



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Metodología JIT en el proceso de abastecimiento para mejorar la eficacia
de entrega de pedidos en una empresa
agroindustrial**

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

AUTORES:

Cortez Olivares, Frank Daniel (orcid.org/0000-0003-3972-026X)
De La Cruz León, Susana Marisol (orcid.org/0000-0001-9483-6332)

ASESOR:

Dr. Linares Lujan, Guillermo Alberto (orcid.org/0000-0003-3889-4831)
Dr. Aranda Gonzalez, Jorge Roger (orcid.org/0000-0002-0307-5900)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO – PERÚ

2023

Dedicatoria

Este proyecto de investigación se la dedico a mi madre y hermanos, quienes siempre me alentaron para continuar y terminar mi carrera profesional, ellos siempre confiaron en mí y pusieron su fe y esperanza en que llegaría este momento, estoy muy agradecido por ellos asimismo por los profesores por su paciencia y enseñanza, nada es imposible si te lo propones.

También se la dedico a mi esposa e hijo, quienes estaban apoyándome en las buenas y malas, confiando siempre en mí y acompañándome en cada traspasada, sé que valió la pena y esto es por ellos, para las alegría y satisfacción de toda mi familia.

Agradecimiento

Agradecer en primer lugar a Dios por permitir lograr esta meta soñada, a nuestros familiares por motivarnos siempre a seguir a delante y a nuestros hijos por darnos la valentía y fuerza para continuar superándonos cada día más y ser un ejemplo para su vida.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Indicé de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	133
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos.....	16
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	36
VI. CONCLUSIONES.....	40
VII. RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS.....	43

Indicé de tablas

Tabla 1. Listado de ingenieros.....	14
Tabla 2. Procedimiento.....	15
Tabla 3. Cumplimiento de pedidos 2022 I semestre.....	17
Tabla 4. Entregas a tiempo 2022 I semestre.....	18
Tabla 5. Cálculo de eficacia.....	18
Tabla 6. Causas principales de la demora en la eficacia de entrega de pedidos..	21
Tabla 7. Principales causas.....	22
Tabla 8. Atención de pedidos de proveedores - Periodo I 2022.....	23
Tabla 9. Cuadro resumen de cumplimiento de entrega	24
Tabla 10. Cuadro de Funciones del asistente.....	27
Tabla 11. Cuadro de Funciones del auxiliar.....	28
Tabla 12. Gantt de reuniones semanales de Empaque	29
Tabla 13. Agenda para tratar en las reuniones semanales	29
Tabla 14. Nivel de rotación de inventarios	30
Tabla 15. Rotación de inventarios por mes	30
Tabla 16. Viabilidad económica.....	31
Tabla 17. Flujo de caja	32
Tabla 18. Lotes Ahorrados.....	32
Tabla 19. Flujo de Caja (efectivo) Semestral	33
Tabla 20. Comparación del indicador cumplimiento de pedidos.....	34
Tabla 21. Comparación del indicador de entregas a tiempo.....	34
Tabla 22. Comparación de la eficacia.....	35
Tabla 23. Cuadro de eficacia por periodo con intervalos de confianza del 95%...35	

Índice de gráficos y figuras

Imagen 1. Diagrama de Ishikawa.....	20
Gráfico 1. Diagrama de Pareto.....	21
Imagen 2. Correo presentado por planeamiento	24
Imagen 3. Diagnóstico inicial de las 5S	25
Imagen 4. Diagnóstico final de las 5S	25
Imagen 5. Imagen de la programación de la reunión quincenal	26

Índice de Anexo

Anexo 1. Operacionalización de variables	47
Anexo 2: Carta de autorización de empresa.....	48
Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos.....	49
Anexo 4. Implementación de las 5S	53
Anexo 5. Análisis Estadístico.....	61

Resumen

La investigación tuvo como fin mejorar el proceso de abastecimiento para mejorar la eficacia de entrega de pedidos de una empresa de la Agroindustria, ubicada en la Selva, a través de la aplicación de la metodología “Just in time”. Para ello, las variables de estudio fueron dos: Metodología “Just in time” y Eficacia de Entrega de Producto. Este trabajo tiene un enfoque cuantitativo, permitiendo demostrar las relaciones existentes entre las variables, y esto se logró a través de desarrollo de diferentes herramientas obtenidos durante la etapa de estudio. La población de esta investigación fueron todos los pedidos, proveedores de materiales y stock registrados en los almacenes de producto terminado del área de Empaque y APT, evaluados en un periodo de 6 meses, desde enero a junio del presente año, se evaluó a todos los pedidos programados, los proveedores de materiales de los pedidos y el stock sin rotación que ingreso en ese periodo a los almacenes de producto terminado. El desarrollo de la investigación siguió la siguiente secuencia: identificación de la situación actual de la empresa, la aplicación del JIT y determinación de la mejora del proceso, determinación de la viabilidad económica de la implementación del JIT en el proceso de abastecimiento.

Palabras clave: Just in time, abastecimiento, eficacia de entrega de producto.

Abstract

The purpose of the research was to improve the supply process to improve the efficiency of order delivery of an Agribusiness company, located in the Jungle, through the application of the "Just in time" methodology. For this, the study variables were two: "Just in time" methodology and Product Delivery Efficiency.

This work has a quantitative approach, it allows to demonstrate the existing relationships between the variables, and this is modified through the development of different tools obtained during the study stage. The population of this investigation were all the orders, suppliers of materials and stock registered in the finished product warehouses of the Packaging and APT area, evaluated in a period of 6 months, from January to June of this year, all the scheduled orders, the suppliers of materials for the orders and the stock without rotation that entered the finished product warehouses during that period. The development of the investigation followed the following sequence: identification of the current situation of the company, the application of the JIT and determination of the improvement of the process, determination of the economic viability of the implementation of the JIT in the supply process.

Keywords: just in time, supply, product delivery efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas han realizado cambios en su cadena de abastecimiento para poder adaptarse al entorno satisfaciendo las necesidades del cliente final y ser más competitivos. Toda empresa necesita tener estrategias ya sea pequeña, mediana o grande, es por ello por lo que se debe gestionar de manera eficiente la cadena de abastecimiento, donde se llevarán a cabo distintos procesos para la elaboración del producto final y así establecer al proveedor, cliente y vendedor.

Dentro de las organizaciones existen diferente tipo de procesos, las cuales necesitan tener un correcto funcionamiento para lograr las metas propuestas. Los procesos están relacionados, a través del proceso de abastecimiento, el cual está involucrado desde el inicio de todo el proceso productivo hasta el final de este.

Las agroindustrias en el Perú se caracterizan por tener una producción elevada, requiriendo así, un adecuado y optimo proceso de abastecimiento, para dar inicio al proceso productivo de las empresas, tanto en el aspecto de calidad, precio, y entrega a tiempo.

El JIT es una filosofía de trabajo presentado por el director de Toyota Taiichi Ohno, el objetivo final es sacar del proceso todo lo que no tenga o no genere valor.

El JIT nació en Japón utilizado en la empresa Toyota, cuyo propósito principal era eliminar todos los elementos no necesarios del proceso. Con la reducción de los costos y desperdicios. En la cadena de suministro se elimina el tiempo ocioso, el cual no genera valor, y que por lo contrario genera costos innecesarios.

Un estudio encontró que las empresas estadounidenses que adoptaron JIT tuvieron (en promedio) una reducción del 70 % en el inventario, una reducción del 50 % en los costos laborales y una reducción del 80 % en los requisitos laborales durante los próximos cinco años. Según nos comenta según la prestigiosa revista inglesa The Economist (2016).

El enfoque de JIT explica los muchos éxitos de las empresas japonesas en los últimos tiempos, debido que poco a poco se están convirtiendo en libres en sus

segmentos del mercado. Sin embargo, existen muchas empresas que no han implementado esta herramienta en su producción, la mayoría de estas empresas son las de Norteamérica y Europa.

Tenorio Valdivia (2017) nos dice que el Just in time es una estrategia enfocada en el área logística, creada para evitar desperdicios y tiempos muertos. Su primera aplicación fue en la empresa Toyota, y gracias a los buenos resultados obtenidos se fue aplicando en otras organizaciones del país, y de otras partes del mundo, en su mayoría latinoamericanos.

Según la aportación de Ángel Romero (2015), la implantación de esta herramienta de control supone una importante organización para evitar errores o retrasos provocados por insuficiencia de materiales, piezas o materiales utilizados en la producción. Necesitamos entender JIT como una filosofía de fabricación impulsada por la demanda.

Rodríguez Galindos (2015) Justo a tiempo se define como la reducción de los costos operativos mientras se mantiene y aumenta la capacidad de producción. De igual manera, el área de mantenimiento se enfoca en planificar y coordinar la distribución del trabajo de acuerdo con la mano de obra disponible, maximizando la seguridad para evitar paradas innecesarias de producción y maximizando la eficiencia operativa, facilitando el mantenimiento de los equipos

La empresa agroindustrial, tiene como principal actividad la producción de frutos para exportación, siendo el palmito y jalapeño uno de sus productos más representativos y con mayor producción. A su vez, ha logrado el crecimiento de su producción a través de los años, teniendo como objetivo la mejora continua de sus procesos, para seguir desarrollándose dentro del sector.

El crecimiento de su demanda, requiere continuidad en todos sus procesos, siendo el proceso de abastecimiento esencial en el inicio de la producción del bien, y el cual ha presentado mayores problemas con respecto a la eficiencia de entrega de materiales, específicamente se ha observado demoras en los tiempos de entrega de materiales en el área de empaque de producto terminado el cual retrasa los envíos proyectados a los diferentes destinos; durante la campaña se llega a exportar 357 pedidos pero a raíz de estas demoras se han estado realizando menos envíos y postergando las fechas de sus destinos, debido al desabastecimiento por

parte del área de logística al área de empaque, es por ello que se pretende estandarizar los tiempos utilizando la herramienta Just in Time, ya que esta nos permitirá cumplir con los tiempos de envío establecidos y en las fechas establecidas, gestionar de manera correcta la cadena de abastecimiento influye en el desarrollo empresarial, la identificación de riesgo y la buena toma de decisiones para obtener rentabilidad.

Durante el 2021 se tiene un promedio de incumplimiento de pedidos del 19.22% por los cuales se ha dejado de facturar 1,960,906 dólares.

Para ello, es necesario tomar medidas para que el área de abastecimiento pueda mejorar su eficiencia y productividad en la entrega de los materiales; con los problemas y las causas anteriormente mencionados es que se debe aplicar la herramienta “Just in time” en el proceso de abastecimiento para mejorar la eficacia de entrega de pedidos en una empresa Agroindustrial.

La formulación del problema de investigación se plantea mediante la siguiente pregunta: ¿Cómo mejoraría el proceso de abastecimiento para mejorar la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial?

El presente estudio se justifica teóricamente, en determinar el impacto que se genera en el proceso de abastecimiento, ya que durante los últimos periodos se han observado deficiencias, reflejándose en la ineficacia de entrega de pedidos. Es por ello por lo que, la intención de este trabajo de investigación es descubrir la relación que existe entre la herramienta “Just in time” y la eficacia de entrega de pedidos de una empresa Agroindustrial, permitiendo conocer la manera de mejorar y eliminar estos problemas ya mencionados dentro de la agroindustria.

Así mismo su justificación económica, tiene como finalidad suministrar de manera pronta los materiales necesarios para mejorar la eficacia de entrega de los pedidos y no generar retrasos ni rechazos de estos, considerando la evaluación de los tiempos desde que inicia el proceso de empaque hasta cuando llega el pedido a su destino. Las cuales ayudarán a ser más eficientes y rentables en el mercado.

El objetivo general de este proyecto de investigación es determinar el impacto de la aplicación de la metodología JIT para mejorar la eficacia de entrega de pedidos de una empresa agroindustrial, ubicada en la Selva. Los objetivos específicos para desarrollar son: 1) Identificar la situación actual de la eficacia de entrega de pedido

de la empresa. 2) Identificar los procesos que generan demora e implementar la metodología JIT. 3) Determinar la viabilidad económica de la implementación del JIT en el proceso de abastecimiento. 4) comparar la eficacia de entrega obtenidos antes y después de la implementación de la mejora.

La hipótesis general planteada en la presente investigación es que la aplicación del JIT mejora la eficacia de entrega de los pedidos en la empresa agroindustrial durante todo el segundo semestre del 2022. Mejorando el stock de materiales para los pedidos programados de cada mes para su despacho inmediato y mejorando la gestión del almacén de producto terminado.

II. MARCO TEÓRICO

Dada a varias investigaciones la aplicación del “Just in time” tienes resultados muy favorables para el proceso de abastecimiento, Fernandez Avalos, Jherson Jeanpierre, & Williams Eduardo (2020) concluyen que mediante la evaluación del suministro de los proveedores en base a los kanbanes semanales, aquella adaptación mejora la gestión de inventario pasando de 68,92% a 77.96%.

El desarrollo de las actividades de una empresa involucra la búsqueda adecuada de suministros, para lo cual, es necesario el uso de técnicas, herramientas y/o metodologías que permitan tomar las mejores decisiones al respecto. Torres O., Marquez S., Oramas S., & Marrero A. (2018). En esta búsqueda, se deben seguir una serie de pasos, tales como: la definición del grupo que tomara las decisiones en las evaluaciones de los proveedores, la selección de parámetros de la evaluación, la aplicación del método para evaluar, la clasificación de los proveedores seleccionados, y por último la selección final de los proveedores.

El tiempo de abastecimiento, es una medida importante en las empresas, ya que ayuda a conocer y contabilizar la rentabilidad y productividad que se tiene, y si se logra reducir este, se logran mejorar los criterios mencionados anteriormente. Estas mediciones se pueden hacer de forma teórica, a través de una sumatoria de tiempos de las operaciones que están involucradas, o también se puede medir por periodos. Lorente (2016).

Según Padilla Velasquez (2020) siempre estamos tratando de reactivar el desarrollo para ser más competitivos en términos de calidad y plazos y satisfacer las necesidades de los compradores. El uso de herramientas justo a tiempo le permite trabajar a velocidades takt time que reducen el tiempo de ciclo general y las actividades no productivas y aumentan la eficiencia.

Para Mayela (2019) en definición de inventarios JIT requieren solo el mínimo de existencias para que el sistema funcione de manera óptima, porque nos dice que la cantidad de materiales debe llegar justo en el momento en que se necesita para ser utilizado en la producción, a esto podemos llamar inventario cero.

Dentro de la asociación, lo más importante en el proceso de entrega es el acceso oportuno y de calidad a los recursos de la empresa, por lo que algunas empresas intentan implementar herramientas técnicas "justo a tiempo"., así nos dice Decurt Mejia (2016) en su investigación que lo determina de tipo cuantitativo, cual detalla el uso estratégico de la herramienta y como satisface a la empresa y a sus clientes.

Vargas (2017) Evidenció que desarrollando la propuesta de la incorporación de la metodología JIT que es un modelo fundamental de la gestión, la cual permite la optimización de procesos, JIT es un modelo de gestión que permite que de optimice el proceso productivo mejorando los procesos, haciendo mejor uso de los recursos y disminuyendo los desperdicios, eliminando inventarios en stock lo cual permite a la organización ser cada vez más rentables.

Ugarte Tara (2017) El objetivo principal de su investigación es proporcionar a las empresas la mejor solución para la gestión de inventarios mediante la implementación de JIT, tratando de mejorar las operaciones de inventario, influir en su distribución, generar más capacidad y trabajar con menos tiempo.

Juan Manuel Tello Castro (2021) Concluyó que bajo un sistema con filosofía JIT mejora las entregas influyendo de manera positiva en la gestión de inventarios y de operaciones, se determinó luego de aplicar la correlación de Spearman cuyo análisis y resultados fue de 0.976, elevado. Así mismo, el 80% de las personas encuestadas consideran que un buen trabajo en equipo ayuda mejorar el proceso de fabricación, asimismo el 90% de los encuestados está totalmente de acuerdo en

que el control de operaciones debe contratar con una persona que se encargue de supervisar el mismo proceso.

Según el artículo de Mankazana (2019), *The Impact of Just-in-Time (JIT) in Inventory Management System and the Supplier Overall Performance of South African's Bed Mattress Manufacturing Companies*, tuvo como objetivo mostrar el impacto del just in time en la gestión de inventarios en Sudáfrica y en la empresa, cotejando dos organizaciones que se encargaban de producir los mismos productos (colchón de cama), con diferentes proveedores y sistemas de gestión de inventario. La empresa A no tiene incorporado en su filosofía la metodología Just-in-time, pero la empresa B sí. Por tal razón, para compararlas se utilizó un enfoque mixto; la metodología cuantitativa en la cual se utilizaron cuestionarios estructurados, y la metodología cualitativa donde se utilizaron estudio de casos. Al finalizar con el estudio se pudo evidenciar que el no tener incorporado la metodología Just in time dentro del sistema de gestión de inventarios ocasiona una tasa de rendimiento muy baja, por consiguiente, el bajo índice de rendimiento de la organización. Es por ello por lo que la empresa B genera un mayor desempeño a menor costo por producir, que la empresa A por no tener incorporado el JIT.

Madanhire (2016) JIT es una filosofía asociada con la fabricación, donde el desperdicio se refiere a cualquier actividad que agrega costos al proceso de producción sin agregar un valor significativo al artículo producido. un claro ejemplo que podría demostrar que no agrega valor sería el movimiento de inventario o el almacenamiento de mercancías de un centro logístico a otro.

Según Farfan T. (2018), en su estudio realizado a una empresa Goodyear sobre determinar la influencia del JIT en la productividad, concluyo que su investigación arrojó resultados positivos, que demostraron que el Just in time influye en un 98.8 % en la productividad de la empresa. Eliminando los cuellos de botellas generados a la empresa y mejorando su productividad.

Moya P. (2018), nos comenta que en su trabajo realizado sobre la aplicación del JIT para mejorar la gestión de inventarios en una empresa de alimentos mejoro las operaciones de su almacén, impactando en sus distribuciones, generando así mayor capacidad de trabajo en una menor cantidad de tiempo. Asimismo, logro implementar indicadores importantes exactitud de inventarios (ERI), nivel de

cumplimiento de despacho, índice de rotación y entregas a tiempo.

Según TAPIA QUINDE (2020) para economizar y normalizar los tiempos de los ciclos de operación mediante el sistema "Pull", se basa en el diseño de la herramienta del "Just in time" por lo que aplicando esta estrategia ayudara a mejorar el proceso de abastecimiento; sobre todo en la financia de la empresa.

Karina Badillo Carrasco (2018) determinó que la aplicación del Just in Time reduce los desperdicios asimismo genera una mayor producción utilizando menos recursos, incrementado ventas satisfaciendo las necesidades de los clientes. Conlleva también que, para lograr todo este objetivo, el personal siempre debe de estar capacitado para el proceso, cumpliendo con las técnicas básicas de producción y la implementación de metodologías que ayuden a mejorar el proceso y mantener un ambiente limpio.

Andrade (2018) Determinó que el JIT a través de un modelo de cuestionario (SERVQUAL) aplicado, que influye de manera directa en las dimensiones de seguridad y empatía en el trabajo obteniendo de esta manera valores negativo así como en las productos intangibles y responsabilidad, por ello se observó que se podría mejorar, alineando no solo el proceso sino también las actividades logísticas evitando paradas en la planta cumpliendo con los pedidos programados y asegurando los tiempos de salida de los productos, mejorando la confiabilidad y responsabilidad con el servicio al cliente.

Cristóbal (2017) nos menciona que el problema más usual en inventarios es el exceso de las existencias dentro del almacén, donde incrementa el costo de almacenaje, asimismo la ausencia de mercadería causa pérdidas en las ventas y de los propios clientes, por tal hecho un mejor control de las existencias generaría mayores ventas y la no pérdida de clientes.

Rodrigo (2018), en su edición gestión de inventarios en Global Business Edición muestra la gran importancia de la gestión de inventarios para la eficiencia de las empresas a nivel mundial, nos dice que mucha de ellas comete el error de acaparar la oferta cuando la demanda es incierta, la forma ideal de lograr una mayor rentabilidad y un mayor rendimiento en su almacenaje es tratar de equilibrar cuidadosamente la demanda esperada y el inventario existente.

Laveriano (2010) el correcto uso de los inventarios por medio de registros donde se evidencien entradas y salidas nos permite evitar problemas que compliquen el control de este.

Yosmary (2012) el inventario es el conjunto de bienes que la organización tiene para poder comerciar, la cual permite la fabricación de un producto para su posterior venta, en un tiempo determinado su cliente principal es el proveer de insumos, quien lo abastecerá de manera continua para el proceso constante del bien para que este pueda atender la demanda de este.

Muy pocas veces los acuerdos de bienes o servicios que realiza la entidad no suelen ser realizados mediante el requerimiento indicado y a tiempo, es decir que el proceso de abastecimiento en un labor administrativo-directa fue calificado como incompleto en un 68% según Hidalgo Riva (2020).

Se dice HERNADEZ (2014), que el plan de abastecimiento es uno de los sistemas administrativos del Estado, de conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; su objetivo es garantizar el abastecimiento de bienes y servicios, establecer el uso de los recursos, mediante procesos técnicos de programación, selección de proveedor, almacenamiento, distribución, control y mantenimiento. Así tener un control total de los procesos de nuestros productos para una mejor calidad tanto así satisfacer a la empresa como a la clientela.

Para obtener un orden desde el punto de compra hasta el consumo, recurre de la logística que requiere nuestra empresa para planificar, ejecutar y controlar nuestros almacenes y materiales y así tener éxito en nuestro servicio al cliente, por lo que se llega a concluir que la herramienta del Just Time puede ayudar en nuestro plan de abastecimiento ya que existe una relación con la gestión de logística (Abdi, 2019)

ESTEVEZ (2016) determinó en su trabajo de investigación que el just in time es un elemento básico que permite agilizar el proceso de compras, disminuyendo, costos, el tiempo y los mismos desperdicios generados en el proceso e inventarios, para lograr tener mejor productividad en los procesos y un costo mínimo de stock con la eliminación de los desperdicios y mayor rotación del stock.

Rojas Santiago (2019) Presentan en su artículo: Mejorando la logística de almacenes de fertilizantes y sistemas de Picking. Realizaron propuestas para reducir los retrasos en la entrega de sus pedidos de los colaboradores, por este

motivo se implementó métodos como del ABC de clasificación de problemas y el método de las 5S y se cambió el método de preparación de pedidos actual, siendo que cada cliente recoja sus pedidos, esto se logró a través del soporte del método de simulación utilizando el software Flexsim, que permitió visualizar tanto los métodos actuales como las mejoras propuestas. Finalmente, se logró una reducción del 18% en el tiempo medio de entrega utilizando el método propuesto. Esto acelera el proceso y reduce las quejas de clientes y transportistas.

LUIS (2022) Demostró tras haber implementado la metodología de las 5's logró generar una reducción del 37.23% de los pedidos entregados de manera errónea, y que comparando con los datos iniciales tuvo un 52.33%, el cual muestra una mejora significativa del 15.10% en la eficacia de entrega de productos.

Ambroggio (2016) La viabilidad económica de un proyecto se define como la cantidad de capacidad productiva resultante de la misma actividad después de que se hayan identificado todos los costos y haya suficiente excedente o ganancia para soportar el costo de la deuda, los dividendos pagados a los accionistas y los fondos cuando alcanzan su valor máximo parte de ese crecimiento. Una vez que el proyecto este operativo, se espera que los ingresos superen los costos operativos dando como resultado una utilidad o beneficio para los propietarios. Para estudiar y medir si esto es posible, los planes de negocio esta equipados con herramientas que nos facilita estimar lo que puede pasar. Los más importantes son el flujo de caja, el valor presente neto y la tasa interna de retorno, el periodo de recuperación y la tasa de retorno.

Arroyo P. y Vasquez R. (2016) El valor actual neto se le conoce como valor presente neto (VPN), este es el valor presente de la utilidad bruta generada por el proyecto usado el costo de oportunidad (COK) menos la inversión realizada en el tiempo cero. Las secuencias posteriores deben contener exactamente una repetición, esto significa que estos pueden ser mensuales, trimestrales o anuales, La tasa de descuento debe determinarse sobre esta base. Después de determinar el flujo de efectivo (beneficios y costos), puede usar la ganancia neta de ese flujo para calcular el VAN. La implementación del programa depende del valor logrado. Por ejemplo, un proyecto debe aceptarse si su VAN es mayor que cero y rechazarse si es menor que cero.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Arroyo P. y Vasquez R. (2016) La TIR, para inversiones, es un porcentaje que indica la rentabilidad media anual, (o periódica, según la periodicidad del flujo) que obtiene el capital invertido en el proyecto. En caso contrario, es decir, para la financiación, la TIR representa el coste medio anual (o coste periódico, según la periodicidad del flujo) que debe pagarse por un capital determinado. El criterio para determinarla es aceptar proyectos con una TIR superior al costo de oportunidad del capital (COK). Es decir, cuando la rentabilidad alcanzada con la financiación de proyectos es superior a la rentabilidad que ofrece la mejor alternativa.

Si la TIR es mayor que el costo de oportunidad del capital, el retorno de la inversión que generará el proyecto será mayor que el mínimo aceptable para ejecutar el proyecto, por tal motivo el proyecto debe ser aprobado.

Si la TIR es igual al costo de oportunidad del capital, el rendimiento del capital que produce el proyecto es igual al interés que ganaría el invertir su capital en la mejor alternativa. Por lo tanto, es irrelevante para los inversionistas si invierten en un proyecto o en la mejor alternativa de inversión, ya que ambos generan el mismo retorno.

Si la TIR está por debajo del costo de oportunidad del capital, El Proyecto se rechaza porque su rendimiento es menor que la mejor alternativa posible. La TIR puede interpretarse como el precio máximo al que un inversionista puede pedir dinero prestado para financiar todo el Proyecto a cambio de pagar los costos de capital y producción sin perder dinero. La TIR debe ser mayor que el costo de oportunidad, el proyecto es factible con criterio de aprobación.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación es aplicada, porque determina cuál es la relación entre las variables en estudio, aplicando los conocimientos obtenidos durante el estudio. Asimismo, el enfoque es cuantitativo porque a partir de nuestra hipótesis realizaremos la recopilación de datos para que podamos estudiarlos

Diseño de investigación

El diseño de la investigación es pre-experimental. Porque tiene el propósito de investigar, analizar y describir las variables para ver de qué manera están relacionadas, lo que permite identificar qué cosas se pueden hacer y que cosas no se deberían hacer, $O1 - X - O2$. Donde: $O1$ =Situación del proceso del almacén sin el uso de la metodología; x = Aplicar la metodología just in time; $O2$ = Situación del proceso del almacén con la aplicación de la metodología Just in time. Es correlacional porque se busca determinar si al analizar una variable esta influye en la otra de manera positiva o negativa.

Su enfoque es cuantitativo ya que no basamos en la recolección de datos, su análisis y su interpretación, usando la metodología empírica, para la investigación de la ciencia fáctica. El alcance es mediante la observación el cual se realizará al grupo que labora actualmente en el proceso de abastecimiento.

3.2. Variables y operacionalización

Variable 1: Just it Time

Montenegro (2020), menciona que, a lo largo de los años, diversos expertos han propuesto diferentes modelos de gestión del planeamiento y control de la producción para optimizar recursos y elevar eficiencias en empresas de todos los tamaños, y así garantizar el abastecimiento necesario de insumos y bienes en el tiempo y cantidad que sean requeridos utilizando el JIT.

Variable 2: Eficacia de entrega de Pedidos

Joanne's Vermorel (2020), Un tiempo de entrega de un pedido, a veces puede ser el retraso entre el inicio y la finalización de un proceso. En las cadenas de suministro, cada vez que se compra, se transforma o se arregla un producto, los tiempos de entrega se suelen medir en los días que se emplean para completar este proceso. Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población:

La población es un conjunto de casos, definido limitado y accesible con características similares, el cual será referente para la selección de la muestra, a la cual aplicaremos técnicas de investigación para la obtención de información conociendo el problema y el entorno que afecta, Arias-Gómez & I Villasís-Keever (2016).

- **Criterios de inclusión:**

La investigación considera a todos los pedidos, proveedores de materiales y stock registrados en los almacenes de producto terminado del área de Empaque y APT.

- **Criterios de exclusión:**

No se tendrán en cuenta a áreas que no trabajan en relación con el área de empaque de la empresa agroindustrial.

Muestra:

Para el presente trabajo de investigación se está evaluando un periodo de 6 meses de enero a junio del año 2022, se evalúa a todos los pedidos programados, los proveedores de materiales de los pedidos y el stock sin rotación que ingreso en ese periodo a los almacenes de producto terminado.

Muestreo:

Nuestro muestreo fue tomado por conveniencia, debido a que se requiere recopilar información precedente para poder tratar el problema que es de carácter crítico.

Unidad de Análisis:

Se tomará como unidades de análisis tanto a los pedidos programados, enviados y en stock durante el semestre.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas que se utilizaran para nuestro proyecto de investigación son:

- **La Observación Directa:**

Es una técnica que se establece entre la persona que realiza la investigación y el investigado, la que permite mejorar la observación con herramientas que no tienen contacto directo entre investigador-investigado.

- Análisis Documental:

Es un Conjunto de operaciones comprendidas en un procedimiento establecido, plasmado en un documento.

Instrumentos de recolección de datos

- Ficha de Recolección de Datos:

Instrumento de trabajo utilizado para la toma de información y un registro.

- Matriz de Selección y Evaluación de Proveedores:

Instrumento utilizado para la selección de proveedores en calidad de servicio, precio y sus antecedentes.

- Matrices de Flujo de caja

Instrumento utilizado para la visualización de liquidez en la empresa post. Desarrollo del proyecto.

- Análisis económico / financiero

Instrumento utilizado para determinar las principales dificultades de la empresa que limitan su desarrollo, asimismo para mejorar su efectividad.

Validez

La validez de los instrumentos estuvo a cargo de dos ingenieros profesionales expertos en la agroindustria, quienes evaluaron cada uno de los enunciados de los instrumentos.

Tabla 1 Listado de ingenieros

Ingenieros	Carrera
Ing. Humberto Tapia Bolívar	Ing. Industrial
Ing. Giovanni Salazar Morales	Ing. Industrial

Elaboración propia.

3.5. Procedimientos

Para empezar con el estudio se eligió la empresa agroindustrial donde se aplicó la mejora siguiendo las siguientes etapas:

Tabla 2. Procedimiento

ETAPA	PROCEDIMIENTO
Diagnostico	El estudio se inicia realizando el diagnóstico de la empresa, utilizando herramientas como el diagrama de Ishikawa para hallar la causa raíz del problema, matriz de priorización Vester para determinar la priorización de las causas y el diagrama de Pareto para identificar el 80% y 20% de nuestra realidad problemática.
Diseño de propuesta de mejora	Las técnicas y herramientas utilizadas en esta etapa que nos van a permitir mejorar la eficacia de entregas de pedido en la empresa Agroindustrial. son: Gestión de pedidos: Calculo económico de los pedidos. Pronóstico de la Demanda: Selección del mejor pronóstico que se adapte a los artículos de estudio. Implementación de las 5S. Rotación de Inventarios: control del avance de los procesos como políticos.
Evaluación económica-	En esta etapa evaluaremos de manera económica la implementación de la metodología JIT, con la finalidad de

financiera

evaluar los indicadores VAN / TIR y B/C. los cuales nos mostraran si es debido y conveniente realizar la inversión para la empresa agroindustrial.

Elaboración propia.

3.6. Método de análisis de datos

Utilizaremos las hojas de cálculo Microsoft Excel para obtener las tablas de resultados de la información y para el análisis estadístico en SPSS.

3.7. Aspectos éticos

Para la realización de la tesis se consideró los principios de buenas prácticas durante la recolección de datos referentes a nuestra pregunta realidad, antecedentes y marco teórico, las citas corresponden a los autores de la publicación establecidas al momento de su última actualización según la séptima edición de la Normas APA. Además, los cuestionarios variables en el estudio se desarrollaron sin cambios para garantizar la veracidad de la información, con el objetivo de contribuir a futuras investigaciones. Se respeta la confidencialidad de los datos brindados por la empresa y su desarrollo sigue siempre lo establecido en los lineamientos vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.

IV. RESULTADOS

La empresa donde se implementó la mejora es agroindustrial ubicada en la selva del Perú, dedicada a la exportación de palmito y jalapeño, con más de 200 contenedores despachados anualmente y con un crecimiento del 15% cada año, cuenta con un promedio de 80 trabajadores entre campo y planta. El cual se vio como gran oportunidad de mejora la implementación de JIT en el área de empaque. Como primer objetivo tenemos Identificar la situación actual de la eficacia de

entrega de pedido de la empresa.

Recolectamos los datos de los pedidos despachados en el periodo de enero 2022 a junio 2022, obteniendo los siguientes resultados en el cumplimiento de pedidos, utilizando el indicador de pedidos entregados totales sobre los pedidos programados del mes.

$$C = \frac{\text{CUMPLIMIENTO DE PEDIDO}}{\text{PEDIDOS PROGRAMADOS}} \times 100$$

MES

Tabla 3. Cumplimiento de pedidos 2022 I semestre

MES	PEDIDOS PROGRAMADOS	PEDIDOS ENTREGADOS	% PEDIDOS ENTREGADOS
ENERO	26	22	85%
FEBRERO	23	17	74%
MARZO	25	20	80%
ABRIL	26	19	73%
MAYO	32	29	91%
JUNIO	23	17	74%
TOTAL	155	124	80%

Elaboración propia.

Se puede observar, que la eficacia de entrega de pedidos no ha sido buena, debido a que en promedio solo el 80% de las solicitudes se llegó a atender por parte del proveedor, y el 20% no se pudo atender generando perdidas a la empresa.

Entregas a tiempo, se evaluó el todo el pedido entregados en el mes en el periodo en observación mediante pedidos entregados a tiempo sobre pedidos entregados totales.

$$ET = \frac{\text{ENTREGA DE PEDIDOS A TIEMPO}}{\text{PEDIDOS ENTREGADOS TOTALES}} \times 100$$

Tabla 4. Entregas a tiempo 2022 I semestre

MES	PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS CON RETRASO	% ENTREGAS A TIEMPO
ENERO	22	18	4	82%
FEBRERO	17	15	2	88%
MARZO	20	18	2	90%
ABRIL	19	16	3	84%
MAYO	29	22	7	76%
JUNIO	17	15	2	88%
TOTAL	124	104	20	84%

Elaboración propia.

Se tiene como resultado el 84% de cumplimiento de entregas a tiempo, de los 124 pedidos entregados en el periodo evaluado solo logramos cumplir con 104 pedidos entregados a tiempo, para 20 pedidos se pidió extensión en las fechas de puerto equivalentes al 16.13 %.

Para el cálculo de eficacia de entrega de pedidos se calculó sobre los resultados de los indicadores presentados anteriormente.

Tabla 5 Cálculo de eficacia

INDICADOR	% CUMPLIMIENTO
CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS	80.00%
ENTREGAS A TIEMPO	83.87%
EFICACIA	67.10%

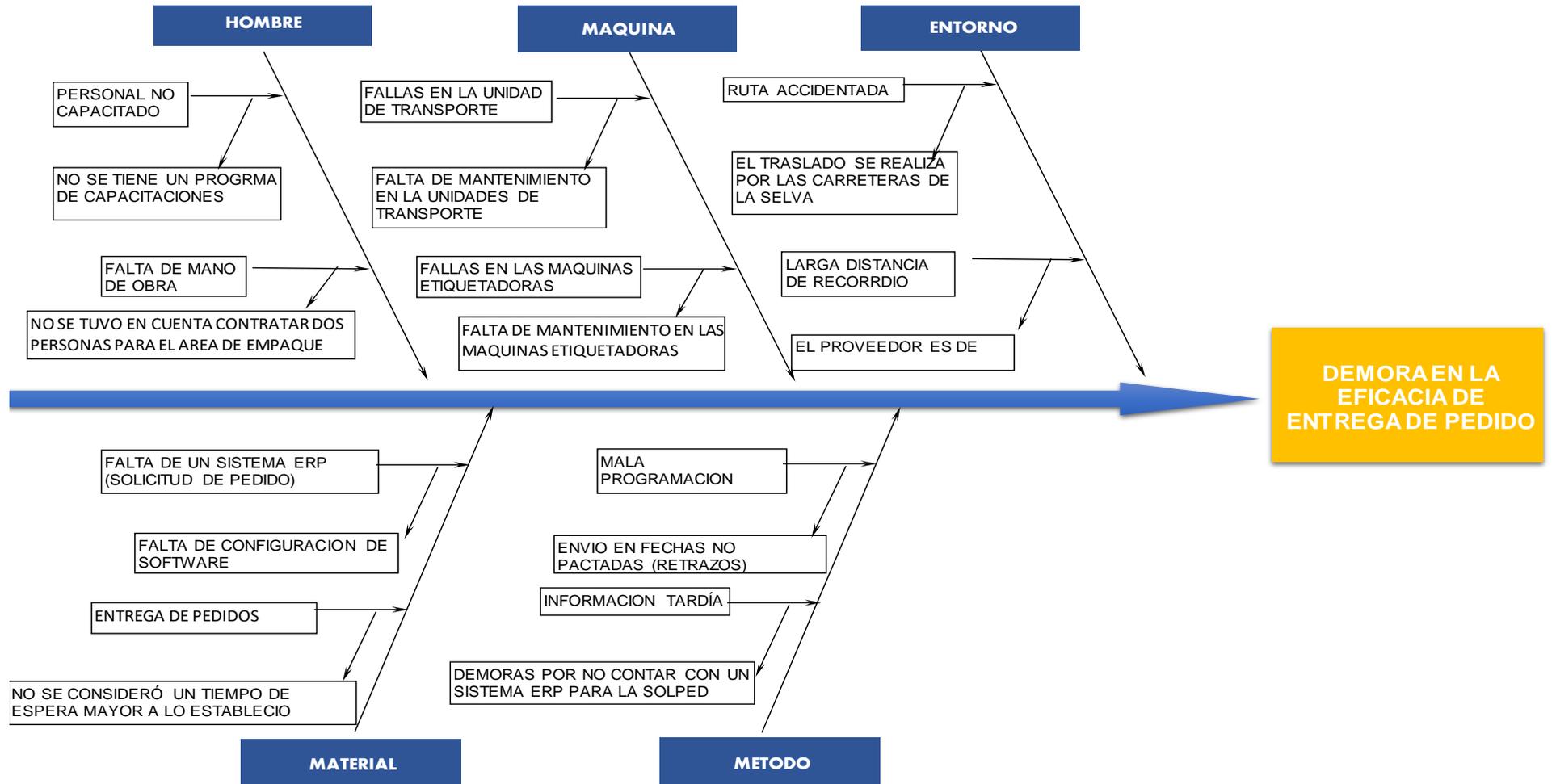
Elaboración propia.

Se obtiene el 67.10 % de la eficacia de pedidos, en el periodo evaluado definiendo la situación actual de la empresa donde se va a presentar la mejora.

Para el segundo objetivo sobre **Identificar los procesos que generan demora e implementar la metodología JIT.**

Se elaboro un diagrama de Ishikawa para lograr determinar la causa principal de la demora en la eficacia de entrega de pedido.

Imagen 1 Diagrama de Ishikawa



Elaboración Propia

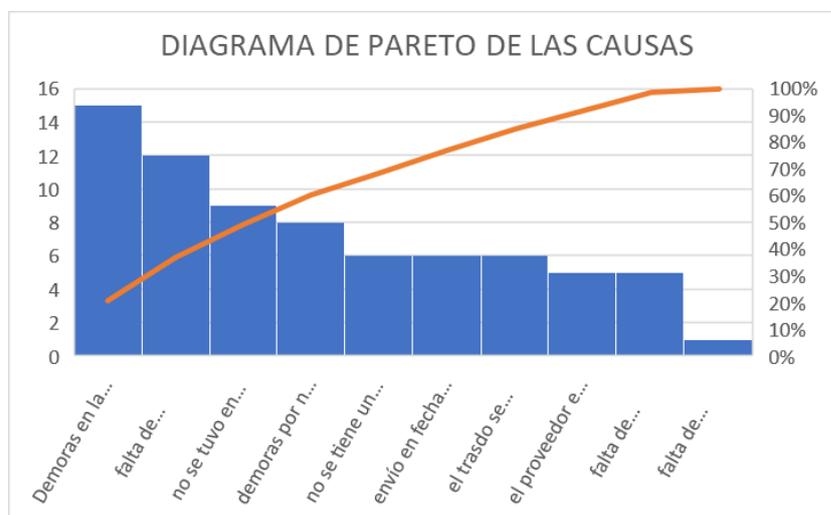
Para la identificación de los puntos irregulares principales que existen en la empresa, se realizó el desarrollo del diagrama de Pareto.

Tabla 6. Causas principales de la demora en la eficacia de entrega de pedidos.

	CAUSAS	ACTIVOS	%	ACUMUADO
10	Demoras en la entrega de materiales	15	21%	21%
9	Falta de seguimiento a las solicitudes de pedido	12	16%	37%
8	Demoras por no contar con un sistema ERP para las solped	8	11%	48%
7	No se tuvo en cuenta contratar más personal para el área de Empaque	9	12%	60%
1	No se tiene un programa de capacitaciones	6	8%	68%
5	Envío en fechas no pactadas (retrasos)	6	8%	77%
6	El traslado se realiza por la carretera de la selva	6	8%	85%
2	El proveedor es de lima	5	7%	92%
3	Falta de mantenimiento en las unidades de transporte	5	7%	99%
4	Falta de mantenimiento en las máquinas de etiquetado	1	1%	100%
		73	100%	

Elaboración propia.

Gráfico 1. Diagrama de Pareto.



A través del gráfico realizado, se deduce que el 77% de los problemas de la eficacia de envío de productos en el proceso de abastecimiento de materiales, es debido a que no se cuenta con un sistema ERP para la generación de solped ni para dar el seguimiento correspondiente, asimismo no se cuenta con 1 personal capacitado para realizar dicha función, de igual forma no se cuentan con otros proveedores de la zona hecho por el cual a demora de las solicitudes por lo que el proveedor es de lima.

Tabla 7. Principales causas

CAUSA	ESTRATEGIA	ACCIONES
Demora en entrega de materiales	Analizar los tiempos de cada proveedor y encontrar en que proveedor de tipo de material es donde debemos hacer seguimiento. Revisión de las condiciones de los materiales del área, de acuerdo con los envíos de los proveedores, hasta su acondicionamiento en almacén.	Se agendo una reunión de seguimiento de materiales, que se llevara a cado cada semana. Implementación de las 5S.
Falta de seguimiento a las solicitudes de pedido	Programar reuniones quincenales con planeamiento para la revisión de los pedidos programados en el mes.	Se agendo la reunión todos los miércoles cada dos semanas.
Demoras por no contar con un sistema ERP para las solped	Evaluación de la implementación (cotización)	En revisión
No se tuvo en cuenta contratar más personal para el área de Empaque	Revisión de funciones del personal administrativo.	Se encontró que varias funciones quedaban en el aire por no tener tiempo suficiente, con ello se solicitó la aprobación de gerencia.
No se tiene un programa de capacitaciones	Solicitar a gerencia de operaciones de planta su VB para reunirnos con el personal administrativo de empaque para las capacitaciones con personal de Viru.	Se programo la reunión semanal.

Elaboración propia.

Causa 1. Demora en entrega de materiales

Recopilamos información de los tiempos de atención de pedidos de los proveedores que trabajaban con la empresa, obteniendo como dato el cumplimiento del 80.51 % del primer periodo analizado.

En resumen, se tiene que el material que más demora en la atención son las bandejas con el 72.22 %, seguido de las etiquetas con el cumplimiento en el 81.58 %.

Tabla 8. Atención de pedidos de proveedores - Periodo I 2022

MES	PROVEEDORES	CANTIDAD DE PEDIDOS SOLICITADOS	CANTIDAD DE ORDEN ATENDIDAS A TIEMPO	% CUMPLIMIENTO
ENERO	P. ETIQUETAS	24	18	75.00%
	P. CAJAS	10	8	80.00%
	P. BANDEJAS	14	11	78.57%
	P. VARIOS	26	22	84.62%
FEBRERO	P. ETIQUETAS	18	15	83.33%
	P. CAJAS	12	11	91.67%
	P. BANDEJAS	6	4	66.67%
	P. VARIOS	27	22	81.48%
MARZO	P. ETIQUETAS	28	23	82.14%
	P. CAJAS	16	14	87.50%
	P. BANDEJAS	12	8	66.67%
	P. VARIOS	30	25	83.33%
ABRIL	P. ETIQUETAS	28	22	78.57%
	P. CAJAS	9	6	66.67%
	P. BANDEJAS	19	15	78.95%
	P. VARIOS	30	25	83.33%
MAYO	P. ETIQUETAS	22	18	81.82%
	P. CAJAS	15	12	80.00%
	P. BANDEJAS	7	4	57.14%
	P. VARIOS	22	18	81.82%
JUNIO	P. ETIQUETAS	32	28	87.50%
	P. CAJAS	18	15	83.33%

P. BANDEJAS	14	10	71.43%
P. VARIOS	28	22	78.57%
	467	376	80.51%

Elaboración propia

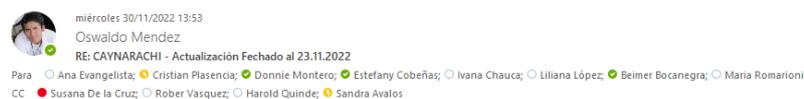
Tabla 9. Cuadro resumen de cumplimiento de entrega de materiales por material

CUADRO RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE ENTREGA MATERIALES			
PROVEEDORES	CANTIDAD DE PEDIDOS SOLICITADOS	CANTIDAD DE ORDEN ATENDIDAS A TIEMPO	% CUMPLIMIENTO
P. ETIQUETAS	152	124	81.58%
P. CAJAS	80	66	82.50%
P. BANDEJAS	72	52	72.22%
P. VARIOS	163	134	82.21%

Elaboración propia

Su acción correctiva fue Agendar una reunión de seguimiento de materiales, que se llevara a cado cada semana con los representantes de planeamiento y logística, donde al termino de cada reunión el representante de planeamiento envía correo con las fechas de mejoras o cambios realizados en los fechados de materiales para los pedidos.

Imagen 2. Correo presentado por Planeamiento.



Sres.
Se envía fechado al 23.11.2022

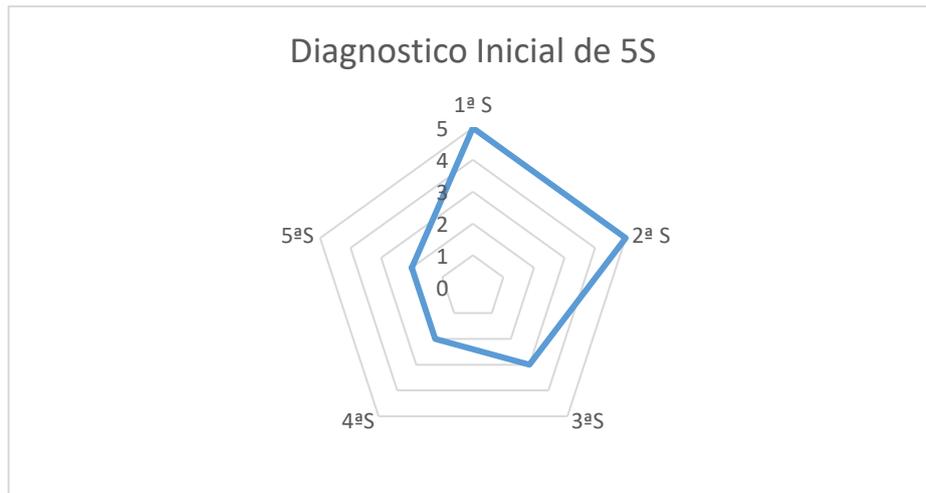
Pedido cliente	Cliente Final	22-Nov	OBS
20025351	VIRU FRANCE / CARREFOUR	ENTREGADO-13 BJS	
20023918	VIRU FRANCE / CORA	ENTREGADO-34 ETQ	
20037451	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	atraso
20037452	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	atraso
20038452	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20038454	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20038455	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20038456	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20038457	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20026596	AGRO INDUSTRIAS ALIMENTICIAS DE	SIN FECHAR-VAL STOCK MAQUILA	
20038458	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20038459	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20038460	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	30-Nov	
20038461	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	16/12/2022	
20038462	SUPERIOR FOODS INTERNATIONAL, LLC.	16/12/2022	
20025945	ISOLA FOODS, C.A.	SIN FECHAR-PEND OC	
20021963	VIRU FRANCE / AUCHAN	19-Dic	

Para la revisión de las condiciones de los materiales del área, de acuerdo a los envíos de los proveedores, hasta su acondicionamiento en almacén. Se implemento las 5S (Ver anexo 3).

IMPLEMENTACIÓN METODOLOGÍA JIT:

Imagen 3. Diagnóstico inicial de las 5S.

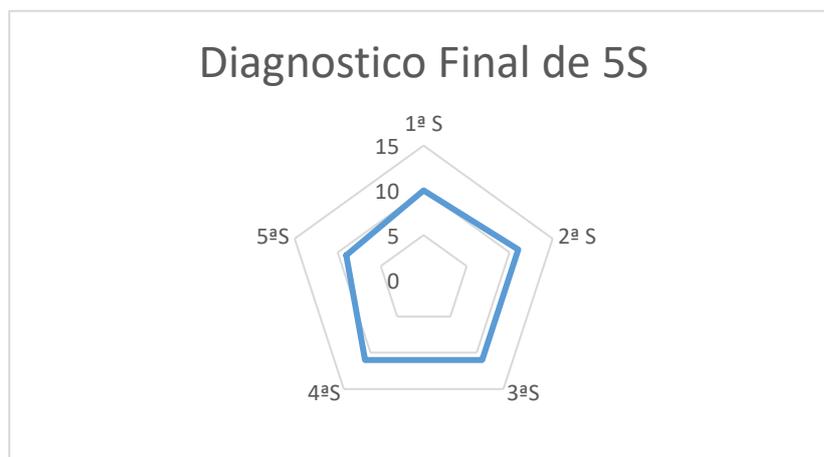
5S:



Elaboración propia.

En el diagnóstico inicial de las 5S, se obtuvo un puntaje de 17 de 60 puntos. Esto indica la falta de desarrollo de esta herramienta en el área de Empaque de una empresa Agroindustrial.

Imagen 4. Diagnóstico final de las 5S.



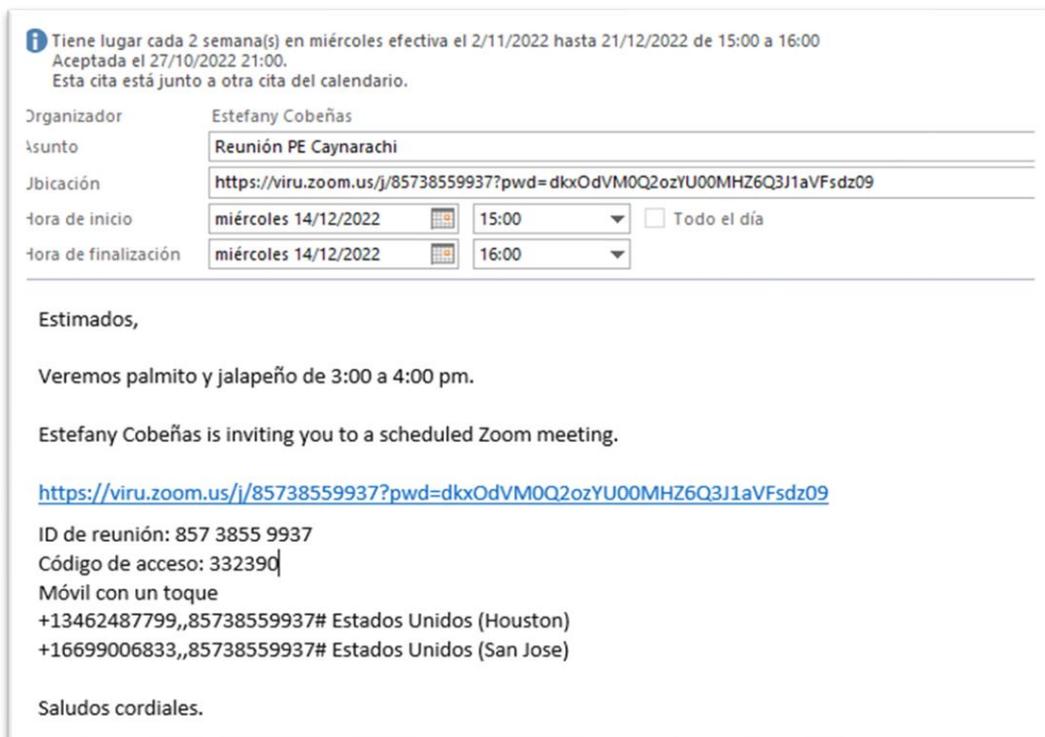
Elaboración propia.

Se logro la mejora significativa en las actividades del personal en el área de Empaque.

Causa 2. Falta de seguimiento a las solicitudes de pedido.

La estrategia fue solicitar al gerente de planeamiento una reunión cada 15 días con su equipo para revisar cada pedido programado en el mes, revisar las fechas de fabricaciones, materiales y la fecha que el cliente quiere su pedido, para ellos solicitamos a fecha máxima en puerto y revisamos si podemos llegar a cumplirla.

Imagen 5. Imagen de la programación de la reunión quincenal.



Causa 3. Demoras por no contar con un sistema ERP para las solped.

Evaluación de la implementación (cotización)

Causa 4. No se tuvo en cuenta contratar más personal para el área de Empaque.

Para esta causa nos reunimos con el asistente de empaque y auxiliar de empaque para revisar todas sus funciones establecidas, encontrando que varias de ellas que daban en el aire por no tener el tiempo necesario para poder realizarlas, el resultado obtenido nos reunimos con el gerente de operaciones dando por aprobado la contratación de una persona más para el área de empaque, con el fin de realizar todas estas funciones.

Tabla 10. Cuadro de Funciones del puesto de asistente de Empaque.

FUNCIONES ASISTENTE(EMPAQUE)			
N°	FUNCIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Revisar el programa de etiquetado y preparar materiales	X	
2	Revisar la FT de cada pedido programado (materiales, etc.)	X	
3	Generación y recepción de reservas de materiales de etiquetado (pedidos)	X	
4	Revisar cada pedido en el SAP (pantallazos, armados, materiales)	X	
5	Elaboración de cada packing list	X	
6	Consumo del stock de pedidos trabajados en etiquetado Palmito y Jalapeño	X	
7	Sacar impreso y pegar los sticker para las paletas de producto terminado	X	
8	Descuento de mermas y muestras de etiquetado	X	
9	Digitación de la data de mermas para el reporte semanal	X	
10	Devolución de materiales sobrantes de etiquetado al almacén general	X	
11	Devolución del saldo sobrante de etiquetado, impresión de sticker y revisión de Cardex.	X	
12	Asignar el stock de cada pedido ingresado, de acuerdo con la indicación de PCP		X
13	Llenar formado de distribución de paletas con destino a Lima y Viru	X	
14	Realizar guías de remisión remitente	X	
15	Emitir indicador de cargas		X
16	Validación del producto a enviar y elaboración del PL para envío a puerto y Viru.	X	
17	Consumo de materiales a las órdenes de pedidos trabajados.		X
18	Realizar inventario y consumo a los materiales de piso (materiales directos)		X
19	Elaboración y validación de los documentos del despacho para cargarlos al CED		X
20	Mantener los almacenes de piso limpios		X
21	Recolectar documentación de trazabilidades		X
		14	7

Elaboración propia

Tabla 11. Cuadro de Funciones del puesto de auxiliar de PT.

FUNCIONES DEL AUXILIAR PT			
N°	FUNCIONES	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Verificación de armados y saldos de la fabricación del día		X
2	Ingreso de producción del día primera calidad (varios)	X	
3	Ingreso y descuento de las mermas y muestras del día	X	
4	Cuadre del parte diario con el área de producción	X	
5	Impresión y pegado de sticker en cada paleta donde corresponda de acuerdo a cada código	X	
6	Ingreso del tareo		X
7	Descuento de los vales de reservas de muestras de calidad	X	
8	Inventario semanal de los materiales indirectos	X	
9	Impresión de sticker de la línea de etiquetado	X	
10	Generación y recepción de reservas de materiales de Empaque	X	
11	Elaboración del programa de producción de trazados de acuerdo con lo que se va a fabricar en el día	X	
12	Revisión de las FT intermedias para selección palmito y jalapeño	X	
13	Roturación del saldo sobrante de materiales (cajas, etiquetas y bandejas)	X	
14	Dar ubicaciones en el SAP a las paletas del almacén		X
		11	3

Elaboración propia

Con la enumeración y revisión de estas funciones por puesto de trabajo se determinó que del puesto de asistente de Empaque se tenía 7 funciones sin ejecutar por tener al personal saturado de trabajo y no le alcanzaba el tiempo, de igual forma para el auxiliar de empaque se tiene 3 funciones. La persona nueva abarcará todas estas funciones y también se le va a agregar el seguimiento a la agenda de reunión de seguimientos de pedidos del mes (causa 2), según las reuniones quincenales y estará en capacitación constante con el personal de Viru (Causa 5).

Causa 5. No se tiene un programa de capacitaciones

Debido que la empresa es nueva y está empezando a crecer hay funciones que el

equipo no tiene muy bien mapeadas, el cual debemos de reforzar, para ello se solicitó al gerente de operaciones de la empresa y al gerente de la cadena de suministros de la empresa hermana, que nos capacite una vez por semana en todos los puntos enumerados en la agenda a tratar, con ello aseguramos una buena gestión que nos ayudara a cumplir con el objetivo planteado.

Tabla 12. Gantt de reuniones semanales de Empaque

ACTIVIDADES	JUNIO 2022				JULIO 2022				AGOSTO 2022				SETIEMBRE 2022				OCTUBRE 2022			
	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
Capacitación personal de Empaque con Viru																				

Elaboración propia

Tabla 13. Agenda para tratar en las reuniones semanales

AGENDA PARA TRATAR:	
1	Revisar todos los pedidos de mes
2	Revisar por código cada material de cada pedido programado
3	Realizar la programación de fechas de llegada de los materiales a planta
4	Hacer seguimiento a los materiales
5	Realizar la programación de etiquetado de la semana entrante
6	Revisar los pedidos de la próxima semana
7	Solicitar mejorar de fechas a materiales con retrasos
8	Otros

Elaboración propia

CALCULO DE INDICADORES ACTUALES:

Rotación de Inventarios:

Para poder determinar el índice de rotación de inventario es necesario determinar el total de pedidos enviados y el inventario promedio de los pedidos no enviados.

Pedidos Enviados

Inventario Promedio

Para la aplicación de este indicador se considerará de igual forma los 2 semestre del periodo 2022:

Tabla 14. Nivel de rotación semestral.

Cálculo:	semestre 1	semestre 2
ventas semestrales	124	146
stock semestral	31	19
rotación de inventario	4	7.68

Elaboración Propia

Tabla 15. Nivel de rotación por mes.

ROTACION DE INVENTARIOS				
MES	PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	INVENTARIO PROMEDIO STOCK	INDICADOR
ENERO	22	26	4	6
FEBRERO	17	23	6	3
MARZO	20	25	5	4
ABRIL	19	26	7	3
MAYO	29	32	3	10
JUNIO	17	23	6	3
JULIO	19	22	3	6
AGOSTO	20	22	2	10
SETIEMBRE	21	23	2	11
OCTUBRE	20	22	2	10
NOVIEMBRE	25	26	1	25
DICIEMBRE	41	50	9	5
TOTAL	270	320	50	8

Elaboración Propia.

Entonces se obtiene por cada mes los indicadores de rotación de inventario interpretado de forma general como 8 veces en el semestre.

Para el tercer objetivo determinar la viabilidad económica de la implementación del

JIT en el proceso de abastecimiento.

Se realizó un cuadro con todos los requerimientos de mano de obra y materiales:

Se implementó 3 puestos de trabajo “coordinador de planeamiento, asistente transporte y empaque”, se contará con 2 personal tercero el primero de ellos será el ejecutor de la mejora y el segundo especialista en gestión de procesos. En los materiales a utilizar una laptop y un celular para las comunicaciones respectivas. Adicional la habilitación de un escritorio, viáticos y la indumentaria para el trabajo en planta.

Tabla 16. Viabilidad económica

ELEMENTO	UNIDAD DE		PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	INVERSION TOTAL	
	MEDIDA					
ESCRITORIO	UNIDAD	S/	500.00	3	S/	1,500.00
LAPTOP	UNIDAD	S/	2,500.00	3	S/	7,500.00
CELULAR	UNIDAD	S/	1,500.00	3	S/	4,500.00
VIATICOS	SOLES	S/	1,800.00	3	S/	5,400.00
INDUMENTARIA	SOLES	S/	400.00	3	S/	1,200.00
TOTAL					S/	20,100.00

CARGO	PERSONA	COSTO/HORA	HORAS	INVERSION TOTAL	
COORDINADOR DE PLANEAMIENTO	1	S/ 28.00	1440	S/	40,320.00
ASISTENTE DE TRANSPORTE	1	S/ 13.00	1440	S/	18,720.00
ASISTENTE DE EMPAQUE	1	S/ 14.00	1440	S/	20,160.00
EJECUTOR DE LA METODOLOGIA	2	S/ 35.00	75	S/	5,250.00
ESPECIALISTA GESTION DE PROCESO	1	S/ 42.00	75	S/	3,150.00
TOTAL				S/	87,600.00

Elaboración propia.

Para dicha contratación y pagos respectivos del personal se necesitará una inversión de:

INVERSIÓN **S/ 107,700.00**

Tabla 17. Flujo de caja:

SEMESTRE	PEDIDOS PROGRAMADOS	PEDIDOS ENVIADOS	LOTES NO ENVIADOS
PROGRAMADO 2022 1	26	22	4
	23	17	6
	25	20	5
	26	19	7
	32	29	3
	23	17	6
PROGRAMADO 2022 2	22	19	3
	22	20	2
	23	21	2
	22	20	2
	26	25	1
	32	31	1

precio por lote	costo por lote	depreciación por lote
S/ 28,578.00	S/ 16,757.00	S/ 4,500.00

Tabla 18. Lotes Ahorrados.

LOTES AHORRADOS	AHORRO S/.	COSTOS S/.	DEPRCIACION S/.
1	S/ 28,578.00	S/ 16,757.00	S/ 4,500.00
4	S/ 114,312.00	S/ 67,028.00	S/ 18,000.00
3	S/ 85,734.00	S/ 50,271.00	S/ 13,500.00
5	S/ 142,890.00	S/ 83,785.00	S/ 22,500.00
2	S/ 57,156.00	S/ 33,514.00	S/ 9,000.00
5	S/ 142,890.00	S/ 83,785.00	S/ 22,500.00
semestre 1	S/ 571,560.00	S/ 335,140.00	S/ 90,000.00

Tabla 19. Flujo de Caja (efectivo) Semestral:

FLUJO DE CAJA		TOI		TIN						
		10%		4%						
	SEMESTRE 0	SEMESTRE 1	SEMESTRE 2	SEMESTRE 3	SEMESTRE 4					
AHORRO	S/	571,560.00	S/	600,138.00	S/	630,144.90	S/	661,652.15		
costos variables (-)	S/	335,140.00	S/	351,897.00	S/	369,491.85	S/	387,966.44		
depreciación (-)	S/	90,000.00	S/	94,500.00	S/	99,225.00	S/	104,186.25		
UTILIDAD OPERATIVA	S/	146,420.00	S/	153,741.00	S/	161,428.05	S/	169,499.45		
impuesto a la renta 29.5% (-)	S/	43,193.90	S/	45,353.60	S/	47,621.27	S/	50,002.34		
FUJO DE EFECTIVO	S/	103,226.10	S/	108,387.41	S/	113,806.78	S/	119,497.11		
inversión (-)	S/	107,700.00	S/	-	S/	-	S/	-		
tasa de descuento (-)	S/	18,580.70	S/	19,509.73	S/	20,485.22	S/	21,509.48		
VALOR ACTUAL NETO	-S/	107,700.00	S/	84,645.40	S/	88,877.67	S/	93,321.56	S/	97,987.63

VNA	S/ 225,557.85	soles
Periodo de recuperación	1.26	semestres
TIR	73%	porciento
B/C	S/ 2.67	soles

Por cada sol invertido, queda una ganancia de 2.67 soles

En lo que corresponde el ultimo objetivo comparar la eficacia de entrega obtenidos antes y después de la implementación de la mejora.

Para la evaluación de la mejora se tuvo que comparar los resultados del primer semestre 2022 con lo ejecutado del 2022 segundo semestre.

Tabla 20. Comparación del indicador cumplimiento de pedidos

SEMESTRE 1			SEMESTRE 2		
PEDIDOS PROGRAMAS	PEDIDOS ENTREGADOS	% PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS PROGRAMAS	PEDIDOS ENTREGADOS	% PEDIDOS ENTREGADOS
DOS	OS	OS	DOS	OS	OS
26	22	85%	22	19	86%
23	17	74%	22	20	91%
25	20	80%	23	21	91%
26	19	73%	22	20	91%
32	29	91%	26	25	96%
23	17	74%	32	31	97%
155	124	80%	147	136	93%

Elaboración propia.

Podemos ver como resultado la mejora del 13% con la aplicación de la mejora equivalentes a 12 pedidos entregados en el segundo periodo.

Tabla 21. Comparación del indicador de entregas a tiempo

SEMESTRE 1				SEMESTRE 2			
PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS CON RETRASO	% ENTREGAS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS CON RETRASO	% ENTREGAS A TIEMPO
22	18	4	82%	19	18	1	95%
17	15	2	88%	20	19	1	95%
20	18	2	90%	21	18	3	86%
19	16	3	84%	20	18	2	90%
29	22	7	76%	25	24	1	96%
17	15	2	88%	31	25	2	82%
124	104	20	84%	136	122	10	90%

Elaboración propia

En lo que corresponde al indicador de entregas a tiempo podemos apreciar la mejora del 6% de los cuales 10 pedidos si se logró aumentar a los pedidos entregados a tiempo.

Tabla 22. Comparación de la eficacia.

INDICADOR	% CUMPLIMIENTO	% CUMPLIMIENTO
CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS	80%	93%
ENTREGAS A TIEMPO	84%	90%
EFICACIA	67%	83%

Elaboración propia

En el indicador de la eficacia en el primer semestre se obtuvo el 67% y para el segundo semestre el 83 % mejorando el 16 % en la eficacia de entrega de pedidos al cliente.

Análisis Estadístico

Se realizó el análisis estadístico al resultado de la eficacia de ambos periodos antes y después de la mejora. Dando como resultado que si existe diferencia significativa entre los dos semestres por lo tanto podemos inferir que la hipótesis si cumple que las mejoras aplicadas si reflejan un cambio.

Tabla 23. Cuadro de medias para eficacia por periodo con intervalos de confianza del 95.0%

			<i>Error Est.</i>		
<i>PERIODO</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>(s agrupada)</i>	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>
POSTTEST	6	0.895	0.0252653	0.855194	0.934806
PRETEST	6	0.795	0.0252653	0.755194	0.834806
Total	12	0.845			

Dado que este valor p es menor $p=0.0188$ que nuestro nivel de significancia $\alpha = 0.05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis 1. Que nos dice que La Metodología Just in time mejoro la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial.

V. DISCUSIÓN

Chaname (2016) afirmó, que el uso de la herramienta Just in time, redujo los niveles de inventario de sus productos terminados a solo 2%. En consecuencia, logró alcanzar en 67% en los despachos de sus producciones. Por otro lado, nuestra investigación logró el resultado de la reducción de las rotaciones de inventario de los productos terminados al %, asimismo se incrementó en la eficacia de entrega de pedidos en un 16% después de aplicar el JIT.

Fredy (2023) determina, que al implementar la metodología jit en el proceso logístico de supermercados peruanos, pudo mejorar su nivel de servicio logístico obteniendo un VAN de S/ 9,146,38.00, un TIR de 26.56%, un B/C de 1.23 y un periodo de recuperación de 2 años 7 meses y 8 días evidenciando que su implementación es viable en comparación a sus valores iniciales, asimismo nuestra implementación del JIT en el proceso de abastecimiento generó un VAN con los ahorros de S/ 225,557.85, un TIR de 73%, B/C de 2.67 y un tiempo de recuperación de 8 meses 6 días, por consecuencia nuestro proyecto es viable.

GARCIA (2015), en su oferta de diseño de la metodología justo a tiempo (JIT) obtuvo como la principal causa de su problema es la falta de un método de producción adecuado de la empresa NOVO que no le permite mejorar sus procesos y productividad y competir con otras empresas de su sector., en comparación con nuestra investigación el problema principal que se tenía era el incumplimiento de las fechas pactadas para los pedidos despachados, algunos de ellos con retraso, que generaba clientes insatisfechos o penalidades futuras por incumplimiento del contrato.

Llasca (2018) mejoró la gestión del almacén. Esta mejora del orden, limpieza y seguridad de la empresa dentro de sus procesos se ha basado en el uso de la metodología 5S. El análisis de la gestión de almacenes es el foco de este trabajo. Luego de implementar la metodología 5S: Clasificar, organizar, limpiar, estandarizar, disciplinar, mejoro el manejo de inventarios y la seguridad para el personal y equipos. El logro de la mejora es centrarse en la gestión sistemática de los elementos del espacio de trabajo, de modo que las personas puedan garantizar

un entorno adecuado de proceso de gestión del almacén. Esto se hace de acuerdo a las cinco etapas preestablecidas, aunque conceptualmente simple, requiere un esfuerzo constante y sostenido, vigilancia y paciencia para mantenerlos. Sin embargo, al comparar con nuestra investigación logramos trabajar en correcto orden, se obtuvo la facilidad de encontrar las cosas debido al orden que se aplicó, las operaciones fueron más eficientes y rápidas porque los operadores ya no demoraban con la búsqueda de materiales para los pedidos programados, asimismo el área de trabajo estuvo más limpia y para nuestros colaboradores es mucho más satisfactorio trabajar en un ambiente de trabajo limpio y ordenado.

Como parte de la investigación se realizó un análisis de cada S y se planteó formatos de control de limpieza, checks list diarios o hojas de verificación, y se creó programas de charlas de 3 veces por semana para fomentar la disciplina en lo que ya habíamos implementado para poder lograr mantenerlo, en la investigación de Veliz (2020), señalan que el método 5S lo utilizan las grandes empresas para mantener operaciones ordenadas, el cual coincidimos con los resultados de nuestro trabajo, porque fue el objetivo logrado, cada función ahora se realiza en menos tiempo, y el método funciona porque promueve el orden y elimina los desperdicios.

Otras de las investigaciones en las que se aplicó el método de las 5S, como la de Marilia (2021) tuvo como resultado la mejora de la productividad en su producción de muebles y logro la reducción de la materia prima utilizada, la productividad mejora al pasar de 0.279 en una O1 a 0.484 en la O2 demostrando mayor productividad. Es así como se demuestra una reducción en el tiempo de producción de un mueble, lo cual implica una reducción en los costos de producción y mayor cantidad de productos terminados. En comparación con nuestra investigación se aplicó para tener un mejor orden y eliminar los tiempos muertos, fuimos muchos más eficientes en el cumplimiento de nuestros despachos mejorando el 16% en la eficacia de entrega de pedidos, de haber tenido el 76% en el primer periodo analizado y mejorando al 83% en el segundo periodo del 2022.

MAGUIÑA (2020) Al utilizar JIT, se pudo aumentar la productividad de nuestras actividades. Se analizó un análisis actual del proceso productivo, enfocándose en

cada una de sus actividades, identificando indicadores de alto niveles de inventario en producción y períodos de no creación de valor. Utilizando herramientas como el Takt Time, Kanban redujo el tiempo de actividad in valor agregado en un 45.5%, redujo el inventario de trabajo en curso en un 94.9% y aumento la productividad en un 49.65%. De manera similar, se espera que la cantidad de estaciones de trabajo disminuya de 8 a 3, y se espera que la cantidad de operadores necesarios disminuya de 13 a 7. En nuestro trabajo para la implementación del JIT en lugar de reducir personal, lo que se analizó fue los puestos de trabajos de nuestro personal administrativo encontrando funciones claves que no se estaban ejecutando, por tal motivo se contrató un personal más para el área y así logramos cubrir las funciones, con ello y con las reuniones planteadas para el seguimiento de los materiales de cada pedido programado logramos mejorar incrementar el 13% en el cumplimiento de los pedidos programados y mejoro el 6% en los pedidos entregados a tiempo.

David Jesús Manrique Villanueva (2021) Con base a la información obtenida, se analizó la rotación de productos, los costos de fabricación, la frecuencia de reposición de materia prima para los empaques y la capacidad de almacenamiento y con los datos obtenidos se determinó que el 16% de las materias primas compradas eran un excedente y el 5% de los productos terminados se encontraban almacenados. Al aplicar esta técnica justo a tiempo, encontramos que los niveles de inventario se optimizaron, las ventas aumentaron en un 63% y los sobreenvíos se redujeron en el 3%. En nuestra investigación logramos mover el stock de producto terminado sin rotación, de 52 pedidos en stock en el primer semestre evaluado se logró bajar a 22 pedidos en stock en el segundo semestre con la aplicación de la mejora.

En su estudio, Espinoza (2012) encontró que la aplicación de técnicas justo a tiempo podría reducir el tiempo de inactividad que impacta directamente en la línea de producción en un 80%. También ahorro S/15,908.00 por año en exceso de materia prima, incremento la capacidad de producción y resultó en una tasa de retorno del 90%. Nuestra investigación aplica el método justo a tiempo de la misma manera, se obtuvo un incremento en la eficacia del cumplimiento de entrega de los pedidos pasando de 67% a 83% general un mayor ingreso económico por los lotes enviados en su totalidad, cuya inversión se ve reflejada en el 2 mes del semestre.

Huahuala (2019) menciona como resultado de su investigación que La ausencia de un control de existencias en las empresas generan problemas relevantes, como falta de organización ,clasificación y distribución de las mismas, lo que ocasiona riesgos como faltantes, sobrantes y mermas por ende bajas ventas ,asimismo no se cuenta con información real que nos permita mejorar el proceso y la rentabilidad de la organización, al igual que en nuestro proyecto mencionamos que toda la producción dependerá de un buen manejo de inventarios y seguimiento a los pedidos programados en el mes con el fin de no tener en el almacén como stock con movimiento, ya que si no se lleva un control de estos, se presentan problemas como los ya mencionados incluyendo pérdidas de rentabilidad para la empresa y clientes insatisfechos por arrojar datos errados en nuestros stock.

VI. CONCLUSIONES

Del trabajo realizado, tenemos las siguientes conclusiones que están alineadas con los objetivos y las aplicaciones de los instrumentos de la investigación:

- El presente trabajo de investigación “Metodología JIT en el proceso de abastecimiento para mejorar la eficacia pedidos en una empresa agroindustrial”. Se ha logrado aplicar la herramienta del JIT mejorando el índice de la eficacia del 67% al 83% del cumplimiento de pedidos.
- La situación actual de la empresa en eficacia de entrega de pedidos es del 67.10% de cumplimiento en lo que corresponde el periodo analizado del primer semestre 2022, en lo que corresponde al cumplimiento de pedidos representa el 80% y en entregas a tiempo el 84%.
- Se identifico los procesos que generan demora mediante la elaboración de un diagrama de Ishikawa y Pareto obteniendo como resultado que las principales causas son demora en entrega de materiales, falta de seguimiento a las solicitudes de pedido, demoras por no contar con un sistema ERP para las solped, no se tuvo en cuenta contratar más personal para el área de Empaque y no se tiene un programa de capacitaciones, las cuales se le aplico propuestas de mejorar para solucionar o mejorar la eficacia.
- Después de la aplicación de las 5S en el área de empaque, encontramos que el área de empaque estaba funcionando bien y los cambios en el área se reflejaron de inmediato de la misma manera que los beneficios, el lugar de trabajo estaba más limpio, el trabajo era más ágil y fácil de lograr. La organización y trabajar en un ambiente limpio es lo que hace que los empleados se sientan más seguros y felices en su trabajo, hay mejor integración en sus roles y funciones del día a día y son capaces de lograr una mejora continua.
- Para determinar la viabilidad económica del proyecto realizamos la contratación de 3 personas lo cual nos generó un costo de inversión de S/ 107,700 soles considerando un período de 4 meses y un crecimiento del 5%

por semestre. Obtuvimos del flujo de caja un VAN de S/ 225,557.85 soles con un período de recuperación de 1.26 meses con un TIR de 73%. Lo que nos permite finalizar con el beneficio costo de 2.67 soles que significa que por cada sol invertido tendremos una ganancia de 2.67 soles por lo que si es viable el proyecto.

- Se realizó la rotación de inventarios con los pedidos que no se llegaban a enviar teniendo en primera instancia un índice de 4 rotaciones semestrales y luego de aplicar JIT se incrementó a 8 rotaciones semestrales.
- Para determinar la relación de las variables se realizó el análisis estadístico en SPSS, la prueba de varianzas considerando los registros del pre-test y post-test del estudio de eficacia de entrega de producto, obteniendo como resultado que si guardan relación ya que el valor $p=0.0188$ es menor que el Nivel de significancia $\alpha=0.05$ la cual muestra que si mejoró la eficacia de entrega de productos.
- Para la comparación de la eficacia de entrega obtenidos antes y después de la implementación de la mejora, logramos una mejora del 16%, en cumplimiento de pedidos se mejoró el 13% y en entregas de pedido a tiempo el 6%.

VII. RECOMENDACIONES

El poder garantizar que un despacho se cumpla a tiempo, requiere de una revisión y seguimiento constante al pedido, lo cual se recomienda siempre tener al personal clave estar enfocados al 100% en la meta del mes o semana porque de los despachos depende que la empresa genere ganancias y puedan tener a los clientes contentos con sus pedidos.

Se debe seguir programando reuniones con planeamiento, área de compras y comercial, con el fin poder llegar a un acuerdo optimo con los proveedores para mejorar más el tiempo de entrega de los pedidos.

Para promover el compromiso de nuestros colaboradores, la alta gerencia debe darle importancia al seguimiento de la implementación de las 5S, asimismo debe revisar en que otras áreas de la empresa se requiere la aplicación, con ello se aumentará la motivación de los empleados, promoverá su crecimiento y las ganas o empeño de seguir trabajando. También se le recomienda la creación de un área de desarrollo enfocada a la gestión de la metodología de las 5S, la misma que debe darle seguimiento para poder realizar un trabajo adecuado y mantenimiento del área.

Otras de las recomendaciones es atacar la causa principal del problema analizando mediante las herramientas como el Ishikawa, Pareto que hemos aplicado en esta investigación, así mismo toda mejora está en el seguimiento de la ejecución de las funciones de cada responsable.

Para encontrar la verdadera razón de la demora, no solo se examina un área determinada, sino las áreas de toda la cadena de suministro, como logística, planeamiento y empaque, ya que para crear competencia en la organización es importante examinar toda la cadena de suministro y en donde podemos aplicar la mejora.

REFERENCIAS

RAMIREZ, Hernandez "PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE. 2014.

PANDO, Abdi. 2019. Gestión Logística y el Just In Time en las Empresas Redondos. Huacho : Repositorio UNFSC, 2019.

TRAVERSO, Victoria . Plan De Negocio De Fadas De Mel. Empresa De Producción Y Comercialización De miel.. Universidad De Santiago De Compostela. SANTIAGO : S.N., 2016.

GAMARRA, Alessandra, VILLENA, Valentina. Propuesta De Mejora Del Servicio Al Cliente En La Empresa De Calzado Grupo Romina Sac En Base A La Filosofía Just In Time. Trujillo : s.n., 2018.

FERNANDEZ, Jherson J., LUNA, Williams E. Aplicación Del Just In Time Para Mejorar La Gestión De Inventarios En El Almacén De La Empresa Hayduk, Chimbote-2020.

DECURT, Erick J. Aplicación del Just In Time para optimizar el proceso de abastecimiento en la empresa Machu Picchu Foods SAC, Callao, 2016.

ARAMBURU, Carlos E., ALIAGA, Lucia. Una Herramienta Para Priorizar: El Diagrama De Vester. Repositorio PUCP LIMA : s.n., 2016.

ARROYO, Pedro, VASQUEZ, Ruth. Ingeniería Económica - ¿Cómo Medir La Rentabilidad De Un Proyecto? Lima : Fondo Editorial Universidad De Lima., 2016.

ASENCIO, Luis, GONZALES, Edwin, LOZANO, Mariana . La Importancia En El Control De Los Inventarios. Revista De Ciencias De La Administración Y Economía, Vol. 7, Núm. 13, Pp. 231-250, 2017

MANRIQUE, David J., QUISPE, Jose M. 2021. "Implementación De La Metodología Just In Time Para Optimizar Los Niveles De Inventario De La Empresa Distribuidora Lia Cautiva S.A.C.". Lima : S.N., 2021.

ARIAS, Jesús, VILLASIS, Miguel A, MIRANDA, María. El Protocolo De Investigación Iii: La Población De Estudio. 2016 Vol 63 Núm 2.Pp 201-206, Revista Alergia México, Pág. 7.

ESPICHAN, Cristhian F. Propuesta De Implementacion De La Metodologia Just In Time Para Mejorar El Servicio Logistico Del Modelo Dark Store De Supermercaos Peruanos S.A. ed. Universidad de Lima : S.N., 2023.

PALOMINO, Miguel A. 2012. Aplicación De Herramientas De Lean Manufacturing En Las Líneas De Envasado De Una Planta Envasadora De Lubricantes. ed. Pontificia Universidad Católica del Perú.Lima : s.n., 2012.

- ESCOBAR, Sixto F. La Gestión De Inventarios Y La Técnica Del Justo A Tiempo En La Empresa Renzo Costa S.A.C". ed. Universidad Autónoma del Perú. Lima : s.n., 2016.
- FARFAN, Adin D. 2018. "Just In Time Y Productividad De La Empresa Goodyear – Callao, 2018. ed. Repositorio Universidad Cesar Vallejo, 2018.
- ESPICHAN, Cristhian F. 2023. Propuesta De Implementación De La Metodología Just In Time Para Mejorar El Servicio Logístico Del Modelo Dark Store De Supermercados Peruanos SA. Lima : s.n., 2023.ed. Universidad de Lima Pp. 97.
- SANMARTIN, Edinson F., SOLIS, Edwin F. 2015. Propuesta De Diseño De La Metodología Justo A Tiempo (Jit) En El Área De Producción Para La Empresa Novo Periodo 2014-2015. ed. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. Ecuador : s.n., 2015.
- PANDO, Abdi. 2019. Gestión Logística Y El Just In Time En La Empresa Redondos, Sucursal Peralvillo – Huacho, 2019.. 2019
- HIDALGO, Sergio D. 2020. Gestión Municipal Y Proceso De Abastecimiento En Obras De Administración Directa En La Municipalidad Provincial De San Martín, 2019. ed. Repositorio Universidad Cesar Vallejo 2019.
- CORRALES, Deysi M., HUAMANGUILLAS, Saide. 2019. "El Control De Inventarios Y Su Incidencia En La Rentabilidad De Las Empresas Del Sector Ferretero, Distrito Mariano Melgar Arequipa, 2018". ed. Repositorio Institucional de la UTP de Arequipa. : S.N., 2019.
- CHANAME, Juan J. 2016. Aplicación Del Just In Time Para Reducir El Sobre Stock En La Empresa Distribuidora Las Poncianas S.A. Lima. ed. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo : s.n., 2016.
- TELLO, Juan, VENANCIO, Gerónimo D. Relación Del Sistema Just In Time-Jit En La Gestión De Operaciones De Una Empresa De Servicios. ed. Repositorio institucional UPN. Lima : s.n., 2021.
- PADILLA, María F. Just In Time Como Herramienta De Mejora Para La Disminución De Los Desperdicios En Una Empresa Panificadora. ed. Repositorio USAT. 2020.
- BADILLO, Karina, . 2018. USE OF THE METHODOLOGY "JUST IN TIME" IN SERVICE COMPANIES. ECUADOR. ISSN: 1696-8352. ed. Observatorio Economía Latinoamericana s.n., 2018.
- LAVERIANO, William. 2010. Importancia Del Control De Inventarios En La Empresa. Actualidad Empresarial Núm 11-1. Lima. : S.N., 2010.
- LIMA, Wilber A. Diseño E Implementación De La Metodología 5S Para Mejorar La Gestión De Almacén De La Empresa CFG Investment SAC, Lima 2018.ed.

Repositorio Universidad Peruana de las Américas. Lima : S.N., 2018.

LORENTE, Mikel. ¿Qué es el Lead Time y porque es importante Medirlo?. Art. 164504 Metalmecánica. 10 de Noviembre de 2016.
<https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/164504-Que-es-el-Lead-Time-y-por-que-es-importante-medirlo.html>.2016.

JARAMILLO, Hugo F. Implementación De La Metodología 5S En La Gestión De Almacenaje De Una Distribuidora Enfocada En Minería Para Reducir El Tiempo De Despacho. LIMA : S.N., 2022.

MADANHIRE, Ignatio., MBOHWA, Charles. 2016. Application Of Just In Time As A Total Quality Management Tool: The Case Of An Aluminum. Auckland Park. Faculty Of Engineering And The Built Environment: S.N., 2016.

MONTENEGRO, Juan P. Just In Time Para Incrementar La Productividad En La Empresa Casa Gutierrez E. I. R. L. Chiclayo : S.N. ed. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2020.

MUKWAKUNGU, Sambil C., MABASA, Matimba, MANKASANA, Sihle. MZILENI, Xolani. The Impact Of Just In Time (JIT) In Inventory Management. University of Johannesburg, South AfricaThailand : S.N., 2019.

BORJA, Jherlyn C., JIMENEZ, Jazmin M. "Implementación Del Método De Las 5'S Para Mejorar La Productividad En La Empresa Kadmiel C&G S.A.C. Concepción 2018" . 2021.

GUTIERREZ, Mayela. Aplicación De La Metodología Justo A Tiempo En Servilentes De Morelia. . Morelia : S.N. ed. Repositorio Institucional Digital Vasco de Quiroga Pag. 61, 2019.

TAPIA, Milton E. Mejoramiento De Los Procesos De Ensamble Mediante La Metodología Just Time En La Empresa Derelamar S.A. ed. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.. 2020.

ORTIZ, Maritza, MARQUEZ, Fidel, ORAMAS, Onailis. Metodología Para La Evaluación De Proveedores. Caso De Estudio: Empresa Especializada Importadora, Exportadora Y Distribuidora Para La Ciencia Y La Técnica (EMIDICT). 2018, Espacios.

MOYA, Renato G. (2018). Aplicación De Justo A Tiempo Para Mejorar La Gestión De Inventarios De Global Alimentos SAC, Cajamarquilla - 2018. 2018 : ed. Repositorio Universidad Cesar Vallejo, 2018.

MONTERO, Rodrigo. (2012) "Gestión De Inventarios". Ed. Negocios Globales 2018. [Http://Latinamerica.Infor.Com/Rodrigonegociosfinal.Pdf](http://Latinamerica.Infor.Com/Rodrigonegociosfinal.Pdf). 2018.

RODRIGUEZ, Jose L. (2015). Programa Just In Time Para Mejorar Procesos De

Mantenimiento En La Empresa Esmeralda Corp SAC. S.L. : REPOSITORIO AUTONOMA, 2015.

HERNANDEZ, María P., MERCADO, Ana T., PUELLO, Pamela A. (2019). Mejoramiento De La Distribución Física Y Del Sistema De Picking En Una Bodega De Fertilizantes. Trujillo : S.N.ed. Repositorio Universidad del Norte, 2019

TENORIO, Mary C. (2017). “La Gestión Logística Y Su Relación Con Just In Time En Reveadh, Santiago De Surco – Lima, 2017”. S.L. : Ed. Repositorio Universidad Cesar Vallejo, 2017.

UGARTE, Christian A. M. (2017). Implementación De Just In Time Para Mejorar La Gestión De Inventarios De Los Almacenes De La Empresa Hydraulic And Hidrostatic E.I.R.L., Callao, 2016. S.L. : ed. Repositorio Universidad Cesar Vallejo, 2017.

CARRANZA, Mercy M.. (2017). “Filosofía Justo A Tiempo (Jit) En La Empresa De Muebles Santa Anita”. Ecuador : S.N.Ed. Latacunga / Utc / 2017, 2017.

CABALLERO, Alessandro G., VELIZ, Brayan E. 2020. Propuesta de Implementación De La Metodología 5S En El Área De Almacén Para Mejorar El Tiempo De Picking De La Distribuidora Anai Del Distrito De San Agustín-Junín. Ed. Universidad Continental 2020.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición
Just in Time	Montenegro (2020), menciona que, a lo largo de los años, diversos expertos han propuesto diferentes modelos de gestión del planeamiento y control de la producción para optimizar recursos y elevar eficiencias en empresas de todos los tamaños, y así garantizar el abastecimiento necesario de insumos y bienes en el tiempo y cantidad que sean requeridos utilizando el JIT.	El método Just in Time (JIT), también denominado sistema “Justo a Tiempo”, es una metodología originalmente creada para la organización de la producción cuyo objetivo es el de contar únicamente con la cantidad necesaria de producto, en el momento y lugar justo, eliminar cualquier desperdicio o elemento que no aporte valor.	Eficiencia de Proveedores	Pedidos recibidos a tiempo/Total de pedidos solicitados	Razón
			Nivel de Inventario	Producto en stock/Producto sin rotación	
			Viabilidad Económica	VAN / TIR	
Eficacia de Entrega de Producto	Joanne’s Vermorel (2020), Un tiempo de entrega de un producto, a veces puede ser el retraso entre el inicio y la finalización de un proceso. En las cadenas de suministro, cada vez que se compra, se transforma o se arregla un producto, los tiempos de entrega se suelen medir en los días que se emplean para completar este proceso. Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más	La eficacia de entrega de un producto podría definirse como el tiempo que transcurre desde que se inicia el proceso de producción hasta que se completa en su totalidad, o lo que es más fácil, el tiempo que pasa desde que se origina la orden de compra hasta que se produce la entrega al cliente.	Cumplimiento del pedido	C=Pedidos entregados totales / Pedidos Programados al mes	Razón
			Entregas a tiempo	ET=Pedidos entregados a tiempo / Pedidos entregados totales	

Anexo 2: Carta de autorización de empresa

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo, Maïke Alexandre Zapata Maslas
(Nombre del representante legal o persona facultada en permiso al uso de datos)
identificado con DNI 42662811, en mi calidad de Gerente de Operaciones
(Nombre del puesto del representante legal o persona facultada en permiso al uso de datos)
del área de Empaque y Almacén de Producto Terminado
(Nombre del área de la empresa)
de la empresa Caynarachi SA
(Nombre de la empresa)
con R U C N° 20542232006, ubicada en la ciudad de Bonilla, Tarapoto – San Martín

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor(a, ita.) Susana Marisol De La Cruz León y Frank Daniel Cortez Olivares
(Nombre completo del o los estudiantes)
Identificado(s) con DNI N°47491573 y DNI N° 71861076 de la Carrera profesional de
Ingeniería Industrial, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Proceso de abastecimiento de materiales en el área de Empaque
.....
(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Informe estadístico, () Trabajo de Investigación,
(X) Tesis para optar el Título Profesional.

() Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCV.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

- (x) Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o
() Mencionar el nombre de la empresa.

CAYNARACHI S.A.
RUC: 20542232006
.....
Maïke Alexandre Zapata Maslas Legal
GERENTE DE OPERACIONES
DNI:

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

.....
Firma del Estudiante

DNI: 47491573

.....
Firma del Estudiante

DNI: 71861076

Anexo 3. Instrumentos de recolección de datos

VALIDACIÓN DE CONTENIDO DE FICHA DE REGISTRO PARA LA VARIABLE JUST IN TIME / TIEMPO DE ENVÍO DE PEDIDO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos (Ficha de registro) que permitirá recoger la información en la presente investigación: "Metodología JIT en el proceso de abastecimiento para mejorar la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial". Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El elemento pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El elemento se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El elemento tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El elemento es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE

Definición de la variable: JUST IN TIME

Montenegro (2020), menciona que, a lo largo de los años, diversos expertos han propuesto diferentes modelos de gestión del planeamiento y control de la producción para optimizar recursos y elevar eficiencias en empresas de todos los tamaños, y así garantizar el abastecimiento necesario de insumos y bienes en el tiempo y cantidad que sean requeridos utilizando el JIT.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Eficiencia de Proveedores	Pedidos Recibidos/Total de Pedidos Solicitados	Matriz de Selección de Proveedores y Ficha de Recolección de Datos	1	1	1	1	ninguna
Nivel de Inventario	Producto en Stock/Productos sin Rotación	Ficha de Recolección de datos	1	1	1	1	ninguna
Viabilidad Económica	VAN / TIR	Matriz Flujo de Caja	1	1	1	1	ninguna

Definición de la variable: EFICACIA DE ENTREGA DE PRODUCTO

Joanne's Vermorel (2020), Un tiempo de entrega de un pedido, a veces puede ser el retraso entre el inicio y la finalización de un proceso. En las cadenas de suministro, cada vez que se compra, se transforma o se arregla un producto, los tiempos de entrega se suelen medir en los días que se emplean para completar este proceso. Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Cumplimiento de Pedido	Pedidos Entregados Totales/Pedidos Programados al Mes	Ficha de Recolección de Datos	1	1	1	1	ninguna
Entregas a tiempo	Pedidos Entregados a Tiempo/Pedidos Entregados Totales	Ficha de Recolección de Datos	1	1	1	1	ninguna

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Objetivo del instrumento	Recopilar Información Relevante para Poder Trabajar La Variable en Investigación
Nombres y apellidos del experto	GIOVANNI SALAZAR MORALES
Documento de identidad	42820071
Años de experiencia en el área	3 años
Máximo Grado Académico	Licenciado en Ingeniería Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	HORTIFRUT PERU S.A.C
Cargo	JEFE DE PLANILLAS TEMPORALES
Número telefónico	982023231
Firma	 GIOVANNI SALAZAR MORALES
Fecha	12 /12 / 2022

MATRIZ DE VALIDACIÓN DE FICHA DE REGISTRO DE LA VARIABLE

Definición de la variable: JUST IN TIME

Montenegro (2020), menciona que, a lo largo de los años, diversos expertos han propuesto diferentes modelos de gestión del planeamiento y control de la producción para optimizar recursos y elevar eficiencias en empresas de todos los tamaños, y así garantizar el abastecimiento necesario de insumos y bienes en el tiempo y cantidad que sean requeridos utilizando el JIT.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Eficiencia de Proveedores	Pedidos Recibidos/Total de Pedidos Solicitados	Matriz de Selección de Proveedores y Ficha de Recolección de Datos	1	1	1	1	ninguna
Nivel de Inventario	Producto en Stock/Productos sin Rotación	Ficha de Recolección de datos	1	1	1	1	ninguna
Viabilidad Económica	VAN / TIR	Matriz Flujo de Caja	1	1	1	1	ninguna

Definición de la variable: EFICACIA DE ENTREGA DE PRODUCTO

Joanne's Vermorel (2020), Un tiempo de entrega de un pedido, a veces puede ser el retraso entre el inicio y la finalización de un proceso. En las cadenas de suministro, cada vez que se compra, se transforma o se arregla un producto, los tiempos de entrega se suelen medir en los días que se emplean para completar este proceso. Para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizar ordenadamente aquellas que permiten alcanzarlos mejor y más.

Dimensión	Indicador	Elemento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Cumplimiento de Pedido	Pedidos Entregados Totales/Pedidos Programados al Mes	Ficha de Recolección de Datos	1	1	1	1	ninguna
Entregas a tiempo	Pedidos Entregados a Tiempo/Pedidos Entregados Totales	Ficha de Recolección de Datos	1	1	1	1	ninguna

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
Objetivo del instrumento	Recopilar Información Relevante para Poder Trabajar La Variable en Investigación
Nombres y apellidos del experto	HUMBERTO TAPIA BOLIVAR
Documento de identidad	21868112
Años de experiencia en el área	5 años
Máximo Grado Académico	Ing. Industrial
Nacionalidad	Peruano
Institución	CAYNARACHI SA
Cargo	JEFE DE CALIDAD
Número telefónico	986349008
Firma	 Humberto Tapia Bolívar Jefe de Calidad Caynarachi S.A
Fecha	12 /12 / 2022

FICHA DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS - PERIODO 2022 I

MES	PEDIDOS PROGRAMADOS	PEDIDOS ENTREGADOS	% PEDIDOS ENTREGADOS
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
TOTAL			

FICHA DE ENTREGAS A TIEMPO - PERIODO 2022 I

MES	PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS CON RETRASO	% ENTREGAS A TIEMPO
ENERO				
FEBRERO				
MARZO				
ABRIL				
MAYO				
JUNIO				
TOTAL				

FICHA DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS - PERIODO 2022 II

MES	PEDIDOS PROGRAMADOS	PEDIDOS ENTREGADOS	% PEDIDOS ENTREGADOS
JULIO			
AGOSTO			
SETIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			
TOTAL			

FICHA DE ENTREGAS A TIEMPO - PERIODO 2022 II

MES	PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS ENTREGADOS A TIEMPO	PEDIDOS ENTREGADOS CON RETRASO	% ENTREGAS A TIEMPO
JULIO				
AGOSTO				
SETIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTAL				

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE PROVEEDORES

MES	PROVEEDORES	CANTIDAD DE PEDIDOS SOLICITADOS	CANTIDAD DE ORDEN ATENDIDAS A TIEMPO	% CUMPLIMIENTO
ENERO	P. ETIQUETAS			
	P. CAJAS			
	P. BANDEJAS			
	P. VARIOS			
FEBRERO	P. ETIQUETAS			
	P. CAJAS			
	P. BANDEJAS			
	P. VARIOS			
MARZO	P. ETIQUETAS			
	P. CAJAS			
	P. BANDEJAS			
	P. VARIOS			
ABRIL	P. ETIQUETAS			
	P. CAJAS			
	P. BANDEJAS			
	P. VARIOS			
MAYO	P. ETIQUETAS			
	P. CAJAS			
	P. BANDEJAS			
	P. VARIOS			
JUNIO	P. ETIQUETAS			
	P. CAJAS			
	P. BANDEJAS			
	P. VARIOS			

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE ROTACION DE INVENTARIOS

ROTACION DE INVENTARIOS				
MES	PEDIDOS ENTREGADOS	PEDIDOS PROGRAMADOS	INVENTARIO PROMEDIO STOCK	INDICADOR
ENERO				
FEBRERO				
MARZO				
ABRIL				
MAYO				
JUNIO				
JULIO				
AGOSTO				
SETIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTAL				

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA LA VIABILIDAD ECONÓMICA

VIABILIDAD ECONÓMICA				
ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	INVERSION TOTAL
ESCRITORIO	UNIDAD			
LAPTOP	UNIDAD			
CELULAR	UNIDAD			
VIATICOS	SOLES			
INDUMENTARIA	SOLES			
TOTAL				
CARGO	PERSONA	COSTO/HORA	HORAS	INVERSION TOTAL
COORDINADOR DE PLANEAMIENTO				
ASISTENTE DE TRANSPORTE				
ASISTENTE DE EMPAQUE				
EJECUTOR DE LA METODOLOGIA				
ESPECIALISTA GESTION DE PROCESO				
TOTAL				

Anexo 4: Implementación de las 5S

Para el desarrollo de esta técnica, primero se hará un diagnóstico para proseguir con la ejecución y post evaluación de esta.

Tabla N° 01. Diagnóstico Inicial:

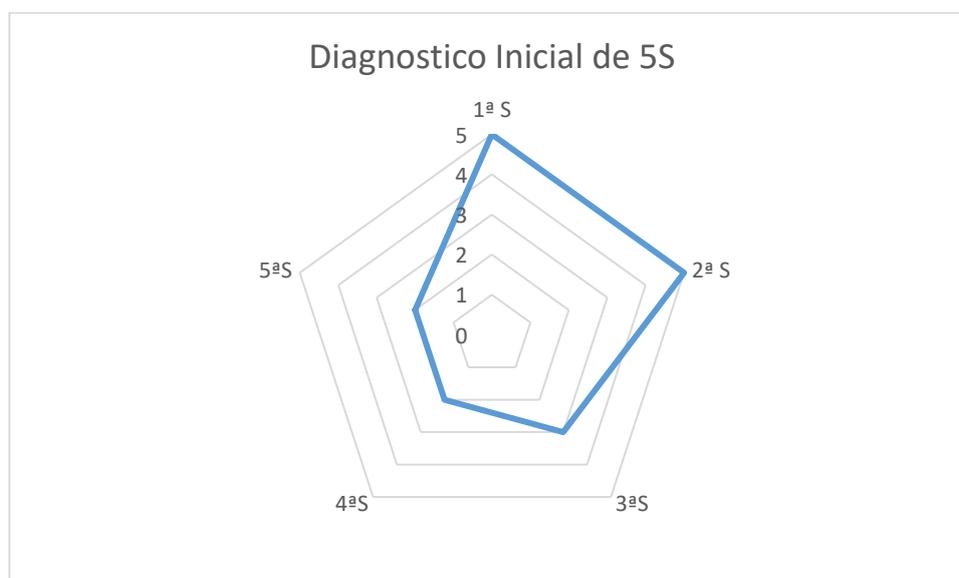
DIAGNOSTICO INICIAL 5S				
Área:	<i>Empaque</i>	Mes:	Enero	
	Sistema de puntuación		Real	
0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado	1ª s	5	
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%	2ª s	5	
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%	3ª s	3	
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%	4ª s	2	
		5ª s	2	
		Total	17	
1ª s Separar y eliminar innecesarios	1	¿Existen objetos sin uso en la zona de trabajo?		X
	2	¿Existen objetos rotos o dañados en la zona de trabajo?		X
	3	¿Los objetos en la zona de trabajo tienen definido su uso?	X	
	4	¿Los elementos innecesarios están identificados como tal?	X	
		Total		5
2ª s Situar e identificar necesarios	1	¿Los objetos tienen una ubicación específica designada?	X	
	2	¿Los materiales son diferenciados del producto?		X
	3	¿Existen etiquetas en los lugares de almacenamiento?	X	
	4	¿Se logra encontrar fácilmente los objetos?	X	
		Total		5

		0	1	2	3
3ª s Suprimir la suciedad	1	¿Los contenedores de basura se encuentran buen estado?	X		
	2	¿La tarea de limpieza se realiza con frecuencia?	X		
	3	¿Existe una persona asignada a controlar la limpieza?	X		
	4	¿La zona de trabajo se mantiene limpia?	X		
		Total	3		

		0	1	2	3
4ª s Señalizar	1	¿Existen normas establecidas en la zona de trabajo?	X		
	2	¿Existen procedimientos estándar que estén escritos?	X		
	3	¿Se realiza un control y asignación de responsabilidades al personal?	X		
	4	¿Se mantienen las 3S primeras (clasificar, ordenar, limpiar)?	X		
		Total	2		

		0	1	2	3
5ª s Sostener y respetar	1	¿Los controles son realizados correctamente y en el tiempo debido?	X		
	2	¿El personal se encuentra capacitado con los procedimientos establecidos?	X		
	3	¿Todo el personal participa con los procedimientos establecidos?	X		
	4	¿El personal se encuentra comprometido con los procedimientos establecidos?			X
		Total	2		

Gráfico N° 01. Diagnóstico inicial de las 5S en el área de Empaque.



Elaboración propia.

En el diagnóstico inicial de las 5S, se obtuvo un puntaje de 17 de 60 puntos. Esto indica la falta de desarrollo de esta herramienta en el área de Empaque de una empresa Agroindustrial.

Implementación primera S: Clasificar. Separar lo necesario de lo innecesario.

Se categoriza los artículos disponibles en las zonas de trabajo, en necesarios y no necesarios.

Tabla N° 02 Identificación de los artículos de la zona de trabajo necesarios e innecesarios.

Nª	Artículo/ Objeto	Cant.	Propósito	Necesidad	Observación
1	Etiquetera	5	Almacenaje producto	SI	
2	Pallet	100	Almacenaje producto	SI	
3	Cajas de cartón	100	Almacenaje producto	SI	
4	Escoba	2	Limpieza	SI	Ubicar en una zona específica

5	Recogedor	2	Limpieza	SI	Ubicar en una zona específica
6	Computadora	3	Registro de datos	SI	
7	Cintas adhesivas	10	Almacenaje producto	SI	
8	Martillo	1	Mantenimiento	NO	Devolver a mantenimiento
9	Mesa	4	Almacenaje producto	SI	
10	Silla	6	Descanso	SI	
11	Clavos	69	Mantenimiento	NO	Devolver a mantenimiento
12	Bolsas	200	Almacenaje producto	SI	
13	Tapas de frascos.	50	Almacenaje producto	SI	
14	Sillas rotas	2	No identificado	NO	Devolver a mantenimiento

Elaboración propia.

Los artículos u objetos no necesarios se desechan o se entregan al área a la que pertenecen. A través del propósito de uso se pueden definir las zonas a las que irán ubicadas los objetos, este propósito se comunica a los empleados.

Implementación Segunda S: Ordenar. Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.

Se observaron situaciones comunes de movimientos innecesarios y los objetos utilizados en el proceso no son encontrados fácilmente.

Tabla N° 03 Identificación de la frecuencia de uso de los artículos de la zona de trabajo.

N ^a	Artículo/ Objeto	Cant.	Propósito	Frecuencia de uso	UBICACION
1	Etiquetera	5	Almacenaje producto	Diario	Colocar muy cerca del usuario
2	Pallet	100	Almacenaje producto	Diario	Colocar cerca del usuario
3	Cajas de cartón	100	Almacenaje producto	Diario	Colocar muy cerca del usuario
4	Escoba	2	Limpieza	Diario	Colocar en áreas comunes
5	Recogedor	2	Limpieza	Diario	Colocar en áreas comunes
6	Computadora	3	Registro de datos	Diario	Colocar cerca del usuario
7	Cintas adhesivas	10	Almacenaje producto	Diario	Colocar muy cerca del usuario
8	Martillo	1	Mantenimiento	Casi nunca	Devolver a mantenimiento
9	Mesa	4	Almacenaje producto	Diario	Colocar muy cerca del usuario
10	Silla	6	Descanso	Diario	Colocar en áreas comunes
11	Clavos	69	Mantenimiento	Casi nunca	Devolver a mantenimiento
12	Bolsas	200	Almacenaje producto	Diario	Colocar cerca del usuario
13	Tapas de frascos.	50	Almacenaje producto	Diario	Colocar cerca del usuario
14	Sillas rotas	2	No identificado	Nunca	Devolver a mantenimiento

Implementación Tercera S: Limpiar

En esta etapa se asignó un responsable de supervisar la limpieza de las áreas de

trabajo, para poder mantener el control, eliminando y evitando desperdicios.

Se desarrollo un formato de control de limpieza, en donde, el encargado designa al personal que realice esta actividad.

Tabla N° 04. Formato de control de limpieza diaria en el área de Empaque.

EMPRESA	FORMATO CONTROL DE LIMPIEZA				Fecha:
	Elaborado:		Revisado:	Aprobado:	
Dia	Hora inicio	Hora fin	Nombre y Apellido	Observaciones	

Implementación Cuarta S: Estandarizar

Tabla N° 05. Se implemento una hoja de verificación o check list diario.

EMPRESA	FORMATO CONTROL DIARIO DE CLASIFICACION, ORDEN Y LIMPIEZA											Fecha:	
	Elaborado:										Revisado:		Aprobado:
Responsable de control:											Semana:		
Ítem	Lunes	Observación	Martes	Observación	Miércoles	Observación	Jueves	Observación	Viernes	Observación	Sábado	Observación	
Clasificación correcta de los objetos necesarios													
Objetos de trabajo en buen estado y ordenados													
Herramientas de trabajo en buen estado y ordenados													
Epps en buen estado													
Limpieza zona de trabajo													

Elaboración propia.

En esta etapa, se implementó la hoja de control para la verificación del cumplimiento de las etapas de las 5 S en el área.

Implementación Quinta S: Disciplina

Para esta etapa fue necesario implementar un programa de charlas de 3 veces a la semana, que permite llevar un control y que el personal tenga en claro los objetivos de la mejora continua en el área de trabajo.

Tabla N° 06 REGISTRO DE DISCURSO DE 5 S

EMPRESA	REGISTRO DE DISCURSO DE 5 S			Fecha:
	Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	
Tema de discurso:				
Expositor:				
Nombre y Apellido		Lunes	Miércoles	Miércoles

Elaboración propia.

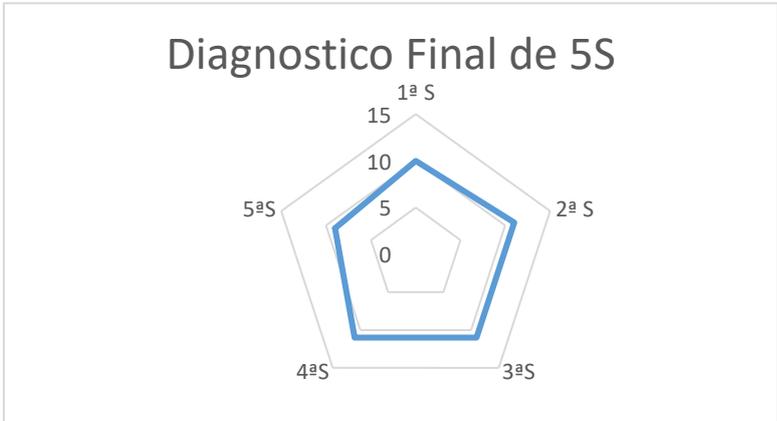
Tabla N° 07 Diagnóstico final

DIAGNOSTICO FINAL 5S

Área:	Empaque	Mes:	Diciembre					
Sistema de puntuación				Real				
		1ª s		10				
0	Inexistente - No se aprecia ninguna realidad respecto a lo preguntado	2ª s		11				
1	Insuficiente - El grado de cumplimiento es menor del 40%	3ª s		11				
2	Bien - El grado de cumplimiento es mayor del 40% y menor del 90%	4ª s		11				
3	Excelente - El grado de cumplimiento es mayor del 90%	5ª s		9				
		Total		52				
1ª s Separar y eliminar innecesarios	1	¿Existen objetos sin uso en la zona de trabajo?					X	
	2	¿Existen objetos rotos o dañados en la zona de trabajo?					X	
	3	¿Los objetos en la zona de trabajo tienen definido su uso?						X
	4	¿Los elementos innecesarios están identificados como tal?						X
			Total					
2ª s Situar e identificar necesarios	1	¿Los objetos tienen una ubicación específica designada?						X
	2	¿Los materiales son diferenciados del producto?						X
	3	¿Existen etiquetas en los lugares de almacenamiento?						X
	4	¿Se logra encontrar fácilmente los objetos?					X	
		Total						11
3ª s Suprimir la suciedad	1	¿Los contenedores de basura se encuentran buen estado?					X	

	2	¿La tarea de limpieza se realiza con frecuencia?				X
	3	¿Existe una persona asignada a controlar la limpieza?				X
	4	¿La zona de trabajo se mantiene limpia?				X
	Total					11
4ª s Señalar			0	1	2	3
	1	¿Existen normas establecidas en la zona de trabajo?				X
	2	¿Existen procedimientos estándar que estén escritos?				X
	3	¿Se realiza un control y asignación de responsabilidades al personal?				X
	4	¿Se mantienen las 3S primeras (clasificar, ordenar, limpiar)?			X	
Total					11	
5ª s Sostener y respetar			0	1	2	3
	1	¿Los controles son realizados correctamente y en el tiempo debido?				X
	2	¿El personal se encuentra capacitado con los procedimientos establecidos?			X	
	3	¿Todo el personal participa con los procedimientos establecidos?				X
	4	¿El personal se encuentra comprometido con los procedimientos establecidos?			X	
Total					9	

Grafica N° 02. Diagnóstico final de las 5S en el área de Empaque.



Elaboración propia.

Se logro la mejora significativa en las actividades del personal en el área de Empaque.

Anexo 5. Análisis Estadístico:

Variable dependiente: EFICACIA

Factor: PERIODO

Se necesita saber si la metodología Just in time mejoró la eficacia en la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial.

Para probar esto, se selecciona la información obtenida anteriormente antes de aplicar la metodología, y luego de aplicarla.

El efecto de la Metodología Just in time en la eficiencia, se determina a través de la prueba de varianza con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

Primero se obtienen las diferencias de los datos en los diferentes periodos:

Tabla 01 Cuadro de antes y después:

Mes	Eficacia antes de la Metodología Just in time	Eficacia después de la Metodología Just in time	Diferencia
MES 1	0.85	0.86	-0.02
MES 2	0.74	0.91	-0.17
MES 3	0.80	0.91	-0.11
MES 4	0.73	0.91	-0.18
MES 5	0.91	0.96	-0.06
MES 6	0.74	0.82	-0.08

Número de observaciones: 12

Número de niveles: 2

Este procedimiento ejecuta un análisis de varianza de un factor para EFICACIA. Construye varias pruebas y gráficas para comparar los valores medios de

EFICACIA para los 2 diferentes niveles de PERIODO. La prueba-F en la tabla ANOVA determinará si hay diferencias significativas entre las medias. Si las hay, las Pruebas de Rangos Múltiples le dirán cuáles medias son significativamente diferentes de otras.

Tabla 02

TABLA ANOVA PARA EFICACIA POR PERIODO

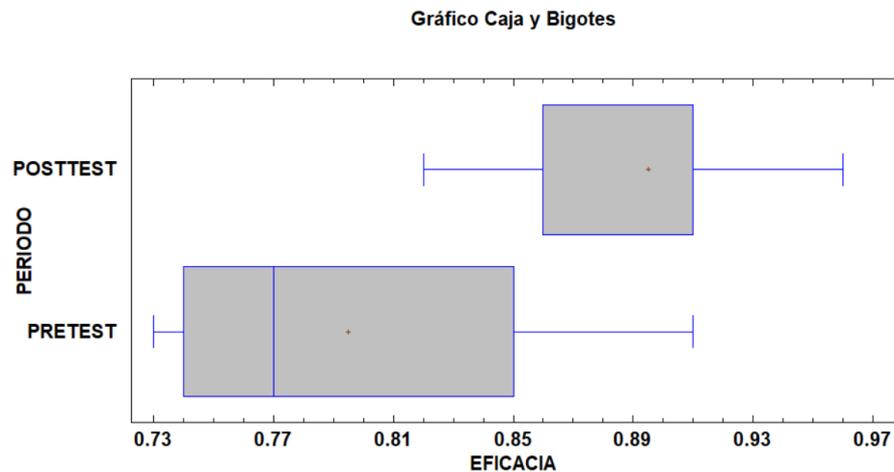
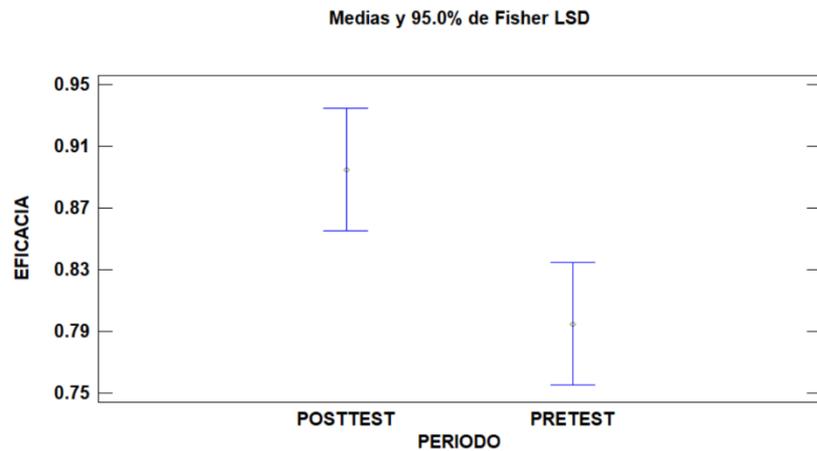
<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
Entre grupos	0.03	1	0.03	7.83	0.0188
Intra grupos	0.0383	10	0.00383		
Total (Corr.)	0.0683	11			

Puesto que el valor-P de la prueba-F es menor que 0.05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de EFICACIA entre un nivel de PERIODO y otro, con un nivel del 95.0% de confianza.

TABLA N° 03 DE MEDIAS PARA EFICACIA POR PERIODO CON INTERVALOS DE CONFIANZA DEL 95.0%

<i>PERIODO</i>	<i>Casos</i>	<i>Media</i>	<i>Error Est. (s agrupada)</i>	<i>Límite Inferior</i>	<i>Límite Superior</i>
POSTTEST	6	0.895	0.0252653	0.855194	0.934806
PRETEST	6	0.795	0.0252653	0.755194	0.834806
Total	12	0.845			

Esta tabla muestra la media de EFICACIA para cada nivel de PERIODO. También muestra el error estándar de cada media, el cual es una medida de la variabilidad de su muestreo.



Realizaremos la prueba de varianzas con las siguientes hipótesis:

- **H₀**: $\mu_1 = \mu_2$ La Metodología Just in time no mejoro la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial.
- **H₁**: $\mu_1 < \mu_2$ La Metodología Just in time mejoro la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial.

Dado que este valor p es menor $p=0.0188$ que nuestro nivel de significancia $\alpha = 0.05$, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis 1. Que nos dice que La Metodología Just in time mejoro la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad de los Asesores

Nosotros, ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesores de Tesis titulada: "Metodología JIT en el proceso de abastecimiento para mejorar la eficacia de entrega de pedidos en una empresa agroindustrial

", cuyos autores son DE LA CRUZ LEÓN SUSANA MARISOL, CORTEZ OLIVARES FRANK DANIEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 09 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ARANDA GONZALEZ JORGE ROGER DNI: 18072194 ORCID: 0000-0002-0307-5900	Firmado electrónicamente por: JARANDA el 24-07- 2023 10:22:49
LINARES LUJAN GUILLERMO ALBERTO DNI: 40026086 ORCID: 0000-0003-3889-4831	Firmado electrónicamente por: GLINARESL el 14-07- 2023 18:43:45

Código documento Trilce: TRI - 0581896