinas mal reparadas ; en materiales se identificó 5 problemas las cuales fueron , control de entradas y salidas ,producción merma ,planificación de la demanda , sobra o falta stock ,repuestos obsoletos o dañados ; en almacenamiento se identificó 3 problemas los cuales son , almacenamiento desordenado , falta de registro de inventario , falta de espacio ; en recursos humanos se identificaron 3 problemas los cuales son ,falta de comunicación entre despachadores , mal manejo de equipos y motivación. Para la segmentación de los problemas principales se realizó una tabla donde se registró todos los problemas que causan las fallas en la gestión de almacén de la bodega, la cual al llenarse gracias a la información de una encuesta elaborada se promueve a la elaboración de un diagrama de pareto el cual por el método del 80-20 indicara que problemas son los que causan mayor daño a la gestión actual, finalmente se culminara el diagnostico con una tabla de trazabilidad. Asimismo en el trabajo de investigación de (Alex & Karina, 2018) , en la elaboración de su diagnóstico del almacén se desarrolló dos diagramas de Ishikawa, las cuales tienen como consecuencia, los problemas del área de almacén, problemas en el inventario; luego se desarrolló un análisis del proceso con un diagrama de flujo, conjuntamente un mapeo de procesos ;seguidamente la determinación del área de trabajo y sus distribuciones ; diferenciación de inventario según stock , finalmente se calcularon los tiempos de atención de los pedidos , esto se calculó realizando un diagrama de procesos que esta dividida por operación , transporte , inspección ,demora ,almacenaje y tiempo.

Para el cálculo del tiempo en que se demora en entregar un producto, se usó el formato (anexo 10), donde se tuvo los tiempos que se emplean para cada operación en el área de almacén de producto terminado. Obteniendo un total de tiempo de 594,9 min o 10 horas, o sea ese es el tiempo que se demora la empresa en preparar un pedido, puesto que es la suma del tiempo total que se utiliza para la entrada de producto, para su almacenamiento o ubicación y finalmente para su despacho. Los puntos donde mayor se aplica el tiempo es el transporte de las cajas a almacén, colocar los productos al pallet y el Picking de los pedidos. Para poder saber dónde se aplica mayor el tiempo se los represento en porcentajes donde, la entrada de producto terminado el 43,9 min, 0,7horas, 7% de intervención, la ubicación de producto 377 min, 6,3 horas con 64% de

participación y las entregas de pedidos un 174 min, 3 horas y una participación de 29%, concluyendo que la inversión mayoritaria del tiempo se da en la etapa de ubicación de la mercancía puesto que es el 63% de gasto del 100% total. En el trabajo de (Alarcón, 2018) se dividió en cuatro partes todo el proceso logístico de almacén, el tiempo de traslado, tiempo de ubicación, tiempo de Picking y tiempo de carro, realizando un registro para cada punto donde se apuntó todos los tiempos para la determinación del tiempo total. Para la determinación de los tiempos se midió por operación de cada persona por ello los tiempos son pequeños, para el tiempo para el proceso de traslado 2,93 min; ubicación por el tipo de producto 5,9 min; traslado de carro 1,47 min; Picking 5,65 min, en total todo el proceso se usa 15min.

Para la aplicación de la propuesta de programa de gestión de almacén se realizó primero la distribución y rediseño del almacén de producto terminado donde se usó el método de Guerchet para la ubicación de espacios, logrando la obtención de las dimensiones correctas para los filetes sea de caballa, bonito, jurel 6x 3,6 teniendo una capacidad de 18 pallet, para los graded ya sea de caballa, bonito, jurel y anchoveta sus dimensiones son 6x4,8 que tienen una capacidad de 24 pallet y para lomitos 6x3,6 teniendo de capacidad 18 pallet como máximo, restando 98,4m<sup>2</sup> que se usó para agrandar el recorrido de los carritos dando mucha más facilidad para las maniobras. De acuerdo con (Martinez, 2018) en su informe de investigación, aplica el método de Guerchet para la distribución de espacios del almacén de insumos de materia prima de la empresa CALADRIS S.A.C. obteniendo resultados favorables manifestados en la productividad puesto que esta se acentuó empleando este método. Siguiendo con el programa de gestión de almacén propuesta, se propone una MOF o manual de organización y funciones con el objetivo de corregir los problemas obtenidos en el diagnóstico y así continuamente elaborar un MAPRO manual de procedimiento que llevara a los trabajadores a desempeñarse mejor, puesto que estas herramientas sirven como orientadores en el desenvolvimiento de las labores asignadas. en estos dos manuales se agregara todo lo que se propone para mejorar y que usar para poder evitar que causas determinadas generen retrasos o demoras en el despacho. Así como lo expuesto por (Pozo, 2013) donde la implementación y renovación de herramientas de gestión como el MOF y MAPRO empleadas juntamente con el s10, lo cual contribuyó con la mejora de

la aplicación de funciones, la agilización de registros y documentación evidenciado en la mejora del rendimiento del personal.

En la determinación de la viabilidad del trabajo de investigación ,primero se calculó la inversión inicial la cual fue S/62870, con una producción mensual de 10000 cajas, precio promedio de caja s/21 y un costo fijo que está formado por el costo de los trabajadores, del almacén, del área de producción, sanitario, luz, agua, etc. esto dio un valor de S/88700, se plantea aplicar el proyecto con un préstamo del banco BCP quien otorga una tasa de interés de 12.5% en un periodo de 6 meses. Se desarrolló el flujo de caja económico con un periodo de 6 meses , donde se obtuvo ingresos mensuales promedios de la empresa de S/ 210000 que se determinaron por la multiplicación del precio unitario de cada caja por la cantidad producidas por cada mes , generando una utilidad de S/121300 en cada mes que será restado por la inversión inicial y el interés generado por la tasa de descuento del 12.5% generan un VAN de S/ 428860,61 siendo un valor altamente grande esto quiere decir que el proyecto es rentable pues genera un valor positivo y alto para el flujo de caja. Además, en el cálculo del TIR es mucho mayor a la tasa de descuento con un valor de 193% entonces esto quiere decir que el proyecto para esta empre4sa que tienen estos tipos de ganancias es muy viable. En el trabajo de (Alex & Karina, 2018) , con el nombre de “diseño de un sistema de gestión de almacén e inventario para reducir costos operativos en el área de almacén de la empresa CCA-PERÚ SAC CAJAMARCA 2018” se realizó la determinación de su viabilidad en la cual, el cálculo de inversión inicial fue S/ 381,707.91 ,la cual se realizó un préstamo con una tasa de descuento del 10% anual , el cual se decidió pagar por un periodo de 5 años ,al desarrollar el flujo de caja durante estos años se pudo determinar el valor del VAN que fue S/. 515 ,474.99 que mucho mayor al valor cero, luego se determinó el valor de la TIR 555 siendo superior a la atas de descuento con estos dos indicadores se pudo asegurar que el proyecto es recomendable para poder ser ejecutado.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se concluye para el diagnóstico actual , que la empresa cuenta con varios problemas en el almacén de producto terminado , pero los que tienen mucha relevancia son la sobrecarga de trabajo , falta de capacitaciones a los trabajadores , no hay sistemas automáticos de registros , no existe registros codificados para identificar de manera rápida los pedidos , falta de herramientas de manufactura óptimos para las operaciones de almacenaje , no existe señalizaciones de ubicación en el área de almacén, no proporcionan los equipos necesarias para realizar un proceso de despacho eficiente en el almacén , no cuenta con trabajadores para cada función y el almacén no está clasificado por tipos de mercancía .
2. En la determinación de los tiempos de entrega se concluye que el área de almacén de producto terminado de la empresa JADA SAC, se usa para todo el ciclo de almacén 594,9 min o 10 horas y dividida en las 3 partes logísticas, entrada de producto terminado 43,9 min, 0,7horas y un 7% de intervención, la ubicación de producto 377 min, 6,3 horas con 64% de participación y las entregas de pedidos un 174 min, 3 horas y una participación de 29%.
3. Se concluye que la propuesta si fuera aplicada organizaría y modificaría la empresa generando beneficios y desarrollo, ya que la propuesta solicita una distribución de espacios de manera ordenada, la aplicación de dos indicadores de gestión de almacenes muy importantes como la MOF Y MAPRO incluyendo en sus procesos, contrato de nuevos trabajadores, capacidades y herramienta de sistema de inventario en Excel.
4. Se concluye también que la propuesta, es muy viable para la empresa ya que al realizarle un análisis de flujo de caja y usando los indicadores de viabilidad de un proyecto estos dan valores muy aceptables donde la TIR es 193% siendo muy mayor a la tasa de descuento del 12.5% propuesta por el banco y generando un VAN de s/ 428860,61 siendo un valor muy alto.

## VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones planteadas para este trabajo son:

Usar un software que maneje todos los registros, para que faciliten el almacenamiento, control de los KPI esto generara optimizar los procesos y reducirán los tiempos.

Solucionar los problemas que no fueron seleccionados por el Pareto, por ejemplo, la falta de equipos actualizados, ya sean en maquinarias y tecnología puesto que estos factores facilitarían el manufacturado reduciendo aún más los tiempos en el almacén.

Se recomendaría también que apliquen un sistema de control de temperatura y sanidad para el almacén, generando esto un almacenamiento de calidad y conservación óptima de los productos, solucionando esto que los productos se llenen de suciedad u ocurran daños con sus envases o embalajes.

## REFERENCIAS

- Alarcón, A. (abril de 2018). *USIL*. Recuperado el 25 de marzo de 2021, de [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8970/1/2019\\_Alarcon-Casa%C3%B1a.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/8970/1/2019_Alarcon-Casa%C3%B1a.pdf)
- Albujar, M., & Sonia, H. (2014). *ESTRATÉGIAS DE CONTROL DE INVENTARIOS PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE LA EMPRESA AGRO MACATHON SAC*. Lima: Universidad Autónoma del Perú.
- Alex, C., & Karina, M. (2018). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACEN E INVENTARIO PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN EL ÁREA DE ALMACÉN DE LA EMPRESA CCA-PERÚ SAC CAJAMARCA 2018*. Universidad Privada del Norte, Lima.
- Anas M. Atieh, H. K.-a. (2016). Performance Improvement of Inventory Management System Processes by an Automated Warehouse Management System. *Procedia CIRP, Volume 41*, 568-572. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827115012019>
- Anaya Tejero, J. J. (2015). *Almacenes: Análisis, diseño y organización*. Madrid: Esic Editorial.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme.
- Asencio Baixauli, F. (2018). Capítulo 2. Gestión de almacén. En Bbing.us.es, *Gestión y Simulación de un Centro Logístico Aeronáutico1111*. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4642/fichero/Tomo+I.+Introduccion+y+antecedentes%252FCapitulo+2.Gestion+del+almacen.pdf>
- Ayerdi. (2017). *Diseño de almacén para el lanzamiento de un nuevo producto en el entorno de la industria aeronáutica*.
- B. Sai Subrahmanya Tejesh, S. N. (2018). Warehouse inventory management system using IoT and open source framework. *Alexandria Engineering Journal*, 3817-3823. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110016818301765>

- Barrios, & Quispe. (2016). *Análisis, diagnóstico y propuesta de mejora en el ciclo de almacenamiento de contenedores en un terminal portuario*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Blas, j., & Alain, S. (2020). *Optimización de procesos en el área de almacén para incrementar el order fulfillment en la entrega de pedidos de la empresa Rotapel S.A., ate vitarte 2020*. Lima: cesar vallejo.
- Calderon, A. (2014). *Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo*. Lima: Universidad de Ciencias y Aplicadas .
- Canto, A., & Rojas, J. (2018). *Distribución de planta para mejorar la productividad, subárea de habilitado y producción de la empresa EPINSA SAC*. Chimbote: Universidad Cesar Vallejo.
- Chávez, & Ojeda. (2018). "DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES Y SU INFLUENCIA EN LA REDUCCIÓN DE TIEMPOS DE DESPACHO EN LA EMPRESA MATIZADOS CAJAMARCA EIRL". Universidad Privada del Norte, Cajamarca. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14941/Ch%c3%a1vez%20Guti%c3%a9rrez%20Norma%20Betty%20%20Ojeda%20Alarc%c3%b3n%20Mariane%20Licet%20%281%29.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Correa Espinal, A. A., Gómez Montoya, R. A., & Cano Arenas, A. (Octubre de 2010). *Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. Medellín: Issue 11. doi:[https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70139-X](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70139-X)
- Correa Espinal, A. A., Gómez Montoya, R. A., & Cano Arenas, A. (Octubre de 2010). *Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC)*. *Science Direct*, 26, 145- 171. doi:[https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(10\)70139-X](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(10)70139-X)
- Cubelo. (2017). *Mejora en las condiciones de almacenamiento del almacén de insumos de la empresa TRANSCUPET, UEB centro*.

- Datadec. (04 de 12 de 2018). *5 fallos comunes en la gestión de almacenes y sus soluciones*. Obtenido de <https://www.datadec.es/blog/5-fallos-comunes-en-la-gestion-de-almacenes>
- Davila, C., & María, S. (2018). *Propuesta de Mejora de la Gestión de Inventarios en la Empresa Fermagri S.A.* Guayaquil : Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Ferrer, J. (Julio de 2018). *Metodología02*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>
- Gilmer, H. (2017). *Propuesta de un sistema de gestión de inventario aplicado al programa comercial de la empresa fío aéreo asociación civil*. Lima: Universidad Agraria la Molina.
- Giroux, S., Tremblay, G., & Klein, Á. (2004). *Metodología de las ciencias humanas: la*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Gomez, V. (2017). *"PLAN ESTRATÉGICO LOGÍSTICO PARA UNA PYME*. Buenos Aires: Unicen Queque.
- González Liberato, G. (2018). *"APLICACIÓN DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS TIEMPOS DE ENTREGA EN LA EMPRESA UTILEX S.A.C, C.C PLAZA NORTE - INDEPENDENCIA, 2017"*. Universidad César Vallejo. Lima: Lima Norte. doi:<https://hdl.handle.net/20.500.12692/22898>
- Gutierrez, A. F. (2014). *Gestión de Stocks en la logística de almacenes* (Tercera ed.). Madrid: Rema Ediciones.
- Heizer, J. (2014). *Principios de administración de operaciones* (Séptima ed.). México: Pearson Educación.
- Hernandez Kong, O. J. (09 de 04 de 2019). *5 FALLAS COMUNES EN LA GESTIÓN DE ALMACENES Y SUS SOLUCIONES*. Recuperado el 05 de Enero de 2021, de Logistica 360.pe: <https://www.logistica360.pe/5-fallas-comunes-el-la-gestion-de-almacenes-y-sus-soluciones/>
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2014).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.

- Honores, & Vargas. (2019). *Distribución física en el área de almacén de la empresa Pesquera Jada S.A para reducir los tiempos de despacho Chimbote*, 2019. Chimbote.
- Joanna Huguet, Z. P. (18 de Noviembre de 2016). *Mejora del sistema de gestión del almacén de suministros de*. Carabobo: Redalyc.org. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679007.pdf>
- Jones, J. (2006). *Integrated Logistic Support Handbook* (Quinta ed.). The United States: McGraw-Hill.
- López Moscol, M. P. (2019). *PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ÁREA DE ALMACÉN EN LA EMPRESA UFITEC SAC EN EL PERIODO 2016-2017*. Lima: Repositorio Académico PUCP.
- Lorena Francisco, M. (2014). *Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5279>
- Lorena, F. (2014). *Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5279>
- Manriquez, R. (2015). *Mejora de los niveles de servicios a partir de una correcta compensación de inventarios*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Marcela, V. (2016). *PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE BODEGA DE MATERIALES E INSUMOS PARA IMPRESORAS DE LA EMPRESA COPLAN. UNIVERSIDAD ANDRES BELLO, CONCEPCION*.
- Martinez, L. (2018). *DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA MULTISERVICIOS CALADRI S.A.C. Lima 2018*. Lima: Universidad Cesar vallejo.
- Minaya Velasquez, J. J., & Uchpa Valqui, G. C. (2018). *Mejora en el sistema de gestión de almacenes para disminuir el tiempo de picking en la empresa TAI LOY S.A*. Universidad César Vallejo, Chimbote. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38930?show=full>

- Molinillo Jimenez, S. (2014). *Distribución comercial aplicada* (Segunda ed.). Madrid: Esic Editorial.
- Neftali Toledo, D. d. (2019). *Core. uk*. Obtenido de Técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas: <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>
- Poirier, & Reiter. (1996). *Supply Chain Optimization*. San Francisco: CA: Better-Koheler.
- Pozo, K. (2013). "DISEÑO DEL PROCESO DE COMPRAS Y GESTIÓN DE ALMACÉN PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA OBRA DE LA EMPRESA A.R. INMOBILIARIA CONTRATISTAS S.A. Trujillo: universidad Privada del Norte.
- Rey Sacristán, F. (2014). *Las 5S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: Fc Editorial.
- Risco. (2018). *APLICACIÓN DE MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR TIEMPOS DE ATENCIÓN DE PEDIDOS EN MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVO CHIMBOTE*. Nuevo Chimbote. Obtenido de [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30128/risco\\_v\\_y.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30128/risco_v_y.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rita Martins, M. P. (2020). Warehouse operations logistics improvement in a cork stopper factory. *Procedia Manufacturing, Volume 51*, 1723-1729. Obtenido de [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920321144](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920321144)
- Tamara, O., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Sampling Techniques on a Population Study*, 227-232. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Torres Rojas, A. (2015). *Preparación de pedidos*. Málaga: IC Editorial.
- Transeop. (15 de 10 de 2020). *Lead Time: El tiempo de entrega y la logística*. Obtenido de Transeop.com: <https://www.transeop.com/blog/Lead-Time/422/>
- Urzelai Inza, A. (2014). *Manual básico de logística integral*. Madrid: Diaz de Santos.
- Urzelai, A. (2006). *Manual Básico de Logística Integral*. Madrid: Díaz de Santos.

Van den Berg, J. (2007). *Integral Warehouse Management: The Next Generation in Transparency, Collaboration and Warehouse Management* (Primera ed.). Utrecht, Holanda: Management Outlook.

Van Houtum, G., Reuter, B., Riuwenhorst, B., Matel, R., & Zijm, W. (2000). *Warehouse design and control: Framework and literature review*. European Journal of Operational Research.

Vermorel, J. (2020). *Tiempo de entrega (LEAD TIME)*. Obtenido de LOKAD.

Xiaolong. (2015). *Definición de Gestión de almacenamiento*.

## Anexo 1. Matriz de operación de variables

Tabla 10. Tabla de operaciones

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Gestión de almacén</b>	La gestión de un almacén se encarga del uso correcto de los recursos, donde se aplica la clasificación dependiendo a sus características, para luego optimizarla y así facilitar el manejo y control de todos los productos. (Poirier y Reiter, 1996).	En la gestión para un almacén abarca muchos factores que comprenden una línea de proceso logístico, que es recibir, almacenar y movilizar los recursos dentro del almacén, hasta poder llegar a su punto final de distribución (Diaz,2016)	X1: Rediseño de los espacios del almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Superficie total: <math>ST=Ss + Sg +Se</math></li> <li>➤ Superficie estática: <math>Ss=L *A</math></li> <li>➤ Superficie gravitatoria: <math>Sg=N*Ss</math></li> <li>➤ Superficie de evolución: <math>Se=k (Ss +Sg)</math></li> </ul>	RAZÓN
			X2: Distribución de áreas específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <math>N^{\circ}CAJAS = \frac{N^{\circ} de conservas producidas}{N^{\circ} latas por caja}</math></li> <li>➤ <math>N^{\circ} PALLET = \frac{TOTAL DE CAJAS PRODUCIDAS}{N^{\circ} DE CJAS POR PALLET}</math></li> <li>➤ <math>\% area libre = \frac{area total por guerchet}{area total del almacen}</math></li> </ul>	RAZÓN
			X3: Movimiento del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lead time de orden de compra (Anexo 22)</li> </ul> $LOC = FECHA DE RECEPCION - FECHA DE EMISION$ $FIFO = PRIMERO EN ENTRAR - PRIMERO EN SALIR$	RAZÓN

			X4: Ubicación e identificación de producto	➤ Tarjeta Kardex de stock de producto (Anexo 22)	RAZÓN
<b>Tiempos de entrega</b>	El lead time o tiempo de entrega se expresa en los procesos logísticos como el motivo de analizar la rapidez en los diferentes procesos de la cadena de operaciones, entre estos podemos encontrar los siguientes: abastecimiento, producción, almacén y distribución (Anaya, 2011).	El lead time comprende todo el periodo de tiempo entre la oportunidad en que el cliente coloca el pedido y hasta el momento en el que lo recibe (Antún ,2013).	<b>Y1:</b> Organización y desempeño	KPI= MOF + MAPRO KPI: Indicador de rendimiento MOF: Manual de organización y funciones MAPRO: Manual de procesamiento	RAZÓN
			<b>Y2:</b> Tiempo del ciclo total de almacén	➤ Tiempo de ciclo total (TCP) $TCT = TEP + TUP + TDP$ TEP: Tiempo entrada de producto terminado TUP: Tiempo de ubicación den producto TDP: Tiempo de entrega de pedido	RAZÓN
			<b>Y3:</b> Tiempo optimo	➤ Índice de tiempo de proceso IEP: $IEP = \left(\frac{TCT}{TRE}\right) * 100\%$ Tiempo de ciclo total (TCP) Tiempo requerido para la entrega (TRE)	RAZÓN

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2. Formato de cuestionario

ENCUESTA PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ALMACÉN		Calificación	
		SI	NO
1	¿La empresa cuenta con trabajadores para cada función en el proceso de almacenaje?		
2	¿Existe un control de procesos y supervisión óptima que mejore los tiempos de despacho?		
3	¿Los trabajadores hacen varias tareas o les sobrecargan de trabajo?		
4	¿Existe sistemas automáticos para los registros de inventarios?		
5	¿Posee usted las herramientas de manufactura óptimos para las operaciones de almacenaje?		
6	¿La empresa tiene registros de entradas y salidas de producto?		
7	¿La empresa cuenta con un sistema para controlar los stocks en el almacén?		
8	¿Existe señalizaciones en el área de almacén?		
9	¿Considera usted que existen todos los equipos necesarios para realizar un proceso de despacho eficiente en el almacén?		
10	¿El almacén tiene una clasificación ya sea por fecha de procesamiento o tipo de producto adecuada a los lotes de conservas?		
11	¿El personal recibe cursos de capacitación continuamente?		
12	¿Existe registros codificados para identificar de manera rápida los pedidos?		
13	¿El almacén cuenta con espacios para las maniobras laborales?		
14	¿La empresa tiene devoluciones de pedido?		

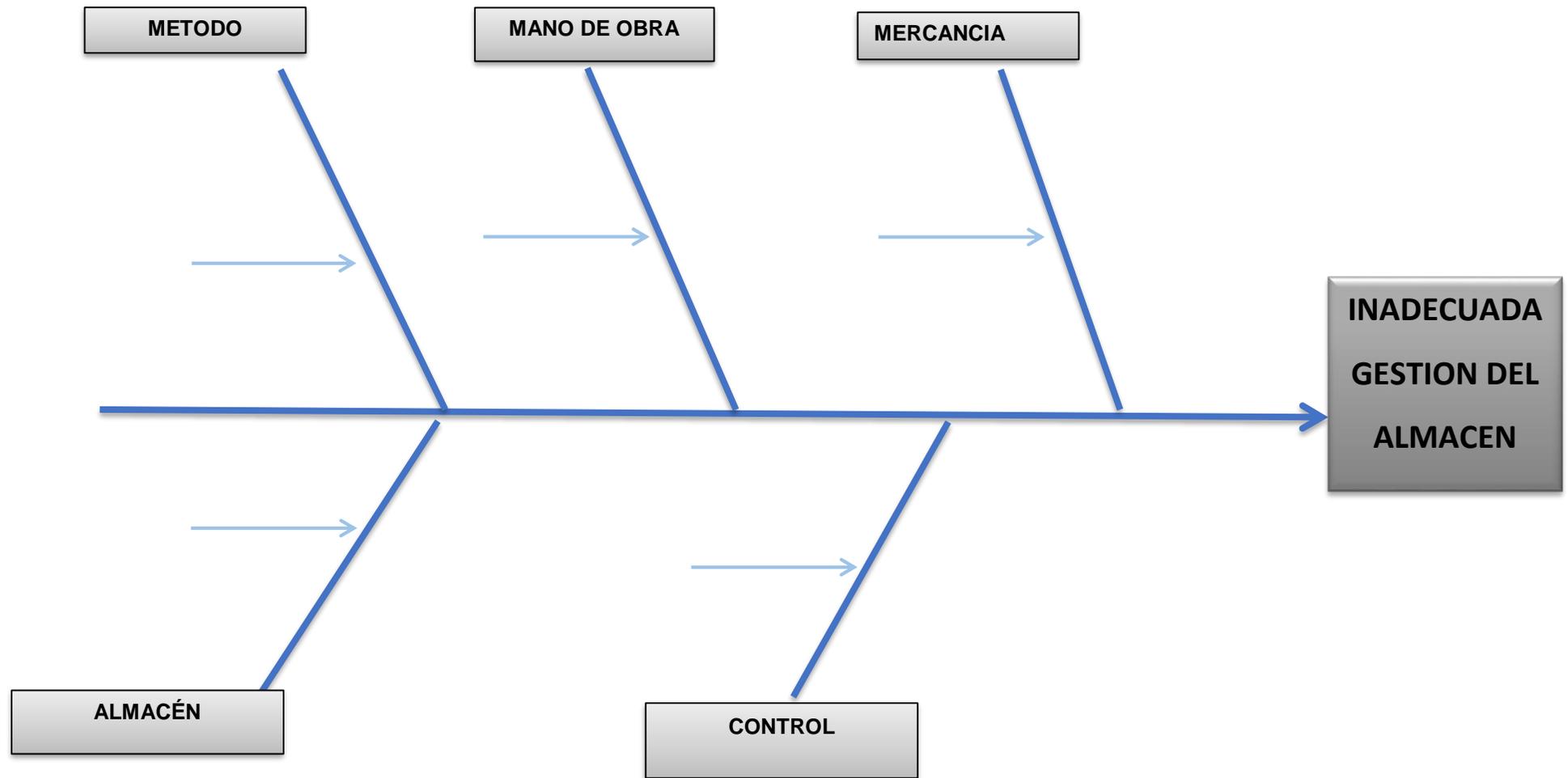
Fuente: Elaboración propia

**Anexo 3.** Formato de tabla de Pareto

<b>PROBLEMAS QUE TIENEN LA EMPRESA JADA S.AC</b>				
<b>N°</b>	<b>PROBLEMAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>	<b>%ACUMULADO</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
<b>TOTAL</b>				

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 4.** Formato de causa y efecto Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

**Anexo 5.** Formato de la organización y funciones operativas del almacén

ENTRADAS	UBICACIÓN DE PRODUCTO	ENTREGAS			
<p><b>PERSONAL DEL AREA DE ALMACEN</b></p> <table border="1"><tr><td data-bbox="421 1046 745 1106">JEFE DE ALMACEN (1)</td></tr><tr><td data-bbox="421 1117 745 1176">ASISTENTE DE ALMACEN (1)</td></tr><tr><td data-bbox="421 1187 745 1246">OPERARIOS O ALMACENEROS (4)</td></tr></table>	JEFE DE ALMACEN (1)	ASISTENTE DE ALMACEN (1)	OPERARIOS O ALMACENEROS (4)		
JEFE DE ALMACEN (1)					
ASISTENTE DE ALMACEN (1)					
OPERARIOS O ALMACENEROS (4)					

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 6.** Formato de Guerchet

<b>PRODUCTO</b>	<b>LARGO</b>	<b>ANCHO</b>	<b>N</b>	<b>n</b>	<b>K</b>	<b>Ss</b>	<b>Sg</b>	<b>Se</b>	<b>ST</b>	<b>CODIGOS</b>
Filete de caballa 1/2 lb										F.CAB
Filete de jurel 1/2 lb										F.JUR
Filete de bonito 1/2 lb										F.BON
Grated de bonito 1/2 lb										G.BON
Grated de jurel 1/2 lb										G.JUR
Grated de caballa 1/2 lb										G.CAB
Lomitos de jurel 1/2 lb tuna										L.JUR
Grated de anchoveta										G. ANCH
<b>TOTAL</b>									<b>0</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 7.** Formato de registro de tiempo de operaciones en el almacén

<b>EMPRESA JADA SAC ÁREA DE ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>ENTRADA DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
<b>PROCESO</b>	<b>Encargado</b>	<b>Tiempo promedio</b>
Recepción de los productos provenientes del área de producción		
Verificación, indicando que los productos llegaron como dice la emisión del área de producción		
Registrar las entradas de producto terminado		
<b>UBICACIÓN DE PRODUCTO</b>		
Se transporta las cajas al almacén		
Colocar los productos en pallet		
Se registra las entradas al almacén		
<b>ENTREGAS DE LOS PEDIDOS</b>		
Facturación y emisión del orden de venta		
Realizar el registro de salida		
Identificar el producto requerido		
Desalmacenaje del producto requerido		
Picking del producto		
Entrega del pedido y registro		

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 8. Formato MOF**

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES</b>	<b>CODIGO: MOF</b>
		<b>FECHA: / /</b>
		<b>PAGINA:</b>
<b>Nombre del cargo</b>		
<b>Área a la que pertenece</b>		
<b>Número de Plazas</b>		
<b>I. FUNCIÓN DESIGNADA</b>		
<b>II. FUNCIONES ESPECÍFICAS</b>		
<b>III. PERFIL DEL CARGO</b>		
✓		
✓		
✓		
✓		
✓		
✓		
✓		
<b>III. SUPERVISIÓN</b>		
<b>Supervisa a:</b>	<b>Supervisado por:</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 9. Formato MAPRO**

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		CODIGO: MOF
			FECHA: / /
			PAGINA:
<b>I. PROCESOS</b>			
1. ENTRADA DE SUMINISTRO PROVENIENTE DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN			
2. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS PRODUCTOS			
3. ENTREGA DE PEDIDO (DESPACHO)			
I.			
a) FINALIDAD:			
b) ALCANCE:			
c) REFERENCIA:			
<b>PROCEDIMIENTO</b>			
TAREA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	
1			
2			
3			
4			

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 10.** Reporte promedio de producción diaria

Tabla 11. Reporte promedio de producción diaria

<b>Conserva</b>	<b>cajas/tonelada</b>	<b>Rendimiento</b>
<b>filete</b>	50	70%
<b>lomito</b>	50	
<b>grated</b>	70	30%

Fuente: Elaboración propia

Se plantea la función objetivo:

$$F(X, Y, Z) = 50X + 70Y + 50Z$$

*F(X, Y, Z) = maxima produccion diaria de conservas de pescado*

*X: filete de pescado*

*Y: lomito de pescado*

*Z: grated de pescado*

Restricciones:

$$X + Y + Z \leq 31 \dots\dots\dots R1$$

$$155 \leq 5X + 7Y + 5Z \leq 217 \dots\dots\dots R2, R3$$

$$X + Y \leq 22 \dots\dots\dots R4$$

$$Y \leq 9 \dots\dots\dots R5$$

$$X \geq Y \dots\dots\dots R6$$

$$X > 0, Y > 0, Z > 0$$

SE REQUIERE MAXIMIZAR LA PRIODUCCION DIARIA: Para ello se usará el complemento solver de Excel.

**Anexo 11.** Producción maximizada

Tabla 12. Cantidades máximas de producción por tipo de producto

<b>PRODUCTO</b>	<b>toneladas</b>	<b>cajas</b>	<b>conservas</b>
<b>filete</b>	11	550	26400
<b>lomito</b>	11	550	26400
<b>grated</b>	9	630	30240
<b>TOTAL</b>	31	1730	83040

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Producción máxima por tipo de producto y materia prima

<b>PRODUCTO</b>	<b>CONSERVAS</b>	<b>CAJAS</b>
<b>filete de caballa 1/2 lb</b>	26400	550
<b>filete de jurel 1/2 lb</b>	26400	550
<b>filete de bonito 1/2 lb</b>	26400	550
<b>grated de bonito 1/2 lb</b>	30240	630
<b>grated de jurel 1/2 lb</b>	30240	630
<b>grated de caballa 1/2 lb</b>	30240	630
<b>lomitos de jurel 1/2 lb tuna</b>	26400	550
<b>grated de anchoveta 1/2 lb</b>	30240	630
<b>TOTAL</b>	226560	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 12.** Numero de pallet por tipo de conserva de pescado

Tabla 14. Dimensión de caja y pallet

<b>DIMENSIONES (m)</b>	<b>CAJA</b>	<b>PALLET</b>
<b>ancho</b>	0,33	1
<b>largo</b>	0,26	1,2
<b>altura</b>	0,15	2,1658

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Cantidades de cajas por pallet

	<b>CANTIDAD</b>
<b>ÁREA DE LA BASE DE LA CAJA</b>	0,0884
<b>ÁREA DE LA BASE DEL PALLET</b>	1,2
<b>VOLUMEN DE CAJA</b>	0,01326
<b>VOLUMEN DE PALLET LLENO</b>	2,59896
<b>N° CAJAS EN LA BASE DEL PALLET</b>	14
<b>N° CAJAS POR PALLET</b>	196

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Número de pallet a usar por cada tipo de producto

<b>PRODUCTO</b>	<b>CAJAS POR PALLET</b>	<b>CAJAS</b>	<b>PALLET</b>	<b>N° pallet redondeado</b>
<b>Filete caballa 1/2 lb</b>	196	550	2,806122449	3
<b>Filete jurel 1/2 lb</b>	196	550	2,806122449	3
<b>Filete bonito 1/2 lb</b>	196	550	2,806122449	3
<b>Grated bonito 1/2 lb</b>	196	630	3,214285714	4
<b>Grated jurel 1/2 lb</b>	196	630	3,214285714	4
<b>Grated caballa 1/2 lb</b>	196	630	3,214285714	4
<b>Lomitos jurel 1/2 lb</b>	196	550	2,806122449	3
<b>Grated anchoveta 1/2lb</b>	196	630	3,214285714	4

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 13.** Método Guerchet para el calculo de espacios

$$Ss = L * A \quad ; \quad Sg = N * Ss \quad ; \quad Se = k(Ss + Sg)$$

$$ST = n(Ss + Sg + Se)$$

**Donde:**

Ss= (superficie estática); Sg= (superficie gravitatoria)

Se= (superficie de evolución); ST= (superficie total)

k= constante de evolución 1 para almacenes; n= número de pallet

N= número de lados que hacen contacto

L= largo    A= ancho

Tabla 17. Tabla para la aplicación del método Guerchet

PRODUCTO	LARGO	ANCHO	N	n	K	Ss	Sg	Se	ST	CÓDIGOS
Filete caballa 1/2 lb	1	1,2	2	3	1	1,2	2,4	3,6	21,6	F.CAB
Filete jurel 1/2 lb	1	1,2	2	3	1	1,2	2,4	3,6	21,6	F.JUR
Filete bonito 1/2 lb	1	1,2	2	3	1	1,2	2,4	3,6	21,6	F.BON
Grated bonito 1/2 lb	1	1,2	2	4	1	1,2	2,4	3,6	28,8	G.BON
Grated jurel 1/2 lb	1	1,2	2	4	1	1,2	2,4	3,6	28,8	G.JUR
Grated caballa 1/2 lb	1	1,2	2	4	1	1,2	2,4	3,6	28,8	G.CAB
Lomitos jurel 1/2 lb	1	1,2	2	3	1	1,2	2,4	3,6	21,6	L.JUR
Grated anchoveta 1/2lb	1	1,2	2	4	1	1,2	2,4	3,6	28,8	G. ANCH
<b>TOTAL</b>									201,6	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 14.** Tabla de resultado de las áreas totales

Tabla 18. Distribución de los lados de cada espacio de ubicación

CONSERVAS	N° de pallet	área	Lados		verificación
filete de caballa	18	21,6	6,00	3,60	correcto
filete de jurel	18	21,6	6,00	3,60	correcto
filete de bonito	18	21,6	6,00	3,60	correcto
grated de bonito	24	28,8	6,00	4,80	correcto
grated de jurel	24	28,8	6,00	4,80	correcto
grated de caballa	24	28,8	6,00	4,80	correcto
lomitos de jurel	18	21,6	6,00	3,60	correcto
grated de anchoveta	24	28,8	6,00	4,80	correcto

Fuente: Elaboración propia

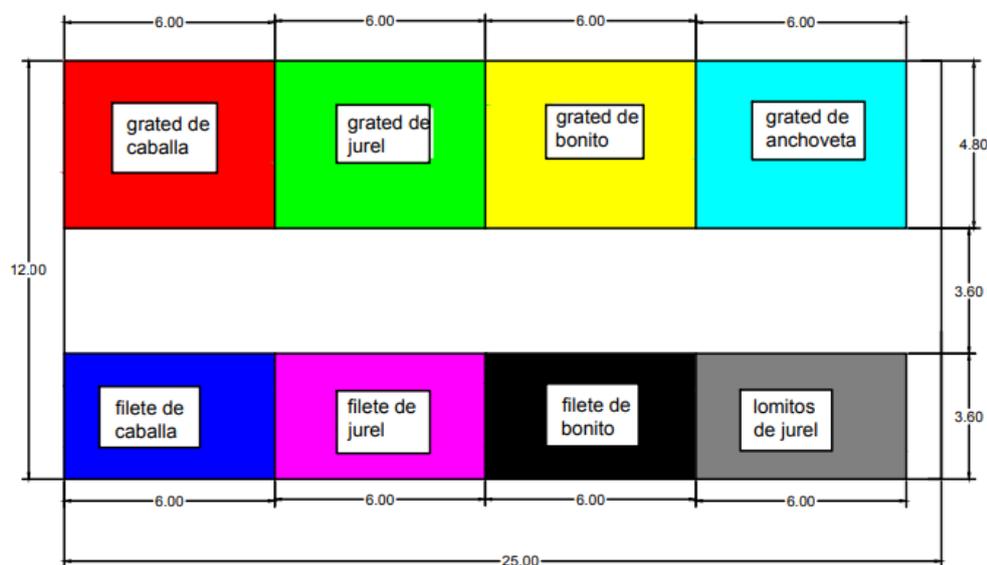


Figura 7. Distribución de la ubicación de los productos terminados

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 15.** Propuesta de manual de organización y funciones

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES</b>	CODIGO: MOF
		FECHA: / /
		PAGINA:
<b>Nombre del cargo</b>	JEFE DE ALMACEN	
<b>Área a la que pertenece</b>	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO	
<b>Número de Plazas</b>	1	
<b>I. FUNCIÓN DESIGNADA</b>		
Se encarga de la supervisión de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho o entregas de pedidos.		
<b>II. FUNCIONES ESPECÍFICAS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirige y supervisa a los trabajadores del área de almacén.</li> <li>2. Verifica que los productos provenientes del área de producción ingresen en perfectas condiciones</li> <li>3. Se encarga de manejar el sistema de inventario anexo y con ello la identificación y ubicación de la mercancía.</li> <li>4. Se encarga que los trabajadores cuenten siempre con sus herramientas de trabajo y de seguridad</li> <li>5. Brinda capacitaciones para el manejo de las nuevas herramientas y proceso de manufacturado</li> <li>6. Mantiene los formatos y registros actualizados</li> <li>7. Supervisa el orden y la limpieza del área de almacén</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>NOTA:</b> Las funciones planteadas son enunciativas y no limitativas</p>		
<b>III. PERFIL DEL CARGO</b>		
✓ Ingeniero industrial o afín		
✓ Certificación en ofimática		
✓ Dominio del Excel nivel intermedio		
✓ Experiencia mínima de 1 año en puestos similares		
✓ Liderazgo		
✓ Honestidad		
✓ Asertividad		
✓ Responsabilidad		

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES</b>		<b>CODIGO: MOF</b>
			<b>FECHA: / /</b>
			<b>PAGINA:</b>
<b>Nombre del cargo</b>	ASISTENTE DE ÁLMACEN DE PRODUCTO TERMINADO		
<b>Área a la que pertenece</b>	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO		
<b>Número de Plazas</b>	2		
<b>IV. FUNCIÓN DESIGNADA</b>			
Se encarga de controlar y apoyar registrar los procesos de entradas, almacenamiento y salidas del almacén.			
<b>V. FUNCIONES ESPECÍFICAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza los registros de entradas (anexo) provenientes del área de producción a almacén de producto terminado</li> <li>2. Se encarga de supervisar que los productos se almacenen en sus respectivas áreas codificadas y que los que se produjeron primero estén listos de poder salir.</li> <li>3. Crear los reportes diarios del inventario</li> <li>4. Verificar la correcta estiba de las cajas al pallet</li> <li>5. Otras funciones otorgadas por el jefe de almacén.</li> </ol>			
<b>VI. PERFIL DEL CARGO</b>			
✓ Ingeniero industrial o afín			
✓ Certificación en ofimática básica			
✓ Experiencia mínima de 6 meses en puestos similares			
✓ Responsable			
✓ Optimista			
✓ Destreza en trabajo bajo presión			
✓ Honestidad			
<b>IV. SUPERVISIÓN</b>			
<b>Supervisa a:</b>		<b>Supervisado por:</b>	
Asistente de almacén		Jefe de almacén	

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES</b>		CODIGO: MOF
			FECHA: / /
	PAGINA:		
<b>Nombre del cargo</b>	ADMINISTRADOR DE ALMACEN		
<b>Área a la que pertenece</b>	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO		
<b>Número de Plazas</b>	1		
<b>I. FUNCIÓN DESIGNADA</b>			
Apoya en la identificación de productos, registra las salidas y ventas realizadas			
<b>II. FUNCIONES ESPECÍFICAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoya al almacenero a identificar los productos pedidos para su respectiva salida.</li> <li>2. Registra todas salidas (anexo12) de producto terminado de la zona de almacenamiento.</li> <li>3. Se encarga de recibir los apuntes del asistente de almacén</li> <li>4. Realiza la facturación y remisión de las ventas.</li> <li>5. Se encarga de utilizar el sistema automático de control (salidas, entradas y stocks).</li> <li>6. Otras funciones otorgadas por el jefe de almacén.</li> </ol>			
<b>7. PERFIL DEL CARGO</b>			
✓ Administrador o ingeniero industrial			
✓ Certificación en Excel intermedio			
✓ Experiencia mínima de 6 meses en puestos similares			
✓ Responsable			
✓ Optimista			
✓ Destreza en trabajo bajo presión			
✓ Honestidad			
<b>8. SUPERVISIÓN</b>			
<b>Supervisa a:</b>		<b>Supervisado por:</b>	
Administrador de almacén		Jefe de almacén	

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES</b>		<b>CODIGO: MOF</b>
			<b>FECHA: / /</b>
			<b>PAGINA:</b>
<b>Nombre del cargo</b>	ALMACENERO		
<b>Área a la que pertenece</b>	ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO		
<b>Número de Plazas</b>	4		
<b>I. FUNCIÓN DESIGNADA</b>			
Se encarga de todos los procesos de manufacturado desde la recepción, almacenamiento y despacho.			
<b>II. FUNCIONES ESPECÍFICAS</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se encarga de la recepción y transporte del producto terminado a las zonas de almacenamiento.</li> <li>2. Realiza la estiba de los productos al pallet.</li> <li>3. Realiza el desalmacenaje de los productos que fueron pedidos.</li> <li>4. Realiza todos los procesos de manufacturado del Picking</li> <li>5. Se encarga de mantener limpio y ordenado el almacén.</li> <li>6. Participar en las capacitaciones que realiza la empresa</li> <li>7. Otras funciones otorgadas por el jefe de almacén</li> </ol>			
<b>III. PERFIL DEL CARGO</b>			
✓ Técnico			
✓ Experiencia laboral en manufacturado			
✓ Experiencia mínima de 6 meses en puestos similares			
✓ Responsable			
✓ Optimista			
✓ Destreza en trabajo bajo presión			
✓ Honestidad			
<b>IV. SUPERVISIÓN</b>			
<b>Supervisa a:</b>		<b>Supervisado por:</b>	
Almacenero		Jefe de almacén- asistente	

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 16.** Propuesta de Manual de procedimientos (MAPRO)

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>CODIGO: MOF</b>
			<b>FECHA: / /</b>
			<b>PAGINA:</b>
<b>II. PROCESOS</b>			
<b>4. ENTRADA DE SUMINISTRO PROVENIENTE DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>			
<b>5. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS PRODUCTOS</b>			
<b>6. ENTREGA DE PEDIDO (DESPACHO)</b>			
<b>II. ENTRADA DE SUMINISTRO PROVENIENTE DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>			
<b>d) FINALIDAD:</b> Registrar los procesos que se realiza en la entrada de producto terminado al área de almacén.			
<b>e) ALCANCE:</b> Procedimiento documentado del proceso de entrada de producto terminado			
<b>f) REFERENCIA:</b> Los registros y reportes diarios			
<b>PROCEDIMIENTO</b>			
<b>TAREA</b>	<b>RESPONSABLE</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Jefe de almacén		Recepción de los productos provenientes del área de producción
2	Jefe de almacén		Verificación, indicando que los productos llegaron como dice la emisión del área de producción
3	Jefe de almacén		Se realiza la firma de emisión del área de producción, colocando la fecha, hora y tipo de producto.
4	Asistente de almacén	de	Realización del registro de entradas a almacén usando el sistema de registro automático de inventario (anexo12)
5	Asistente de almacén	de	Se adjuntan los documentos de entrada con los de emisión del área de producción.
6	Asistente de almacén	de	Entregar los registros de entrada (anexo 12) al administrador de almacén

Fuente: Elaboración propia

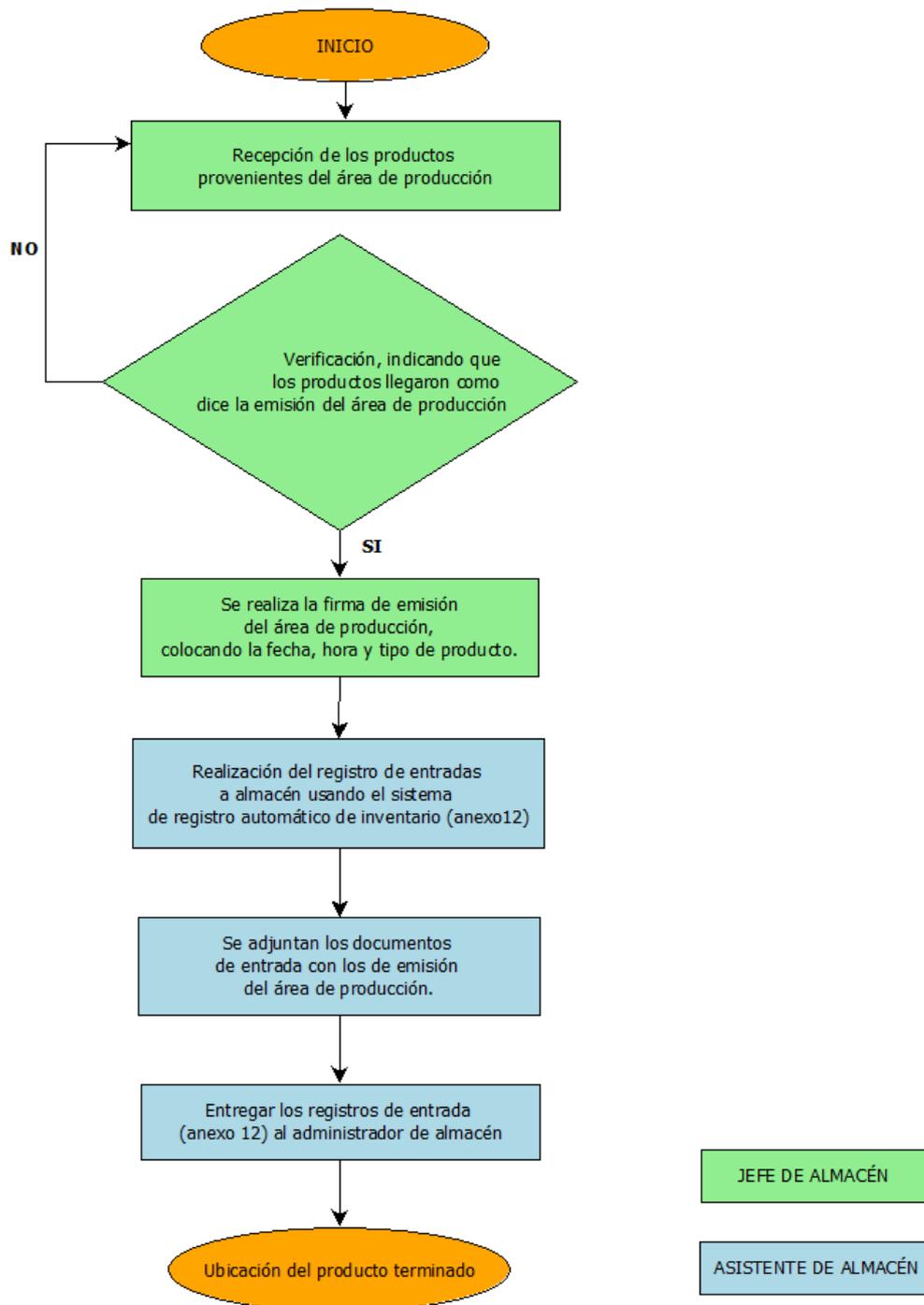


Figura 8. Diagrama de flujo de la entrada de producto terminado

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CODIGO: MOF</b>
		<b>FECHA: / /</b>
		<b>PAGINA:</b>
<b>III. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS PRODUCTOS</b>		
a) <b>FINALIDAD:</b> Establecer los procedimientos que se realizaran para la ubicación e identificación para su almacenamiento del producto terminado.		
b) <b>ALCANCE:</b> Procedimiento documentado del proceso que se realiza para la ubicación identificación de los productos a almacenar.		
c) <b>REFERENCIA:</b> Los registros y reportes diarios		
<b>PROCEDIMIENTO</b>		
<b>TAREA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Administrador de almacén	Se recibe los registros de entradas de producto terminado
2	Asistente de almacén	Se comprueba el tipo de conserva y se selecciona su ubicación (anexo 13)
3	Almacenero	Se transporta el producto terminado a su respectiva zona de almacenamiento
4	Almacenero	Se realiza la estiba de los productos a sus respectivos pallets.
5	Administrador de almacén	Se les agrega fecha de salida y entrada a los productos usando el formato de identificación y ubicación. (anexo 14)

Fuente: Elaboración propia

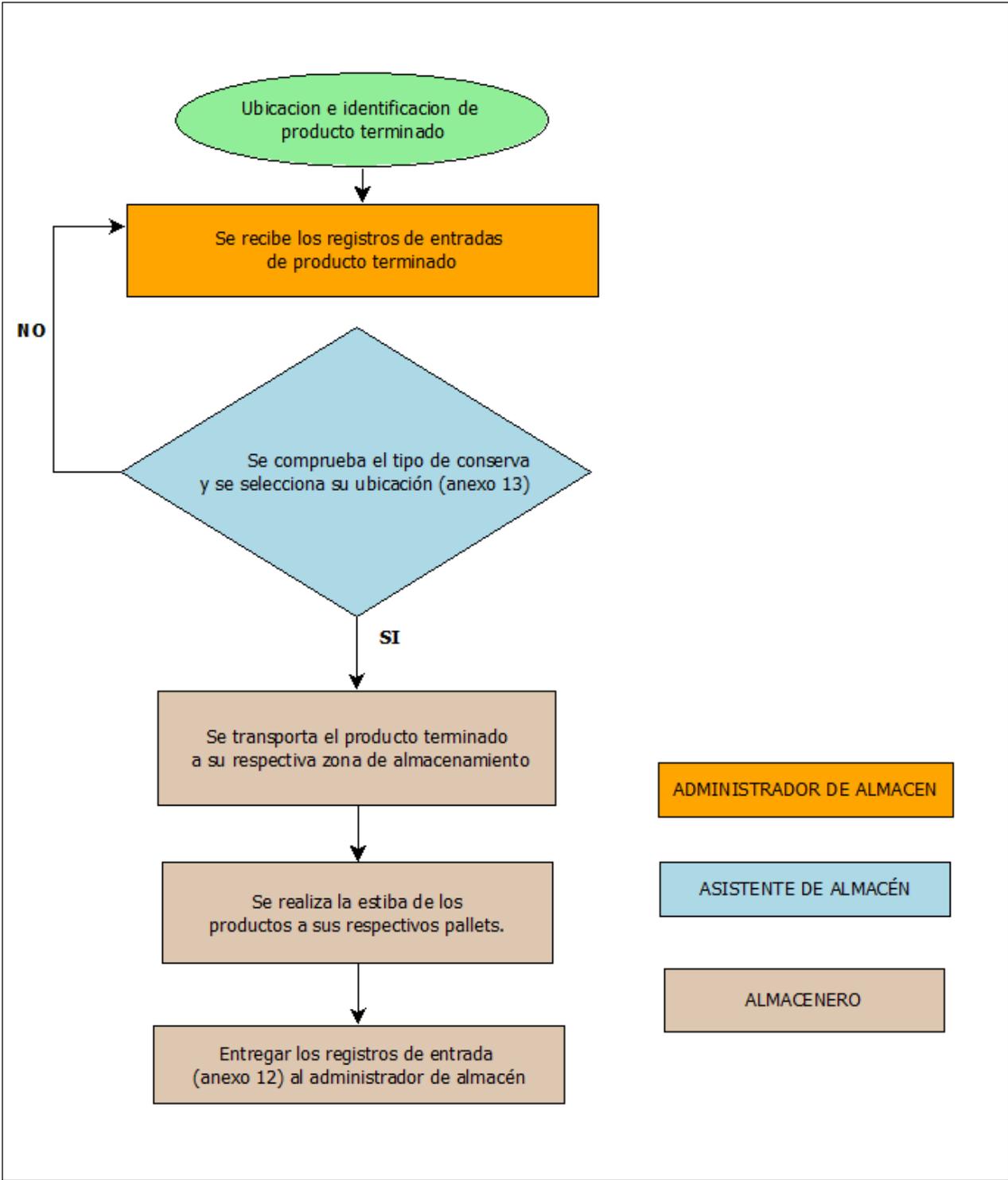


Figura 9. Diagrama de flujo de la ubicación e identificación de los productos

Fuente: Elaboración propia

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>CODIGO: MOF</b>
			<b>FECHA: / /</b>
	<b>PAGINA:</b>		
<b>IV. ENTREGA DE PEDIDO (DESPACHO)</b>			
a) <b>FINALIDAD:</b> Establecer los procedimientos que se realizaran en la entrega de los pedidos			
b) <b>ALCANCE:</b> Procedimiento documentado del proceso que se realiza para la entrega de pedido o despacho.			
c) <b>REFERENCIA:</b> Los registros y reportes diarios			
<b>PROCEDIMIENTO</b>			
TAREA	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN	
1	Jefe de almacén	Facturación y emisión del orden de venta	
2	Administrador del almacén	Realizar el registro de salida usando el sistema automático de control de inventarios. (anexo 12)	
3	Administrador de almacén	Identificar la ubicación y el stock del producto requerido usando el sistema automático de control de inventario (anexo 13).	
4	Almacenero	Desalmacenaje del producto requerido	
5	Asistente de almacén	Rotulado del producto requerido (cliente y nombre del producto)	
6	Almacenero	Picking del producto	
7	Asistente de almacén	Verificación del producto según el cliente y evaluación de su satisfacción	
8	Jefe de almacén	Entrega de producto al cliente	

Fuente: Elaboración propia

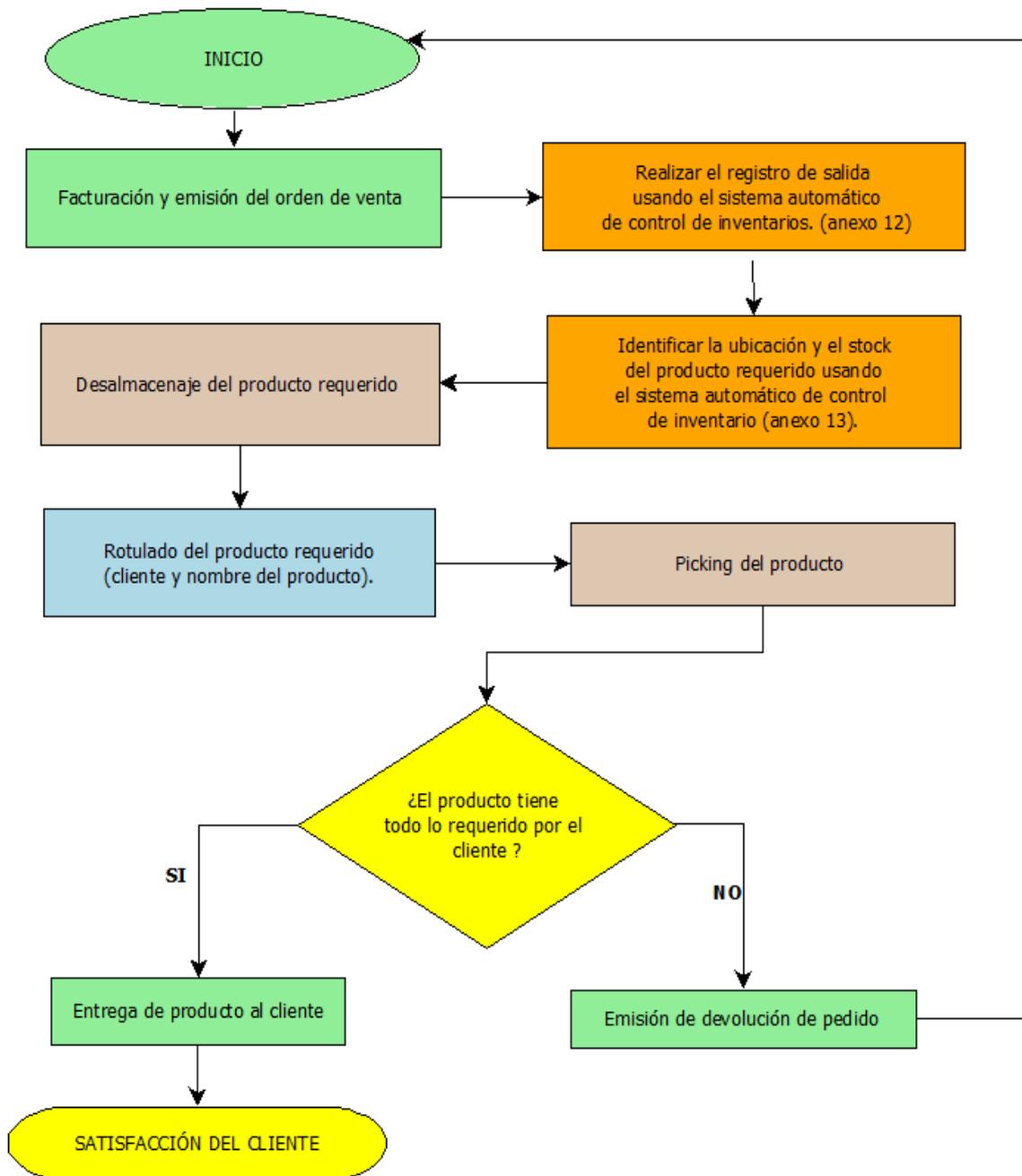


Figura 10. Diagrama de flujo del proceso de entrega de pedidos

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 17.** Propuesta de Sistema automático de control de inventario en Excel

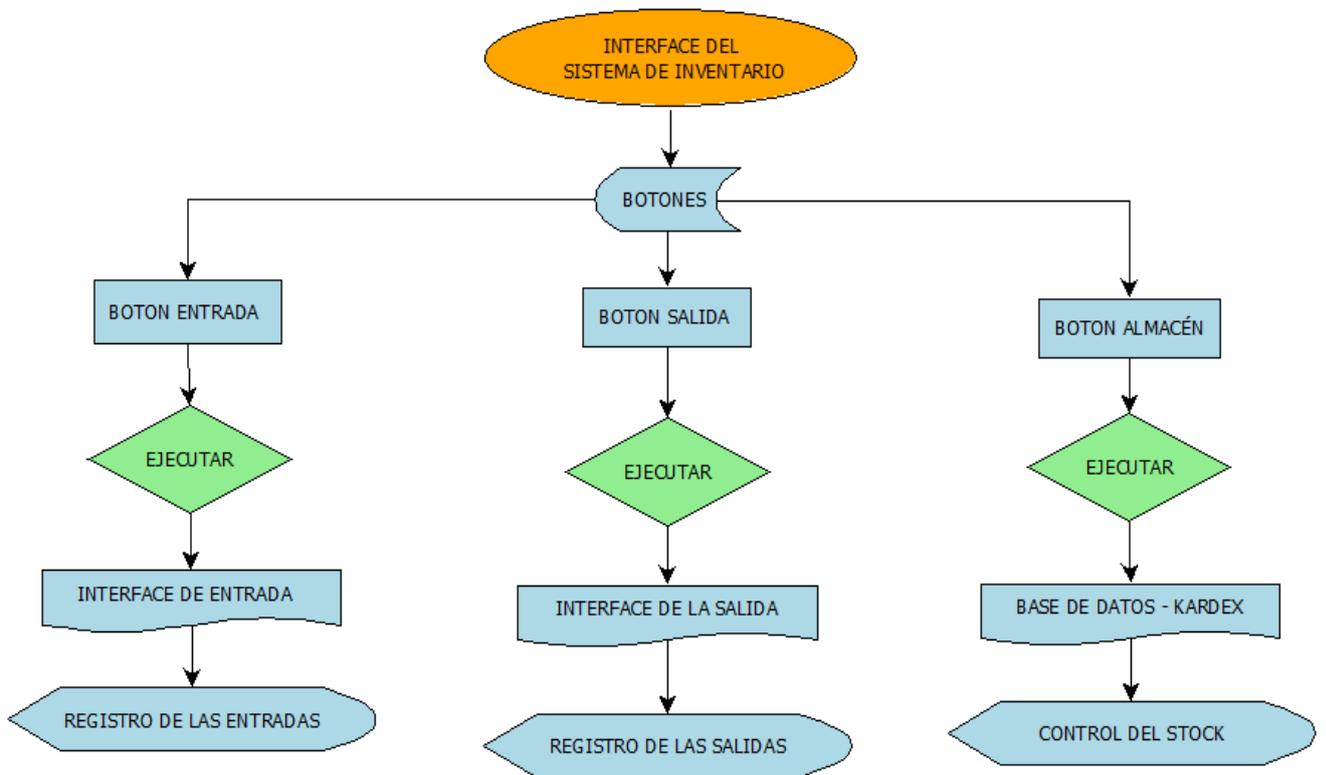


Figura 11. Procedimiento de ejecución del sistema de inventario

Fuente: Elaboración propia



Figura 12. Interfaz general del sistema de inventario

Fuente: Elaboración propia







## Anexo 21. Formato de prueba piloto

ENCUESTA PARA EL DIAGNOSTICO DEL ALMACÉN		Calificación				
		1	2	3	4	5
1	¿La empresa cuenta con trabajadores para cada función en el proceso de almacenaje?					
2	¿Existe un control de procesos y supervisión optima que mejore los tiempos de despacho?					
3	¿Los trabajadores hacen varias tareas o les sobrecargan de trabajo?					
4	¿Existe sistemas automáticos para los registros de inventarios?					
5	¿Posee usted las herramientas de manufactura óptimos para las operaciones de almacenaje?					
6	¿La empresa tiene registros de entradas y salidas de producto?					
7	¿La empresa cuenta con un sistema para controlar los stocks en el almacén?					
8	¿Existe señalizaciones en el área de almacén?					
9	¿Considera usted que existen todos los equipos necesarios para realizar un proceso de despacho eficiente en el almacén?					
10	¿El almacén tiene una clasificación ya sea por fecha de procesamiento o tipo de producto adecuada a los lotes de conservas?					
11	¿El personal recibe cursos de capacitación continuamente?					
12	¿Existe registros codificados para identificar de manera rápida los pedidos?					
13	¿El almacén cuenta con espacios para las maniobras laborales?					
14	¿La empresa tiene devoluciones de pedido?					

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 22. Prueba piloto y cálculo de confiabilidad:

Para determinar la confiabilidad del instrumento (anexo4) se aplicó el método de alfa de Cronbach y una prueba piloto con 20 personas que tienen conocimiento acerca del tema del proyecto, usando el Excel se realizó una tabla registrando los puntajes que están de 1-5 de muy malo a muy bueno.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ \frac{Vt - \sum Vi}{Vt} \right]$$

Persona	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	SUMA
1	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	50
2	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	54
3	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	62
4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	5	4	5	4	4	55
5	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	4	4	5	4	56
6	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	68
7	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	66
8	3	4	4	3	3	5	5	5	5	4	5	3	5	5	59
9	5	3	2	5	4	4	5	4	4	5	4	3	5	5	58
10	4	4	2	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	62
11	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	4	4	3	3	43
12	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	67
13	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	49
14	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	61
15	3	3	5	3	2	5	5	5	5	4	3	2	3	3	51
16	4	4	4	5	4	4	5	3	3	4	3	4	3	4	54
17	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	43
18	3	3	3	2	5	4	5	3	4	2	3	3	5	3	48
19	3	4	5	2	1	2	1	4	4	4	2	2	3	3	40
20	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	53
<b>varianza</b>	<b>0,59</b>	<b>0,4875</b>	<b>0,79</b>	<b>1,0475</b>	<b>1,24</b>	<b>0,7475</b>	<b>1,1875</b>	<b>0,5475</b>	<b>0,59</b>	<b>0,69</b>	<b>0,66</b>	<b>0,8275</b>	<b>0,71</b>	<b>0,5475</b>	

Fuente: Elaboración propia

K (número de ítems):	14
Vi (varianza de cada ítem):	10.6625
VT (varianza total):	61.9475
<b>ALPHA:</b>	<b>0,89156</b>

**Anexo 23.** Respuestas de los encuestados

Tabla 19. Respuestas de los encuestados

PERSONAS/ITEM	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14
1	no	no	si	no	si	no	no	no	no	si	no	no	no	no
2	si	no	si	no	no	si	si	no	no	si	no	si	si	no
3	si	si	si	no	no	si	si	si	si	si	no	si	si	si
4	si	si	si	no	no	si	no	no	si	si	no	si	no	no
5	no	no	si	no	no	si	no	no	no	si	no	si	no	no
6	si	si	si	no	no	si	si	no	no	si	no	si	no	no
7	si	si	si	no	no	si	no	no	no	si	no	si	si	no
8	si	si	no	si	si	si	no	no						
9	si	si	no	si	si	si	no	si	si	si	si	si	no	no
10	no	no	si	no	no	si	no	no	no	si	no	si	si	no
11	no	no	si	no	no	si	no	no	no	si	no	si	si	no
12	si	no	si	no	no	si	no	no	no	si	no	si	si	no

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 24. Validación por juicio de expertos

### FICHA DE CALIFICACION

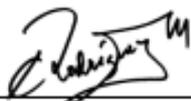
ITEM											Observaciones	
	Claridad en redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	X		X		X		X		X			
2	X		X		X		X		X			
3	X		X		X		X		X			
4	X		X		X		X		X			
5	X		X		X		X		X			
6	X		X		X		X		X			
7	X		X		X		X		X			
8	X		X		X		X		X			
9	X		X		X		X		X			
10	X		X		X		X		X			
11	X		X		X		X		X			
12	X		X		X		X		X			
13	X		X		X		X		X			
14	X		X		X		X		X			
15												
16												
<b>Aspectos generales</b>										SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		
Los items permiten el logro de los objetivos de la investigación										X		
Los items están distribuidos en forma lógica y secuencia										X		
El número de items es suficiente para recoger la información. en caso sea negativa sugiera los items a añadir.										X		
VALIDACION												
APLICABLE					X		NO APLICABLE					
Validado por: WALTER RODRIGUEZ MANTILLA				Ci: 43803				Fecha: 06/03/2021				
Firma: 				Teléfono: 976766337				Correo: warodmanahoo.com				

Figura 19. Validación de expertos

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 25. Constancia de validación

### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Yo WALTER RODRIGUEZ MANTILLA con DNI N° 17998658, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de MAGISTER ejerciendo actualmente como DOCENTE en la Institución UNIVERSIDAD PRIVADA SAN PEDRO.

Por medio de la presente hago constar, que he revisado con fines de validación el instrumento (anexo), a los efectos de su aplicación en el área de almacén de la empresa pesquera conservera JADA S.A.C

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes aplicaciones:

	MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO
Congruencia de ítems				X	
Amplitud de contenido			X		
Relación de los ítems				X	
Claridad y precisión				X	
Pertinencia				X	

Nuevo Chimbote, 06 de Marzo del 2021



Firma

Figura 20. Constancia de validación

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 26. PRUEBAS DE MEDIDA DE TIEMPO DE CADA PROCESO**

<b>EMPRESA JADA SAC AREA DE ALAMCEN DE PRODUCTO TERMINADO</b>				
<b>ENTRADA DE PRODUCTO TERMINADO</b>				
<b>PROCESO</b>	<b>TIEMPO1(min)</b>	<b>TIEMPO2</b>	<b>TIEMPO3</b>	<b>tiempo promedio</b>
Recepción de los productos provenientes del área de producción	30	32	29	31
Verificación, indicando que los productos llegaron como dice la emisión del área de producción	10	9	8	9
Registrar las entradas de los productos terminado	4	3,8	3,9	3,9
<b>UBICACIÓN DE PRODUCTO</b>				
Se transporta las cajas al almacén	150	145	151	149
Colocar los productos en pallet	230	210	231	224
Se registra las entradas al almacén	5	4	4	4
<b>ENTREGAS DE LOS PEDIDOS</b>				
Facturación y emisión del orden de venta	3	2	2	2
realizar el registro de salida	8	9	8	8
identificar el producto requerido	10	12	10	11
desalmacenaje del producto requerido	45	44	46	45
Picking del producto	100	110	105	105
Entrega del pedido y documentación	3	3	4	3

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 27. Análisis estadístico

Estadísticas de grupo					
	PROBLEMAS	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
PROMEDIOS	PERJUDICIALES	9	9,0000	,86603	,28868
	NO PERJUDICIALES	5	5,0000	2,91548	1,30384

Figura 21. Indicadores descriptivos

Fuente: SPSS

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PROMEDIOS	Se asumen varianzas iguales	16,095	,002	3,928	12	,002	4,00000	1,01835	1,78121	6,21879
	No se asumen varianzas iguales			2,995	4,396	,036	4,00000	1,33542	,42051	7,57949

Figura 22. Prueba de t student y Levene para medir significancia

Fuente: SPSS

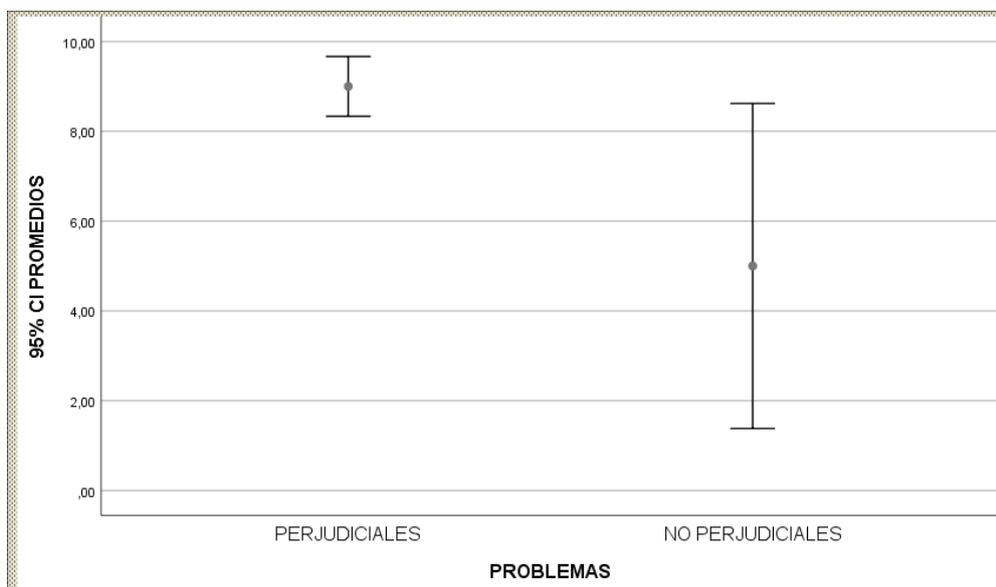


Figura 23. Diferencia significativa

Fuente: SPSS