



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
ADMINISTRACIÓN**

**Just in Time y la Productividad del centro logístico de la empresa
Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Doctor en Administración

AUTOR:

Vilca Bruna, Henry Patricio (ORCID: 0000-0001-7635-8058)

ASESOR:

Dr. Vásquez Mondragón, Walter Manuel (ORCID: 0000-0003-3210-9433)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Modelo de Herramientas Gerenciales

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

El presente trabajo es dedicado a mi hija Clarice ella ha sido mi inspiración principal y motivación en el camino de mi aprendizaje.

Agradecimiento

A las autoridades y docentes de la Universidad César Vallejo y a la empresa por su participación en el desarrollo de la presente investigación.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Resumo	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	23
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
VIII. PROPUESTAS	31
REFERENCIAS	34
ANEXOS	39

Índice de tablas

Tabla 1: Esquema de diseño a presentar Pretest-PostTest en ejecución del just in time	14
Tabla 2: Estadísticos descriptivos	18
Tabla 3: Prueba de normalidad	20
Tabla 4: Prueba de Wilcoxon - resultado de hipótesis	22
Tabla 5: Cronograma de ejecución de actividades propuesta	32
Tabla 6: Cronograma de ejecución de la propuesta	32

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Comparación de medias de productividad de los trabajadores del centro logístico	18
Figura 2. Comparación de medias de eficacia de los trabajadores del centro logístico	19
Figura 3: Comparación de medias de eficiencia de los trabajadores del centro logístico	19

Resumen

La investigación tuvo como objetivo demostrar el impacto de la aplicación del Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021. Tuvo un enfoque cuantitativo, con diseño pre experimental; la población fueron trabajadores del centro logístico y el tamaño de la muestra por 40 trabajadores con la técnica de la observación e instrumento de ficha de observación.

La recolección de la información de la primera variable y segunda variable se utilizó hoja de observación. Los principales resultados obtenidos, el impacto del just in time en la productividad del trabajador de logística fue una media de 11,12 después la aplicación. Respecto a la eficacia se evidencia la mejora en 14,85 después la aplicación.

Y por último mejora de la eficiencia en 0.74 después la aplicación. La eficacia de los trabajadores mejora en una variación de 0.19 en su valor. La estadística inferencial permitió validar que existe un impacto del just in time en la productividad, la prueba de Wilcoxon con p valor de 0.00. Por tanto, existe impacto del Just in time en la productividad con una confiabilidad de 0.72.

Palabras clave: eficacia, eficiencia, empresa privada, just in time, productividad.

Abstract

The objective of the research was to demonstrate the impact of the application of Just in time on the productivity of the logistics center in the company Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021. It had a quantitative approach, with a pre-experimental design; the population consisted of workers in the logistics center and the size of the sample was 40 workers with the observation technique and observation record instrument.

The collection of information on the first variable and second variable was used an observation sheet. The main results obtained, the impact of just in time on the productivity of the logistics worker was an average of 11.12 after the application. Regarding the efficacy, the improvement is evidenced in 14.85 after the application.

And finally, improvement in efficiency by 0.74 after application. The efficiency of the workers improves in a variation of 0.19 in its value. Inferential statistics allowed to validate that there is an impact of just in time on productivity, the Wilcoxon test with p value of 0.00. Therefore, there is an impact of Just in time on productivity with a reliability of 0.72.

Keywords: effectiveness, efficiency, private company, just in time, productivity.

Resumo

O objetivo da pesquisa era demonstrar o impacto da aplicação do Just in time na produtividade do centro logístico da empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021. O estudo teve uma abordagem quantitativa, com um projeto pré-experimental; a população era a dos trabalhadores do centro logístico e o tamanho da amostra era de 40 trabalhadores utilizando a técnica de observação e o instrumento de folha de observação.

A coleta de informações sobre a primeira e segunda variáveis foi feita utilizando uma folha de observação com uma escala de proporção. Os principais resultados obtidos, o impacto do just in time na produtividade do trabalhador da logística foi em média de 11,12 após a aplicação. Em termos de eficácia, a melhoria foi de 14,85 após a implementação.

Finalmente, a eficiência melhorou em 0,74 após a implementação. A eficiência dos trabalhadores melhorou com uma variação de 0,19 em seu valor. As estatísticas inferenciais permitiram validar que há um impacto de just in time na produtividade, o teste Wilcoxon mostrou um valor de p de 0,00. Portanto, há um impacto do Just in Time na produtividade com uma confiabilidade de 0,72.

Palavras-chave: eficácia, eficiência, empresa privada, just in time, produtividade.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se tiene como un estándar universal, la productividad en las empresas el cual viene a ser un ingrediente importante y decisivo que mantiene a las compañías en la carrera actual en un mercado demandante y por más pequeña o de proporciones considerables, se encuentran en la obligación de brindar su mejor esfuerzo realizando procesos de forma ideal. La productividad genera un rendimiento alto para todas las empresas que la generan, no obstante, brinda y busca resultados positivos es importante generar nuevas metodologías de trabajo las cuales nos ayuden a alcanzar el objetivo.

También, debemos pensar en generar ahorros las empresas latinoamericanas en un entorno globalizado buscan una mayor productividad y para eso deben afrontar cambios en la búsqueda para lograr un nivel de eficiencia como también eficacia en una medida considerable para sus operaciones (López, 2017). Las empresas del sector retail logístico contemplan una gran falencia en sus operaciones de preparación y despacho generando desperdicio o merma el cual se considera de gran impacto en el cliente final este problema rara vez las empresas lo vinculan con las ventas más por el contrario es vinculado con las actividades operativas (Gutiérrez, 2018).

La manipulación de cerámicos o baldosas es diferenciado por sus características físicas la cual genera una baja productividad debido a su operación y solo se limitan en realizar el traslado, así como también ligeros cambios en sus procedimientos (Fernández, 2018). En Perú el producto del cerámico es poco conocido para manipulación en operación o tratamiento, pero es más conocido desde lo comercial y se conoce como retail por su gran aporte a la economía generando puestos de trabajo y cuenta con una gran demanda (Saavedra, 2017).

Según lo mencionado encontramos el mismo patrón incumplimiento y baja productividad en tiempos de entrega sobre la demanda de pedidos para el sector logístico en los productos cerámicos vendidos por Sanicenter según su incremento de reclamos cuenta con un alto retraso de entrega de pedidos al cliente y sus indicadores muestran como resultado una baja productividad (Sanicenter indicadores, 2020). La productividad del centro logístico es considerada en el sector Retail como eje principal del comercio de cerámicos el cual es afectado por los

resultados de una ineficiente ejecución en el trabajo del personal los cuales se reflejan en la entrega de productos a los clientes con un mayor tiempo de incumplimiento. Esto genera que se reduzca las próximas ventas e ingresos para la empresa provocando un decrecimiento en los ingresos económicos a nivel económico y a nivel operativo reduce los niveles de preparación y despacho de mercadería, razón por la cual se busca responder a la interrogante de saber si la metodología del Just in time en centro logístico impactaría en la productividad de los trabajadores para el aumento de rendimiento y uso de recursos disponibles para alcanzar los objetivos, en los procesos logísticos.

Para el caso de centros de distribución, la preparación, despacho y entrega en un menor tiempo y de forma eficiente elevaría la productividad de los trabajadores (Carlos, 2018).

Visualizamos un problema siendo el tiempo de preparación, despacho y entrega por parte del personal logístico del centro de distribución de Sanicenter hacia el cliente y esto repercute en los objetivos de ventas. Por ello se requiere nuevos procesos y la estandarización de estos. Ante ello surge la pregunta ¿Qué nivel de impacto tendrá la aplicación de Just in time en la productividad del centro de distribución logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021?, y como pregunta específica surge ¿Qué nivel de impacto tendrá la aplicación de Just in time en la eficiencia del centro de distribución logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021?, y por último ¿Qué nivel de impacto tendrá la aplicación de Just in time en la eficacia en el centro de distribución logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021?.

Tenemos las justificaciones en una investigación según Bedoya (2020) no dice que las justificaciones de tipo teórico, práctico, metodológico y epistemológico son las más mencionadas en las fuentes consultadas. Como justificación teórica la investigación genera nuevo conocimiento en el ámbito logístico y en la productividad de trabajadores en relación a los cerámicos.

También la investigación se justifica de forma metodológica se logra definir el nivel de productividad de los operarios del centro de distribución en el sector logístico de cerámicos y encontrar soluciones concretas para la baja productividad.

Así mismo se justifica en forma práctica al poner en marcha la aplicación de la mencionada metodología justo a tiempo (JIT) en los trabajadores generando conocimientos de nuevos procedimientos buscando la productividad con el fin de ver el nivel de impacto.

Por último, la justificación epistemológica se considera, para la presente investigación aportará conocimiento nuevo sobre la manera de implementar paso a paso una metodología just in time en una empresa retail y sus trabajadores del centro logístico de venta de cerámicos en Sanicenter S.A.C.

Mediante los objetivos es el investigador quien genera u obtiene una idea del rumbo que toma su trabajo y el tipo de pensamiento que pretende generar. Mientras que el planteamiento de objetivos para la investigación contesta a unos probables acerca del pensamiento con implicaciones metodológicas (Hurtado, 2015). Podemos indicar que el objetivo general correspondería demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impacto la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

Y como objetivos específicos los siguientes: demostrar en qué nivel la aplicación de Justin time impactará la eficiencia de los procesos logísticos en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021 y demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impactará la eficacia de los procesos logísticos en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021 y teniendo como hipótesis general: Existe impacto del Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021 también consideramos las hipótesis específicas: Existe impacto del Just in time en la eficiencia del centro logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021 y Existe impacto del Just in time en la eficacia del centro logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes según Orozco y Díaz (2018) son necesarios en una exploración y también los llama formar parte del escenario de interrogante tratándose de un grupo de estudios anteriores realizados en torno al tema, y como rol del investigador debemos analizar y reformular como estos antecedentes teóricos o antecedentes en la operación aplicados en diferentes magnitudes como a nivel nacional y también internacional. Entonces como antecedentes nacionales tenemos los siguientes:

Díaz (2017) empleo el justo a tiempo y demuestro la relación del desempeño de trabajo para el hospital en el área especializada de cirugía. Como fin del estudio de investigación conceptualizo variables demostrando que si existe relación entre ambas uso como metodología, enfoque cuantitativo y diseño descriptivo correlacional con una muestra de 145 personas trabajadores del hospital uso como instrumento y técnica la encuesta y cuestionario aplico la escala de Likert y obtuvo conclusiones importantes en la variable just in time y los trabajadores del hospital demostraron total participación reflejando un estudio viable el personal administrativo reflejó una aceptación y menciona que se determina una relación entre Just in time y el desempeño del trabajo en los colaboradores del hospital y área de cirugía, demostrándose en los resultados una fuerte relación entre variables entre colaboradores y sus puestos de trabajo. En la cual se determinó la existencia en relación de las variables también tuvo como aporte a la investigación el grado de relación entre el just in time como el desempeño laboral en su aplicación a personas en un ámbito de trabajo para sus actividades.

Espejo (2018) en trabajo de investigación doctoral tuvo un diseño pre experimental y aplicada, tuvo el objetivo de medir la implementación de Lean Six Sigma hacia la productividad dentro de una Pyme en producción para la cual adapto el Lean Six Sigma como metodología hacia las Pymes del Perú, la data fue consolidada del área de producción día a día y categorizada por semanas durante 12 semanas. Como técnicas de recolección de información fue la observación. En conclusiones, determinó la implementación del Lean Six Sigma influyo la productividad en una Pyme con un incremento del 22%, también elevó el nivel sigma del proceso de 2.09 a 3.00 y se aumentó la ratio de valor agregado de 0.6 a 1.4.

Clemente (2018) en su tesis aplica el just in time en los servicios de telecomunicaciones. Tuvo como objetivo demostrar el uso de la metodología just in time si genera impacto para con el público objetivo de la compañía usando un enfoque cuantitativo y diseño descriptivo correlacional de la empresa telefónica del Perú y como población a todos los trabajadores de la compañía a nivel nacional y teniendo como primera variable al Just in time y segunda variable a la satisfacción del cliente luego se usó el cuestionario y una encuesta procediendo la consolidación de información para la muestra mencionada y como aporte se determina la relación del just in time y la variable de satisfacción de cliente con un valor de 0.84. Indicando a la metodología de mejora del just in time en un grupo de trabajadores se relaciona con la satisfacción del cliente y como consecuencia mejora el servicio post venta y para el colaborador de la empresa aumenta sus ingresos a su vez la influencia sobre la investigación la cual demuestro el impacto por el uso de la metodología just in time en los trabajadores mejorando sus indicadores e ingresos.

Moreira (2018) en su investigación busco el cumplimiento de las actividades requeridas como la motivación en el desempeño laboral. Valido factores que influyeron para la productividad laboral como resultados se obtuvo el logro de comprobar que el clima organizacional influye para la productividad laboral y estableció día a día incrementa con gran importancia como parte del clima organizacional, los procesos, los mof y los objetivos, por un lado, y las personas responsables de realizar las tareas también, las personas en sus actitudes, comportamiento y desempeño en el trabajo genera resultados positivos y vuelven a los procesos convirtiéndolos más productivos, concluyo demostrando que existe un nivel de confianza alto, que el clima organizacional influyo en la productividad laboral con lo que demostró que a mejor clima organizacional mayor productividad laboral.

Llachua (2018) en su tesis just in time y bienestar laboral tuvo como objetivo demostrar la relación e impacto sobre el personal aplicando la metodología con enfoque cuantitativo de manera secuencial y probatorio con un diseño experimental se utilizó un instrumento denominado cuestionario y técnica encuesta para el análisis se empleó coeficiente correlación shapiro wilk. Sobre los funcionarios y personal que labora en la casa de estudios universitaria Arguedas como primera variable el Just in time y segunda variable el bienestar laboral concluyó, existe la

relación con la variable justo a tiempo (JIT) y bienestar laboral en los colaboradores y la universidad recomendando fomentar la filosofía para una mejor percepción de los trabajadores para con el bienestar laboral durante sus actividades diarias como aporte para la investigación se evidencia el uso e impacto de la metodología just in time sobre el bienestar laboral de los trabajadores.

Torres (2018) en su investigación demostró que, si existe relación entre las dos variables usando la metodología con un enfoque de diseño descriptivo, población de 350 operarios y seleccionaron 103 como muestra para uso de la metodología de Just in time, obteniendo como aporte el validar desde otro enfoque de investigación cualitativa la relación del just in time con el desempeño laboral y su impacto sobre trabajadores de producción siendo factible su uso.

Olaya (2017) en su investigación. Tuvo como objetivo de estudio demostrar si existe relación entre las dos variables usando la metodología y enfoque cuantitativo y diseño descriptivo correlacional con un corte de tiempo transversal usa dos instrumentos para el registro de información también la muestra de 110 colaboradores de la compañía uso la técnica de la encuesta e instrumento de cuestionario para el registro de información y para el análisis de data aplico coeficiente de Rho Spearman en las variables principales just in time y desempeño laboral obtuvo como conclusión que las dos variables contienen 0.96 es decir una fuerte y alta relación por lo cual se determina también la alta relación de dimensiones como la filosofía, takt time para con el desempeño laboral y recomienda fortalecer el just in time para elevar el desempeño laboral en la institución como aporte se obtiene la aplicación y relación del just in time sobre el desempeño laboral incrementando su productividad en una entidad educativa.

Como antecedentes internacionales tenemos los siguientes:

Olivares (2018) en su tesis implementación del Just in time para una empresa transnacional y la productividad en el área comercial para compañías del país del sur de Chile. Menciona una distancia comercial como atención y reducción del tiempo de entrega en la empresa chilena la cual es donde se desarrolló una medición de tiempo y diagnóstico del modelo del Just in time se aplicó un diseño descriptivo y también el uso de instrumentos como la técnica de fichas para su observación del enfoque cuantitativo con una población conformada por la subsidiaria de Chile de la compañía transnacional IBM de estados unidos. Se

realizó el levantamiento de información durante un año luego de la aplicación de la filosofía del Just in time a los actores claves de la organización. Se concluyó lo siguiente: una relación causa efecto y el aumento de las ventas por el just in time y se determinó las causas como la incertidumbre y poca planificación se encontró un impacto sobre la productividad en la aplicación del Just in time en la empresa chilena en las áreas comerciales también se concluyó que hubo un mayor aumento de eficiencia en los canales de distribución post venta y en los procedimientos se encontró diferencias de eficacia al momento de aplicar el Just in time en el área comercial. La presente investigación aporta como verificación que el aumento de productividad del área comercial es producto de la aplicación de la metodología just in time.

Gonzales (2021) la presente tesis doctoral el aumento de la productividad en las empresas: un desafío en las relaciones laborales de Uruguay de los trabajadores de fábricas nacionales de cerveza es un aporte para el estudio de las relaciones laborales de Uruguay, específicamente, en la introducción de indicadores de productividad un objetivo central es fue buscar casos de éxito para generar la productividad en las relaciones laborales. Concluye que la implementación de sistemas de productividad tiene como factores blandos el principal eje y concluye el incremento de la productividad a estas como también la medición mensual para monitoreo.

Ruales (2020) en su tesis identifico diferentes formas de gestión de la calidad las cuales fueron relevantes y principales en la productividad del rubro agroindustrial en Colombia, se consideró como estudio la industria de lácteos. En la cual se utilizó la metodología el estudio para casos múltiples en cuatro organizaciones como referencia y análisis 32 formas de gestión referentes a la calidad y conto con 7 mediciones para la productividad la cual fue variable del estudio usando entrevistas, formatos de cuestionarios y por ultimo listas de chequeo para la recolección de información. Lo encontrado en la investigación demostraron que las prácticas de gestión para la calidad, retroalimentación, auditoria, innovación, la gestión del recursos humanos, gestión de procesos, control de procesos y soporte de la alta gerencia son considerados muy relevantes para las siete mediciones y generar la productividad la cual aporta a la teoría de la

gestión de calidad, mediante el estudio el cual demuestra la relación de variables poco analizadas entre la productividad y el crecimiento del país a nivel económico.

Méndez (2017) nos comenta con su investigación del doctorado obtuvo el propósito de analizar las relaciones de salarios de empleados y el nivel de productividad laboral colombiano. También el salario neto y eficiencia del operario en su trabajo del rubro manufacturero, además analizo la causalidad y sensibilidad de los salarios para con la productividad laboral dentro del rubro manufacturero partiendo de las cifras que aportan una evidencia empírica de los sueldos en referencia a la productividad. Se concluye que encontró una variabilidad del sueldo de los trabajadores en un 70%. Con esa misma variabilidad del sueldo estimada se simuló un efecto para los beneficios de incremento del 1 % del sueldo. También se encontró un 89% de los grupos manufactureros mejorarían sus utilidades y concluyo que incrementar los sueldos no tiene impacto en la productividad. No se encontró impacto alguno o positivo del sueldo en la producción intelectual.

Figueroa (2017) en su trabajo de tesis impacto del Just in time y el cumplimiento comercial en colaboradores de servicio como área en la institución gubernamental. Tuvo como principal meta validar el nivel en la implementación del JIT justo a tiempo también como metodología de diseño descriptivo también es de tipo experimental con una muestra conformada por 40 colaboradores de la institución gubernamental con rangos y sus edades entre 30 a 38 años de diferentes sexos, el instrumento utilizado fue la ficha de observación también se aplicó estadística descriptiva usando tablas de frecuencias, gráficos de porcentajes la investigación concluye según los resultados que la relación del Just in time en el desempeño laboral es alto según el coeficiente de spearman como resultado 0.85 entre variables para los empleados de una institución se afirma y se evidencia un alto nivel de relación.

Quevedo (2017) en su tesis utiliza el just in time para encontrar la relación de los colaboradores midiendo su desempeño en el trabajo de la empresa molinera S.A.C., Fábrica de galletas para año 2017. Tuvo como objetivo la presente investigación buscar determinar la relación del just in time con el desempeño laboral usando la metodología de estudio con enfoque cuantitativo y diseño descriptivo correlacional, teniendo una muestra de 115 trabajadores y una población de 163 en total se usó el instrumento cuestionario y la técnica de la encuesta obteniendo las siguientes conclusiones existe una alta relación para las variables just in time y el

desempeño de trabajo en 74% tiene un alto impacto como una correlación alta también se encontró una alta correlación para con las dimensiones y como aporte propone estructurar y mejorar ambas variables buscando fortalecer más el just in time e incrementar el nivel de desempeño laboral para los trabajadores en la empresa de harinas la molinera usando una medición en la productividad para determinados periodos.

Narváez (2017) en su tesis llamada alternativa para un sistema just in time solo con microempresas maxi Burger ubicado en cantoncalvas. Tuvo como objetivo contribuir con la microempresa mediante aplicación del just in time redujo los cuellos de botella mejoro los procesos y logro la satisfacción de los grupos de interés usando la metodología con un enfoque cuantitativo y de diseño descriptivo explicativo se utilizó como instrumento y técnica la encuesta, cuestionario y entrevista se aplicó a la parte gerencial de la empresa y al personal como población todo el personal de la empresa tuvo como conclusión haciendo mención que la empresa objeto de estudio, actualmente no cuenta con una estructura orgánica funcional adecuada, y tampoco opera bajo un sistema de justo a tiempo como aporte para la investigación se visualiza la aplicación de la metodología para con el personal de un área operativa.

A continuación, se procede a definir las teorías iniciando con la variable Just in time: Según Madariaga (2019) menciona que el justo a tiempo es producir lo que se requiere, cuando se requiere y en la cantidad que uno requiere, pero utilizando maquinas simples o complejas con un mínimo de productos o materiales, también mano de obra a emplear y como también espacio o área requerida.

También según Anaya (2016) define al just in time con una finalidad de eliminar actividades innecesarias y complejas, procurando mover el material tan directamente como sea posible desde su estado inicial a su estado final, de forma que cada movimiento añade valor sumando los siguientes propósitos: eliminar desperdicio de tiempo, no tiempos de espera, eliminar despilfarro de trabajo: el equipo solo debe funcionar con un propósito de generar lo necesario, eliminar despilfarro de material: todo material debe convertirse en producto y eliminar despilfarro de defectos: no se debe llegar a tener que rehacer trabajos.

Así mismo Martí (2020) considera al justo a tiempo (JIT) como el método que permite disminuir costos, principalmente de mantenimiento del inventario de

materia prima o productos a emplear, partes para el armado, y de los productos finales generados siendo conveniente la utilización del método de organización de fábrica para obtener la máxima productividad. Así mismo Godínez (2018) menciona al just in time como uno de los pilares del TPS para realizar según el cliente lo necesite, cuando el cliente lo requiere, en la cantidad que lo requiera a demandar.

Según Quesado (2018) es producción justo a tiempo (JIT) en el contexto de cómo opera una industria, y destaca la adopción de herramientas de fabricación simples y clave, que equilibran la productividad y la calidad, y el análisis. Analizar los pasos de preparación, estandarizar el trabajo, ayudar a comprender los procesos involucrados en la aplicación de las herramientas y resaltar los beneficios que obtienen las empresas.

Según Ballé (2018) lo interpreta al just in time como un sistema logístico que suministra productos lo más próximamente posible a cuando realmente se necesitan lo cual es posible solamente si la demanda se establece o las previsiones son precisas, lo cual no es absoluto normal y corriente mejorando la cooperación aumentando la variedad para ajustarse mejor a las preferencias de los clientes sin incrementar a su vez el tiempo de respuesta de las demandas de los clientes ni añadir capital para afrontar dicha variedad como capital en existencias y retrasos en la facturación.

También Maldonado (2019) observa que oportuna significa la entrega a tiempo del número exacto de unidades requeridas para cada etapa de producción sucesiva, su filosofía es ideal para reducir el inventario, eliminar el desperdicio o desperdicio es un objetivo importante de sobreproducción, tiempos de espera, estaciones de trabajo, transporte, fabricación y mantenimiento innecesario. de artículos defectuosos.

Con una finalidad de cumplir las órdenes de pedidos tenemos como dimensión a considerar al Takt time el cual lo define: Giles (2018) Explica que el Takt time corresponde a cumplir con la demanda de los consumidores en función al tiempo requerido en proporción a las unidades requeridas y es definido por el cliente como un tiempo en relación a la cantidad solicitada.

También Ballé (2018) menciona al Takt time como una herramienta que define el ritmo de las actividades sobre la tasa de producción con un objetivo de garantizar un determinado output cuantificable se calcula según la demanda del

cliente determinando un tiempo por unidad para satisfacer esta misma tasa de producción.

Según Godínez (2018) se refiere al Takt time como la cantidad de tiempo disponible entre la fabricación de un producto y otro para satisfacer la necesidad de un cliente, la cadencia del proceso de producción se determina y alinea utilizando el Takt time, como una línea de producción controlada y administrada, que iguala el tiempo disponible por día entre pedidos de clientes por día.

Ahora se procede a definir las teorías de la variable productividad en la presente investigación: Ortega (2017) examina y menciona que es la cantidad total de bienes o volúmenes producidos dividida por los recursos utilizados directa e indirectamente para crear el producto o servicio.

También Juez (2020) considero la productividad como un objetivo para medir los resultados de eficiencia cuando se utilizan recursos, mientras menos recursos se inviertan para producir beneficios iguales o mayores, mejor es la eficiencia.

Entonces Nemur (2016) considera la productividad total puede alcanzarse al considerar todas las entradas y salidas de un proceso productivo como un todo utilizando menor o igual cantidad de recursos materiales y mano de obra para generar ingresos iguales o mayores.

Hernández (2012) sostiene que la productividad y su crecimiento están relacionados con la maximización del capital humano y físico y el uso óptimo de los recursos productivos. Y evaluó la historia de México "registrando una fuerte caída en los indicadores de productividad, lo que contribuyó a la caída del crecimiento económico y los salarios reales". Esto muestra que el aumento aleatorio de tareas conduce al agotamiento físico de las personas y las máquinas, lo que conduce a una menor productividad y salarios más bajos. Pero si este aumento se produce de forma lenta y sistemática, acompañado de mejoras en la identidad, el aumento de tareas conduce a una eficiencia muy favorable, los empleados se motivan y motivan para trabajar y, en consecuencia, el abandono del hábito tabáquico tiende a cero y la permanencia es estable.

Según el Instituto Peruano de Economía (2018) la productividad está estrechamente relacionada con los operadores en un espacio dado que pueden determinar los bienes y servicios que producen. Por tanto, existe una teoría en economía de que los salarios son directamente proporcionales a la productividad

del trabajador. Esto confirma que la relación es beneficiosa para operadores y empresas.

Sousa (2019) menciona que dada la productividad según la teoría de Chiavenato, se explica por los aspectos de bienes y servicios, los cuales se relacionan con los recursos materiales y humanos, es decir, indica si la organización o los individuos tienen productividad, cuando sus recursos se utilizan menos de lo que producen y están esforzándose por alcanzar metas a mediano o largo plazo, no deben confundirse, tomando en cuenta la calidad de producción, cantidad, costo, cobertura, continuidad de recursos y entre productividad e intensidad laboral, la intensidad de la satisfacción de necesidades materiales o mentales excedentes, con producción más inteligente; Del mismo modo, el rendimiento no se mide solo por producto, ya que en algunos casos puede aumentarse sin aumentar la producción.

Como dimensión a considerar tenemos eficiencia y eficacia las cuales se definen: De acuerdo a Gutiérrez (2010) se refiere a la eficiencia como la relación entre los productos obtenidos y los recursos utilizados, y encontrar la eficiencia es investigar en minimizar el uso de recursos y no desperdiciar estos recursos; Reducir el tiempo de actividad y mejorar la eficiencia, es decir: equipo elevado, escasez de materiales, capacidad desequilibrada, mantenimiento inesperado, reparaciones y retrasos en el suministro y los pedidos.

Stepien (2019) considera la eficiencia mediante el uso de medios exactamente posibles para lograr un fin, el fin suele entenderse como el resultado máximo, y hay recursos muy claros para usar, por lo que se deben conocer menos recursos de los que se usan para lograr un resultado más efectivo. por deducción.Cuál es el contexto de cada tarea o actividad que queremos realizar, así como el tiempo que lleva realizarla.

Mientras tanto Ramírez (2020) afirmó que es importante considerar la eficiencia, es decir, la relación entre los recursos aplicados y el producto, lo cual no se puede poner en duda en el contexto de recursos muy limitados para evaluar la efectividad. Como resultado de una organización, es necesario crear una función de producción que refleje el proceso de producción a través del cual los actores evaluados transforman los insumos en productos para los trabajadores como un proceso operativo.

También Lombana (2020) considera a la eficiencia es un fenómeno bien estudiado en el campo de la economía, notándose la necesidad de asignar un número menor de factores para producir un cierto nivel de bienes y servicios, y deduciendo que la eficiencia es un concepto de gran importancia en el estudio de la economía con sus Amplias características agravando la situación de los demás.

De acuerdo con Gutiérrez (2017) considera a la eficacia es: la medida en que se llevan a cabo las actividades planificadas y se logran los resultados planificados, esforzándose por alcanzar la medida; Reflejando la capacidad de lograr resultados específicos.

Stepien (2019) comprende la eficacia a conseguir un efecto concreto que satisfaga unas necesidades determinadas para este caso el resultado es independiente de los recursos empleados, es decir, si llega un pedido importante este debe terminarse, aunque cueste más recursos de lo razonablemente asumibles concluimos que la eficacia está enfocada en conseguir logros o metas trazados por la empresa cumpliendo el plan estratégico y un plazo establecido.

Lombana (2020) considerar la eficiencia como la medida en que se alcanzan las metas y objetivos se refiere a nuestra capacidad como factor para lograr lo que nos proponemos como persona eficaz que debe alcanzar los resultados esperados en tiempo y forma. Independientemente de los recursos utilizados, una persona competente es aquella que se ve impulsada a realizar la tarea con la menor cantidad de recursos posible.

III.MÉTODOLOGÍA

3.1.Tipo y diseño de investigación

Valderrama (2014) menciona que la investigación aplicada contrasta directamente la realidad de forma concreta que se ejecuta día a día. Por tal razón una investigación debe llevarse como tipo aplicada como consecuencia de la ejecución del just in time para la productividad de los colaboradores del centro logístico.

Murillo (2018), en la investigación de tipo experimental y diseño pre experimental el autor interactúa y genera cambios con una o más variables de análisis de investigación, conteniendo un incremento o reducción de las variables en mención y posibles cambios en el comportamiento de las personas. El experimento trata de realizar o generar cambio en el contenido de una variable y también observar su consecuencia para con otra variable.

La Tabla 1, desarrolla el esquema y diseño a ejecutar Pretest-PostTest del grupo 1 únicamente, teniendo un total de tres niveles y se detalla las actividades por aplicación de cada variable para el primer nivel recaba información del equipo de colaboradores, posterior el nivel se implanta la metodología just in time y por último nivel nuevamente a recabar la información para validar la hipótesis.

Tabla 1

Esquema de diseño a presentar Pretest-PostTest en ejecución del just in time

Inicial		Proceso		Final	
G	O1	X		O2	

G:Grupo

O1:Pre test

O2:Post test

X: Aplicación just in time

Nota. Fuente: Elaboración propia

3.2. Variables y operacionalización

Definición operativa de la variable uno esta nos dice:

Según Chase (2017), explica justo a tiempo, conjunto integrado de actividades para lograr un alto volumen de despachos, utilizando mínimos de costos de trabajo en proceso. Entrega justo lo que se necesita justo cuando se necesita, justo en la cantidad que se necesita.

Como definición operacional nos dice Sánchez (2018) La filosofía justo a tiempo bajo el diagnóstico de requerimiento de recursos emplea el sistema de aprovisionamiento Takt time para el control de tiempos para la producción y flujo de materiales garantiza el abastecimiento oportuno y calidad del producto ya que esto se debe a la aplicación de normativas de proveedores.

La variable dos, productividad menciona Ortega (2017), como la cantidad general de productos generados entre el total de recursos o materiales utilizados de forma directa o no directa para elaborar los productos o servicios.

Seguido tenemos la definición operacional respecto a la productividad puede ser medida por distintas dimensiones, en esta investigación se consideró, la eficiencia y la eficacia, de esta manera se pudo lograr los objetivos de mejorar la productividad con valores que puedan dar los resultados de dichas dimensiones.

La eficiencia según Mediareno (2016), es la relación entre los objetivos alcanzados y los recursos utilizados para alcanzar dicho objetivo, teniendo una relación la cual busca disminuir costos y tiempo utilizado.

La eficacia según planteo Rojas (2018), como la capacidad de conseguir los objetivos esperados y la suficiencia que tiene la empresa para lograr dichos objetivos, de esta manera buscar las mejores que se requieren, consiguiendo resultados positivos en un tiempo reducido.

Se utilizó como escala la razón característica para la medición, posee el cero el cual permitió analizar tuvo el tiempo de actuación la demora en respuesta de una señal, esto uso la escala de medida en tiempo denominado razón.

3.3. Población, muestra y muestreo

La población estuvo compuesta en su totalidad por colaboradores del centro logísticos de la empresa Sanicenter un total de 60 personas y la muestra fueron solo los trabajadores de las áreas de logística de Lima un total de 40 trabajadores

del área de preparación y despacho por motivo de la aplicación del just in time y el muestreo de la investigación fue no probabilística por conveniencia.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de la observación la cual considera Arias (2012) la cual consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza. Para su determinación de resultados las cuáles fueron: causas, tiempo ideal de pedido y resultados de trabajo por cada orden de pedido.

Como instrumento de recolección de datos se utilizó las fichas de observación en la cual se obtuvo información la cual fue procesada y analizada en la aplicación de esta investigación.

La validez se realizó mediante el juicio de 3 expertos y metodólogos del estudio determinando su confianza en el contenido previa revisión.

El instrumento es confiable según la confiabilidad del alfa de Cronbach con un valor de 0.72 y 0.80 luego de una recolección de datos piloto brindando una alta confiabilidad.

3.5. Procedimientos

Se solicitó permiso al dueño de la empresa para la aplicación de la investigación mediante una carta el cual nos brindó las facilidades para la aplicación e ingreso al centro de distribución.

Se revisó la documentación, procedimientos y actividades que realizan los trabajadores analizando las causas principales del problema de la empresa utilizando las herramientas de Ishikawa y Pareto.

Posterior se utilizó las fichas de recolección de datos para determinar el tiempo ideal por cada pedido (Takt time) según la demanda por mes.

Luego se procedió a aplicar la metodología justo a tiempo luego del análisis de la causa raíz y formulación de nuevos procedimientos según el flujo de procesos de las áreas del centro de distribución.

Se realizó inducción al personal y acompañamiento para los nuevos procesos según los tiempos establecidos y actividades a realizar por área.

Por último, se volvió a usar las fichas de observación y se calculó la eficiencia, eficacia y productividad entre ambos periodos de la investigación por último se analizó en el SPSS mediante estadística ver anexo 12.

3.6. Método de análisis de datos

Se tabulo la información de las fichas al software SPSS versión 23 luego fue sometido al alfa de Cronbach 0.72 para confiabilidad de datos, luego según las fórmulas expuestas se calculó la eficiencia, eficacia y productividad de ambos periodos pasando por un análisis usando la estadística descriptiva mediante tablas de frecuencia y análisis estadístico inferencial usando la prueba de Wilcoxon.

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación aplico los siguientes principios éticos como el consentimiento informado de los trabajadores del área logística a participar en el estudio a los cuales se les informo los objetivos y beneficios como también respeto a la persona o trabajadores del centro de logístico de distribución los cuales tuvieron el derecho y la elección a decidir si participar o no en esta investigación (França-Tarrago, 2018).

Respecto a la privacidad motivo por el cual las identidades y datos personales permanecerán el anonimato. Sanicenter empresa retail del rubro cerámicos fue informado de los resultados para que acorde a ello puedan realizarse los cambios de manera estándar y general en los procesos para aplicar cíclicamente la metodología just in time y medir el nivel de productividad en un rango de tiempo y constante.

IV. RESULTADOS

4.1 Estadística descriptiva

Medidas descriptivas del indicador eficacia y eficiencia antes y después de aplicar la metodología just in time.

Tabla 2

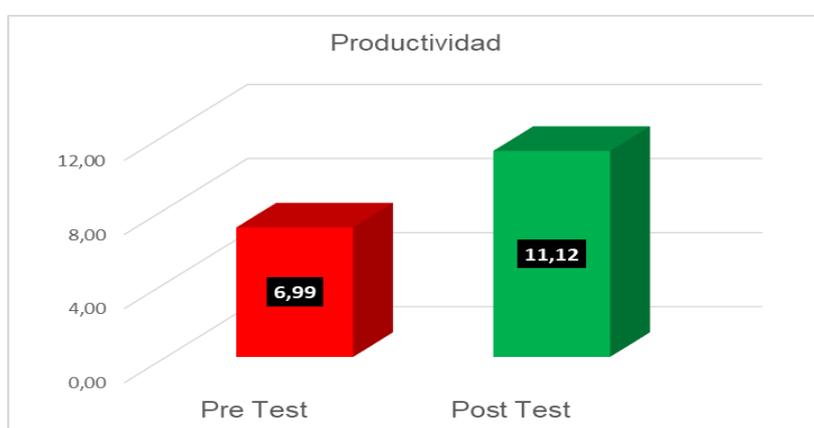
Estadísticos descriptivos

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Productividad Pre Test	4,39	9,60	6,99	1,25
Productividad Post Test	6,96	16,13	11,12	1,89
Eficacia Pre Test	10,00	15,00	12,36	1,11
Eficacia Post Test	11,00	19,00	14,85	1,68
Eficiencia Pre Test	,39	,74	,55	,098
Eficiencia Post Test	,58	,93	,74	,098

Nota. Fuente: Base de datos SPSS

Figura 1

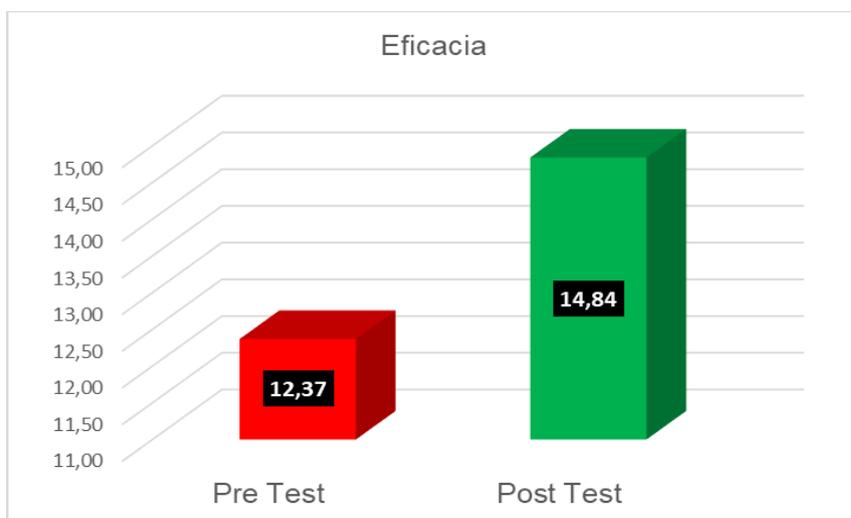
Comparación de medias de productividad de los trabajadores del centro logístico



En la figura 1 se evidencia el impacto del proceso orden de pedido para con la productividad del personal como variable y una media de 11,12 después la aplicación del just in time, ante una media de 6,99 antes de su aplicación. Es decir, con la metodología just in time la productividad de los trabajadores del centro logístico mejora en una variación de 4,13 en su valor medio.

Figura 2

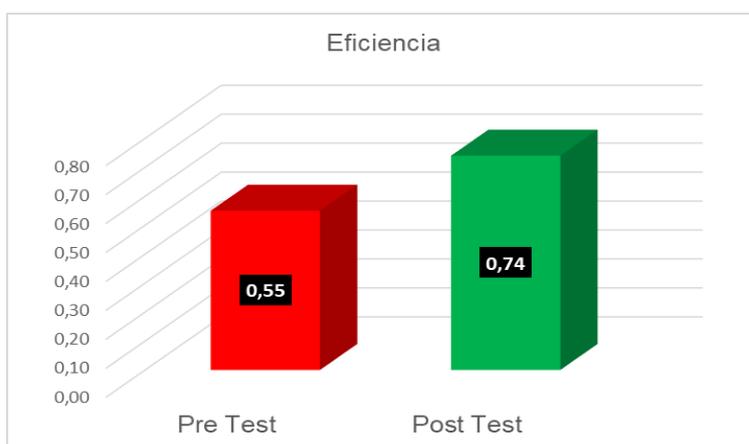
Comparación de medias de eficacia de los trabajadores del centro logístico



En la figura 2 se evidencia empíricamente la mejora del proceso orden de pedido para con la eficacia del personal como indicador y una media de 14,85 después la aplicación del just in time, ante una media de 12,36 antes de su aplicación. Es decir, con la metodología just in time el indicador eficacia de los trabajadores del centro logístico mejora en una variación de 2,49 en su valor medio.

Figura 3

Comparación de medias de eficiencia de los trabajadores del centro logístico



En la Figura 3 se evidencia empíricamente la mejora del proceso orden de pedido para con la eficiencia del personal como indicador y una media de 0.74 después la aplicación del just in time, ante una media de 0.55 antes de su aplicación. Es decir, con la metodología just in time el indicador eficiencia de los trabajadores del centro logístico mejora en una variación de 0.19 en su valor medio.

4.2 Estadística inferencial.

Para caracterizar patrones en el contexto del contraste de hipótesis, se realizó el análisis de normalidad como punto de partida los indicadores de la variable productividad, eficacia y eficiencia, mediante ajuste centrado de contraste de hipótesis. Los resultados que se obtuvieron se muestran en la tabla 3. Definimos la normalidad de las variable e indicadores usando el estadístico de Kolmogorov-Smirnov al tener como muestra un número mayor a 50 datos u observaciones siendo los resultados una data sin normalidad no paramétrica por el valor de sigma asintótica bilateral menor a 0.005.

Tabla 3

Prueba de normalidad

		Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra					
		Productividad	Productividad	Eficacia	Eficacia	Eficiencia	Eficiencia
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
N		300	300	300	300	300	300
Parámetros normales ^{a,b}	Media	6,9930	11,1269	12,3600	14,8500	,5583	,7483
	Desv. Desviación	1,25889	1,89483	1,11109	1,68433	,09785	,09785
Máximas	Absoluto	,069	,076	,247	,175	,109	,109
diferencias	Positivo	,069	,076	,247	,175	,109	,109
extremas	Negativo	-,053	-,052	-,173	-,097	-,057	-,057
Estadístico de prueba		,069	,076	,247	,175	,109	,109
Sig. asintótica(bilateral)		,001^c	,000^c	,000^c	,000^c	,000^c	,000^c

Nota. Fuente: Base de datos SPSS

Prueba de hipótesis

Se utilizó la prueba de Wilcoxon para comparar los resultados del Pre Test y Post Test, en la Tabla 4 se muestran los resultados:

Hipótesis general: Variable productividad

Se plantearon las siguientes hipótesis estadísticas:

H0: No existe impacto del Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

H1: Existe impacto del Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

Regla de decisión:

p-valor >0.05, se rechaza la hipótesis nula

p-valor <0.05 , se acepta la hipótesis nula

Con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para la variable productividad, y como el p valor es menor que 0.050 se rechazó la hipótesis nula. Por tanto, Existe impacto del Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021, esta mejora se cuantificó mediante una estimación puntual al 95% de confiabilidad en 0.724.

Hipótesis específica 1: Indicador eficacia

Se plantearon las siguientes hipótesis estadísticas:

H0: No existe impacto del Just in time en la eficacia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

H1: Existe impacto del Just in time en la eficacia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

Regla de decisión:

p-valor >0.05 , se rechaza la hipótesis nula

p-valor <0.05 , se acepta la hipótesis nula

Con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para el indicador eficacia, y como el p valor es menor que 0.050 se rechazó la hipótesis nula. Por tanto, Existe impacto del Just in time en la eficacia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021, esta mejora se cuantificó mediante una estimación puntual al 95% de confiabilidad en 0.804.

Hipótesis específica 2: Indicador eficiencia

Se plantearon las siguientes hipótesis estadísticas:

H0: No existe impacto del Just in time en la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

H1: Existe impacto del Just in time en la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021.

Regla de decisión:

p-valor >0.05 , se rechaza la hipótesis nula

p-valor <0.05 , se acepta la hipótesis nula

Con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para el indicador eficiencia, y como el p valor es menor que 0.050 se rechazó la hipótesis nula. Por tanto, Existe impacto del Just in time en la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021, esta mejora se cuantificó mediante una estimación puntual al 95% de confiabilidad en 1.

Tabla 4

Prueba de Wilcoxon - resultado de hipótesis

	Z	Sig. asintótica(bilateral)
Productividad Post Test - Productividad Pre Test	-15,009 ^b	,000
Eficacia Post Test – Eficacia Pre Test	-15,133 ^b	,000
Eficiencia Post Test – Eficiencia Pre Test	-17,321 ^b	,000

Nota. Fuente: Base de datos SPSS

V. DISCUSIÓN

A consideración de los resultados del análisis estadístico como primer objetivo general el cual se demostró en qué nivel la aplicación de Just in time impacto la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021 entre las variables y podemos evidenciar que existe un impacto de la metodología Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021. Con un valor de significancia (p -valor < 0.050), con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para la variable productividad, y como el p valor es menor que 0.050 se rechazó la hipótesis nula. Por tanto, Existe impacto del Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021, esta mejora se cuantificó mediante una estimación puntual al 95% de confiabilidad de 0.724.

Estos resultados se alinean con los antecedentes y el marco teórico, toda vez que las referenciadas resaltan el impacto de la metodología just in time en la productividad de los trabajadores, ya sea empresas del sector logístico u variado como de producción, demostrando así no solo un impacto e incidencia teórica sino estadística. Entre las investigaciones más representativas podemos señalar a Olivares (2018) En su tesis Implementación del Just in time en una empresa transnacional y la productividad en el área comercial para compañías del país del sur de Chile.

Menciona un largo trecho comercial hacia el modelo como atención en reducción del tiempo de entrega en la empresa Chilena la cual es una empresa y firma donde se desarrolló una medición de tiempo y diagnóstico del modelo del Just in time para los análisis correspondientes aplicando un diseño descriptivo y también aplico instrumentos como la técnica de fichas para su observación del enfoque cuantitativo con una población conformada por la subsidiaria de Chile de la compañía transnacional IBM de estados unidos.

Se realizó levantamiento de información durante un año luego de la aplicación de la filosofía del Just in time a los actores claves de la organización. Se concluyó lo siguiente: una relación causa efecto y el aumento de las ventas por el just in time como la incertidumbre y poca planificación se encontró un impacto sobre la productividad en la aplicación del Just in time en la empresa chilena en las

áreas comerciales segunda conclusión hubo un mayor aumento de eficiencia en los canales de distribución post venta y en los procedimientos se encontró diferencias de eficacia al momento de aplicar el Just in time en el área comercial. La presente investigación aporta como verificación que el aumento de productividad del área comercial es producto de la aplicación de la metodología just in time.

También, Narváez (2017) en su tesis alternativa para un sistema just in time solo con microempresas maxi Burger ubicado en cantoncalvas provincia Loja. Tuvo como objetivo contribuir con la microempresa mediante aplicación del just in time reducir los cuellos de botella mejorar los procesos y lograr la satisfacción de los grupos de interés usando la metodología con un enfoque cuantitativo y de diseño descriptivo explicativo se utilizó como instrumento y técnica la encuesta, cuestionario y entrevista se aplicó a la parte gerencial de la empresa y al personal como población todo el personal de la empresa tuvo como conclusión haciendo mención que la empresa objeto de estudio, actualmente no cuenta con una estructura orgánica funcional adecuada, y tampoco opera bajo un sistema de JIT como aporte para la investigación se visualiza la aplicación de la metodología para con el personal de un área ejecutora.

Lo que podríamos asumir que existe mucha similitud con el desarrollo de nuestro estudio en cuanto a los resultados de impacto, lo cuales se pueden justificar y analizar estadísticamente el impacto del Just in time con la productividad de trabajadores según los datos provenientes de dos fuentes totalmente distintas (empleados de logística y microempresa). El just in time según Madariaga (2019) consiste en realizar o producir lo que se necesita y la cantidad que se necesita con el mínimo de materiales, mano de obra y espacio. En el momento que se necesita esto genera una alta productividad disminuyendo los desperdicios calculando y recolectando información de los tiempos y aplicando la metodología en mención. También de forma teoría de la productividad de Ortega (2017) menciona como el total de bienes realizados o generados entre una cantidad y dividido versus la cantidad de recursos usados directa e indirectamente que genera los servicios. Para esta ocasión las actividades de forma más productiva luego de la aplicación de la metodología como impacto en la productividad.

Respecto del primer objetivo específico, los resultados permitieron demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impacto la eficacia del centro

logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021. Entre la variable Just in time y la dimensión eficacia podemos evidenciar que existe un impacto por parte de la metodología Just in time en el centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021, esta mejora se cuantificó mediante una estimación puntual al 95% de confiabilidad en 0.804.

Estos resultados se alinean con los antecedentes y el marco teórico, toda vez que las referenciadas resaltan el impacto de la metodología just in time en la eficacia de los trabajadores del centro logístico, como también otro sector o rubro variado como de producción, demostrando así no solo un impacto e incidencia teórica sino también estadística. Entre las investigaciones más representativas podemos señalar a Quevedo (2017) en su tesis utiliza el just in time para encontrar la relación de los colaboradores midiendo su desempeño en el trabajo de la empresa molinera S.A.C., Fábrica de galletas para año 2017.

Teniendo como objetivo la investigación buscar determinar la relación del just in time con el desempeño laboral usando la metodología de estudio con enfoque cuantitativo y diseño descriptivo correlacional, teniendo una muestra de 115 trabajadores y una población de 163 en total se usó el instrumento cuestionario y la técnica de la encuesta obteniendo las siguientes conclusiones se obtiene que existe relación entre las variables just in time y el desempeño de trabajo en 74% tiene un alto impacto como una correlación alta también se encontró una alta correlación para con las dimensiones de eficacia en 85% y como aporte propone estructurar y mejorar ambas variables buscando fortalecer más el just in time e incrementar el nivel de desempeño laboral y la eficacia en los trabajadores de la compañía de harinas la molinera usando una medición en la productividad para determinados periodos en las actividades de los trabajadores.

Sin embargo, Figueroa (2017) En su trabajo de tesis: Impacto del Just in time y el cumplimiento comercial en colaboradores de servicio como área en la institución gubernamental. Tiene como principal meta validar el nivel de aplicación del just in time en el cumplimiento comercial y la eficacia como dimensión teniendo como investigación de diseño descriptivo también es de tipo experimental y su muestra es conformada por 40 colaboradores de la institución gubernamental con rangos para sus edades entre 30 a 38 años (diferentes sexos) y el instrumento utilizado fue ficha de observación también se aplicó estadística descriptiva usando

tablas de frecuencias, gráficos de porcentajes la investigación concluye según los resultados de impacto del Just in time en el desempeño laboral no implica según el coeficiente de spearman como resultado 12% entre variables para los empleados de una institución y se afirma que no se evidencia nivel alguno de relación también con la dimensión eficacia con un resultado del 8% de relación no mostrando un impacto del just in time.

Lo que podríamos asumir que existe relativamente similitud con el desarrollo de nuestro estudio en cuanto a los resultados de impacto, lo cuales se pueden justificar y analizar estadísticamente el impacto del Just in time con la eficacia de trabajadores según los datos provenientes de dos fuentes totalmente distintas (empleados de área comercial y producción). El just in time según Madariaga (2019) consiste en realizar o producir lo que se necesita y la cantidad que se necesita con el mínimo de materiales, mano de obra y espacio.

En el momento esto genera una alta eficacia disminuyendo los desperdicios calculando y recolectando información de los tiempos para aplicar la metodología en mención. También de forma teoría acuerdo con Gutiérrez (2017), la eficacia es: el grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. Refleja la capacidad de los trabajadores para lograr metas o resultados propuestos. Como se demostró en el proceso de órdenes de pedido y su incremento en la eficacia de un 2.95 entre ambos periodos de medición contemplando esto mano de obra, materiales y tiempo de ejecución de los pedidos del centro logístico.

Respecto al segundo objetivo específico, los resultados permitieron demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impactara la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021. Entre la variable Just in time y la dimensión eficiencia podemos evidenciar que existe un impacto por parte de la metodología Just in time en el centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021. Con un valor de significancia (p -valor < 0.050), con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para el indicador eficiencia, y como el p valor es menor que 0.050 se rechazó la hipótesis nula. Por tanto, Existe impacto del Just in time en la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C.,

San Martín de Porres, 2021, esta mejora se cuantificó mediante una estimación puntual al 95% de confiabilidad en 1,0.

Estos resultados se alinean con los antecedentes y el marco teórico, toda vez que las referenciadas resaltan el impacto de la metodología just in time en la eficiencia de los trabajadores, así también de otro sector o rubro variado como de telecomunicaciones, demostrando no solo un impacto e incidencia teórica sino también estadística. Entre las investigaciones más representativas podemos señalar a Clemente (2018) en su tesis implanta el just in time para con los servicios de telecomunicaciones.

Tiene como objetivo buscar la relación de la metodología just in time sobre el impacto a la satisfacción del cliente y como dimensión la eficiencia para con el público objetivo de la compañía usando como metodología de investigación un enfoque cuantitativo y diseño descriptivo correlacional tiene como muestra a 123 empleados de la compañía telefónica del Perú y como población a todos los trabajadores de la compañía a nivel nacional y teniendo como primera variable al Just in time y segunda variable a la satisfacción del cliente y como dimensión la eficiencia de los trabajadores.

Luego se usó el cuestionario y una encuesta procediendo la consolidación de información para la muestra mencionada y el tipo de investigación como conclusión se determina la relación del just in time y la variable dos de satisfacción de cliente con un valor de 0.84. Indicando a la metodología y mejora del just in time en un grupo de trabajadores se relaciona en la satisfacción del cliente y la eficiencia en un 0.95 de impacto en los trabajadores como consecuencia mejora el servicio post venta y al colaborador en la empresa en sus ingresos a su vez la influencia sobre la investigación de demuestra el impacto en el uso de la metodología just in time en los trabajadores para una mejora de eficiencia validada.

También, Olivares (2018) En su tesis Implementación del Just in time en una empresa transnacional y la productividad en el área comercial para compañías del país del sur de Chile. Menciona como la reducción del tiempo de entrega en la empresa chilena generando un incremento de eficiencia tuvo como desarrolló una medición de tiempo y diagnóstico del modelo del Just in time para los análisis correspondientes aplicando un diseño descriptivo y también aplico instrumentos como la técnica de fichas para su observación del enfoque cuantitativo con una

población conformada por la subsidiaria de Chile de la compañía transnacional IBM de estados unidos.

Se concluyó lo siguiente: una relación causa efecto y el aumento de las ventas por el just in time como la incertidumbre y poca planificación se encontró un impacto sobre la productividad en la aplicación del Just in time y en la eficiencia de los trabajadores de manera directa en 45% en la empresa chilena en las áreas comerciales segunda conclusión hubo un mayor aumento de eficiencia en los canales de distribución post venta en 65% y en los procedimientos se encontró diferencias de eficacia al momento de aplicar el Just in time en el área comercial.

La presente investigación aporta como verificación que el aumento de productividad del área comercial es producto de la aplicación de la metodología just in time. Lo que podríamos asumir que existe relativamente similitud con el desarrollo de nuestro estudio en cuanto a los resultados de impacto, lo cuales se pueden justificar y analizar estadísticamente el impacto del Just in time con la eficiencia de trabajadores según los datos provenientes de dos fuentes totalmente distintas (empleados de telecomunicaciones y comercial).

El just in time según Madariaga (2019) consiste en realizar o producir lo que se necesita y la cantidad que se necesita con el mínimo de materiales, mano de obra y espacio. En consecuencia, esto genero un incremento sobre la eficiencia de los trabajadores disminuyendo los desperdicios calculando y recolectando información de los tiempos para aplicar la metodología en mención. También de forma teoría acuerdo con Gutiérrez (2010) menciona a la eficiencia como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, la búsqueda de la eficiencia intenta reducir los recursos y evitar el desperdicio de recursos; Reducir el tiempo de inactividad puede mejorar la eficiencia debido al tiempo de inactividad del equipo. Como se demostró en el proceso de órdenes de pedido y su incremento en la eficiencia de un 0.19 entre ambos periodos de medición contemplando esto mano de obra, materiales y tiempo de ejecución de los pedidos del centro logístico.

VI. CONCLUSIONES

Primera

Podemos concluir que se demostró en qué nivel la aplicación de Just in time impacto la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021 entre las variables y podemos evidenciar que existe un impacto. Con un valor de significancia (p-valor < 0.050), con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para la variable productividad, y como el p valor es menor que 0.050. Se evidencia el impacto del proceso orden de pedido para con la productividad del personal como variable y una media de 11,12 después la aplicación del just in time, ante una media de 6,99 antes de su aplicación.

Segunda

También concluimos que se demostró en qué nivel la aplicación de Just in time impacto en la eficacia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021. Con un valor de significancia (p-valor < 0.050), con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para el indicador eficacia, y como el p valor es menor que 0. Se evidencia empíricamente la mejora del proceso orden de pedido para con la eficacia del personal como indicador y una media de 14,85 después la aplicación del just in time, ante una media de 12,36 antes de su aplicación.

Tercero

Y por último podemos concluir y demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impactara la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martin de Porres, 2021. Con un valor de significancia (p-valor < 0.050), con un 5% de nivel de significación, los resultados de la prueba de Wilcoxon valoraron un p valor de 0.000 para el indicador eficiencia, y como el p valor es menor que 0.050. Se evidencia empíricamente la mejora del proceso orden de pedido para con la eficiencia del personal como indicador y una media de 0.74 después la aplicación del just in time, ante una media de 0.55 antes de su aplicación.

VII. RECOMENDACIONES

Primera

Se sugiere al gerente general invertir en la aplicación del Just in time en el total de las áreas del centro logístico con el fin de generar mayor impacto en la productividad, a través de la implementación de un programa de estandarización.

Segunda

Al gerente general se sugiere invertir en infraestructura así como el techado de la zona de apilamiento y capacitación para el personal constante por temas de rotación así como dotar periódicamente de insumos para el etiquetado y rotulado de los productos almacenados con el fin de hacerlos visibles y generar menor tiempo de recorrido en la zonas según producto asignado a preparar con el fin de generar mayor impacto en la eficacia a través de una designación de presupuesto y seguimiento de este mismo.

Tercero

Se sugiere generar un presupuesto y cronograma reduciendo los tiempos de mantenimiento de maquinarias por la operación constante (evaluar desgaste) y mantener los procedimientos actualizados como las mediciones de tiempos variables actualizables también generar un plan de bonificación remunerada según hora picas de pedidos en el personal de preparación como incentivo con el fin de generar mayor impacto de eficiencia en el cumplimiento y realizar las actividades de forma correcta.

VIII. PROPUESTA

8.1 Título

Plan de implementación y estandarización del just in time en el centro logístico Sanicenter S.A.C.

8.2 Objetivo

Implementar un plan para la estandarización y capacitación al personal a nivel nacional en general de la empresa Sanicenter S.A.C., en san Martín de Porres.

El cual debe llevarse a cabo con el levantamiento de información, exposiciones, talleres y evaluaciones. Generando nuevos procedimientos, tiempos y detección de causa efecto en el proceso y posterior aprendizaje; afín de sugerir su implementación a toda la empresa posiblemente en las diversas áreas por completo tanto administrativas como operativas.

8.3 Actividades

Entre las actividades que nos permitirán concretizar nuestra propuesta tenemos:

Realizar sesiones de socialización bajo la propuesta para el equipo de trabajadores de las diferentes áreas, todos sea cual su condición contractual. Buscando como objetivo, concientizar a los grupos la necesidad de alcanzar a mejorar en sus procedimientos.

Aterrizar un cronograma donde la realización trimestral de talleres como partes de un programa de formación a los trabajadores según análisis de diferentes problemas operativos y/o administrativos. Cual objetivo, busca el involucramiento de forma efectiva al grupo de trabajadores para esta iniciativa, es por ello se brinda pase a participar, se tomará decisiones sobre el proceso operacional correspondiente por área.

Realizar levantamiento de información y medición de estos mismos de los trabajadores parte del programa de formación realizar análisis sobre la información usando métodos y los resultados exponerlos ante gerencia y jefaturas para una toma de decisiones consensuada y asignar un presupuesto para su ejecución volviendo al paso (1) según el proceso evaluado.

8.4 Cronograma de ejecución

En la siguiente tabla se visualiza actividades vinculadas al programa temporal.

Tabla 5

Cronograma de ejecución de actividades propuesta

Actividades	Meses de ejecución 2021					
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Reuniones de socialización con los trabajadores	x	x				
Reuniones de concientización a los trabajadores con el fin de identificar la necesidad.		x				
Levantamiento de información (observación) actividades.	x	x	x			
Realización un cronograma formación al personal			x	x		
Análisis de problemáticas encontradas				x		
Ejecución del plan de formación hacia los trabajadores				x		
Evaluación de la productividad de los trabajadores				x	x	x

8.5 Análisis costo beneficio

Se muestra a continuación el análisis de costo beneficio.

Tabla 6

Cronograma de ejecución de la propuesta

Actividades	Recurso	Costo por evento	Total
Reuniones de socialización con los trabajadores	Coffe break	S/. 500.00	S/. 500.00
Reuniones de concientización a los trabajadores con el fin de identificar la necesidad.	Coffe break	S/. 500.00	S/. 500.00
Levantamiento de información (observación) actividades.	Coffe break Honorarios para el especialista	S/. 500.00 S/. 1500.00	S/. 2000.00
Realización un cronograma formación al personal.	Coffe break Honorarios para el especialista	S/. 500.00 S/. 1500.00	S/. 2000.00

Análisis de problemáticas encontradas	Coffe break Honorarios para el especialista	S/. 500.00 S/. 1500.00	S/. 2000.00
Ejecución del plan de formación hacia los trabajadores	Coffe break Honorarios para el especialista	S/. 500.00 S/. 1500.00	S/. 2000.00
Evaluación de la productividad de los trabajadores	Honorarios para el especialista	S/. 850.00	S/. 850.00
Total			S/. 9 850.00

El costo de la implementación de la propuesta asciende a S/. 9 850.00, sin embargo, en contraposición con el beneficio que obtendría la empresa Sanicenter S.A.C., se podría señalar que, si resulta beneficiosa su implementación, ya que estaría vinculada a la rentabilidad a obtener y beneficios a largo plazo más el impacto reputacional en el rubro de cerámicos, proyectándose a ser una de las empresas referentes del mercado nacional, lo cual se traduce en una eficaz atención de desarrollo de sus operaciones como la venta como principal beneficiario el cliente final.

REFERENCIAS

- Arrieta, H. y Guerrero, J. (2016). *Administración de operaciones, procesos y cadenas de valor*. Pirámide.
- Arias, H. (2012). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Pirámide.
- Anaya, J. (2016). *Organización de producción industrial, un enfoque de gestión operativa en fabrica*. Esic.
- Ayala, O, y Temoche, V. (2017). *Metodologías y herramientas de gestión para la mejora continua de la productividad en la construcción* [tesis de doctorado, Universidad de Piura]. Repositorio institucional pirhura. <https://cutt.ly/fY8pCSm>
- Ballé, M., Jones, D., Chaize, J. y Fiume, O. (2018). *Estrategia lean: utilizar lean para crear ventaja competitiva, generar innovación y facilitar el crecimiento sostenible*. Profit. <https://cutt.ly/bY6D9nE>
- Bernal, C. (2017). *Metodología de la Investigación*. Rho Spearman.
- Carlos, O. (2018). *El libro de la venta directa el sistema que ha transformado la vida de millones de personas*. Díaz de Santos.
- Carlos, T. (2018). *Optimización de procesos en ingeniería*. Márquez.
- Chase, J (2017) *Just in time*. Pino.
- Chase, R. y Jacobs, R. (2014). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministros*. Mc Graw Hill Educación.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos*. Atlas, S.A.
- Contreras, N. (2017). *Modelo operacional para dispensación de materias primas y centralización en la industria farmacéutica bajo un entorno just in time* [tesis de doctorado, Universidad de la sabana]. Repositorio institucional de la sabana. <https://cutt.ly/DY8ssTK>
- Díaz, M. (2016). *Cultura organizacional y su relación con el desempeño laboral en el área de cirugía del hospital I Naylamp – Chiclayo time* [tesis de doctorado, Universidad señor de Sipan]. Repositorio institucional de Sipan. <https://cutt.ly/yY8sRzW>

- Espejo, D. (2018). *Implementación de lean six sigma y la productividad en una PYME de producción 2017* [tesis de doctorado, Universidad Inca Garcilaso de la vega]. Repositorio institucional uigv. <https://cutt.ly/mUeMVpQ>
- Fernanda, M. (2018). *Rediseño de un modelo de Incentivos para vendedores de una tienda por departamento. Santiago de Chile*. Albatros.
- Fernández, M. (2018). *Retail en el mundo realidades*. Atlas, S.A.
- França-Tarrago, O. (2018). *Ética para psicólogos introducción Psicoética*. Brouwer.
- Giles, J. (2018). *Just in time en la producción a tiempo*. Santos.
- Godínez, A. y Hernández, G. (2018). *El gran libro de procesos esbeltos los principios actuales de lean manufacturing en industrias, negocios y oficinas*. Ignus media.
- Gonzales, D. (2021). *El aumento de la productividad en las empresas: un desafío en las relaciones laborales de Uruguay: el caso de los trabajadores de fábricas nacionales de cerveza* [tesis de doctorado, Universidad Católica de Argentina]. Repositorio institucional uca. <https://cutt.ly/WUe02l0>
- Gutiérrez, J. (2010). *Productividad en las empresas*. Bogotá S.A.
- Grace, D. (2015). *Propuesta de mejora en el proceso de atención a clientes negocios en una empresa de telecomunicaciones* [tesis de doctorado, Universidad peruana de ciencias aplicadas]. Repositorio institucional. <https://cutt.ly/0Y8a4oH>
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill
- Hera, N. (2019). *Estandarización de la recogida del material utilizado para la formación Just in time Avanzado en la Escuela Lean* [tesis de doctorado, Universidad de Valladolid]. Repositorio institucional de Valladolid. <https://cutt.ly/wY8duw3>
- Hurtado, Y. (2015). *El proyecto de investigación comprensión holística de la metodología y la investigación*. Quirón.
- Instituto Peruano de Economía. (2018). *Productividad laboral*. <https://cutt.ly/SY4Xt0Z>

- Juez, J. (2020). *Productividad extrema como ser más eficiente, producir más y mejor*. Brouwer.
- Lombana, J. y Palacios, L. (2020). *Competitividad y contexto internacional de los negocios: Teoría y Aplicación*. Uninorte. <https://cutt.ly/fY7qm6T>
- Llachua, F. (2015). *Cultura organizacional y bienestar laboral de los funcionarios administrativos de la casa de estudios José maría Arguedas Andahuaylas 2015* [tesis de doctorado, Universidad nacional José María Arguedas]. Repositorio institucional Arguedas. <https://cutt.ly/SY8dAO8>
- Maldonado, J. (2018). *Habilidades gerenciales visión globalizada del proceso administrativo*. Ediciones de la U. <https://cutt.ly/OY6F1Wy>
- Martí, B. (2020). *Just in time: el método que revoluciona el mundo industrial*. Esic.
- Méndez, J. (2017). *Relaciones entre los salarios y la productividad en Colombia* [tesis de doctorado, Universidad de flacso]. Repositorio digital flacso. <https://cutt.ly/6UeHXdt>
- Molina, P. (2017). *Formulación de una propuesta para la aplicación del sistema just in time, para la fábrica de velas "Luz de América" de la ciudad de Guayaquil* [tesis de doctorado, Universidad politécnica salesiana]. Repositorio institucional salesiana. <https://cutt.ly/6Y8dNyX>
- Montero, J. (2013). *Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en planta de beneficio*. Cenipalma.
- Moreira, L. (2018). *El clima organizacional y su influencia en la productividad laboral en las instituciones de educación superior (IES) públicas de la provincia de Manabí - Ecuador* [tesis de doctorado, Universidad nacional mayor de San Marcos]. Repositorio institucional cybertesis UNMSM. <https://cutt.ly/2UeNR2t>
- Narváez, M. (2016). *Propuesta de un sistema just in time para la microempresa maxiburguer del cantoncalvas de la provincia de loja para el año 2016* [tesis de doctorado, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio institucional de Loja. <https://cutt.ly/9Y8frSq>

- Nemur, L. (2016). *Productividad consejos y atajos de productividad para personas ocupadas*. Babelcube
- Ortiz, A. (2015). *Enfoques y métodos de investigación en las ciencias sociales*. Buena semilla
- Quesado, J., Matias, J., Pimentel, C., Garrido, S. y Govindan K. (2018). *Just in time factory implementation through lean manufacturing tools*. Springer. <https://cutt.ly/MY6Sfob>
- Quevedo, P. (2017). *Relación del estrés laboral y el desempeño laboral de los colaboradores de la empresa molinera S.A.- San Martín* [tesis de doctorado, Universidad de Bogotá]. Repositorio institucional de Bogotá. <https://cutt.ly/4Y8fla5>
- Ramírez Gutiérrez, Z., Barrachina Palanca, M. y Ripoll Feliu, V. (2020). Eficiencia en la educación superior. *Revista de Administración pública*. 468-500. <https://doi.org/10.1590/0034-761220190232>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23ª, ed.).
- Render, B. y Heizer, J. (2014). *Principio de administración de operaciones*. Pearson Educación.
- Rivas, F. (2018). *Un mercado comercial cerámicos*. Editorial Pico.
- Robbins y Coulter (2018). *Productividad total*. Editorial ESIC.
- Ruales, B. (2020). *Fortalecimiento de la productividad mediante la gestión de calidad en el sector agroindustrial. Estudio de caso: empresas de la industria colombiana* [tesis de doctorado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional de Colombia. <https://cutt.ly/SUeVKGF>
- Salcedo, D. (2018). *Diagnóstico de la cadena de suministro en la fabricación de los spools para optimizar y elevar la productividad en la empresa Esmetal S.A.C.* [tesis de doctorado, Universidad ESAN]. Repositorio institucional ESAN. <https://cutt.ly/fY8gwWr>
- Stepien, A., Barnó L. (2019). *Eficiencia y productividad en arquitectura*. Arquia Banca

- Schalok, R. (2015). *Manual de la escala de eficacia y eficiencia organizacional (OEES), un enfoque sistemático para mejorar los resultados organizacionales*. Salamanca.
- Sousa, O., Andrade, E., Lima, L., Leal, D., Ribeiro, T., Dantas, W., y Leal, J. (2019). Human capital valorization importance as influence factor of organizational productivity. <https://cutt.ly/wY4Bhc5>
- Solís, R. (2017). *Aplicación de la filosofía just in time para la mejora de la productividad de la mano de obra en la empresa el leñador, surquillo, 2017* [tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio digital institucional. <https://cutt.ly/oY8ggYr>
- Sullo, M. (2020). *5s para mejorar la gestión de almacenes y el servicio al cliente en empresas industriales, Lima 2019* [tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio digital institucional. <https://cutt.ly/NY8gQQV>
- Velasco, J. (2010). *Organización de la producción, distribuciones en planta y mejora de los métodos y los tiempos*. Pirámide.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	Formula	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable 1: Just in time	Según Chase (2017), explica justo a tiempo, conjunto integrado de actividades para lograr un alto volumen de despachos, utilizando mínimos de costos de trabajo en proceso. Entrega justo lo que se necesita justo cuando se necesita, justo en la cantidad que se necesita.	Sánchez (2018) La filosofía justo a tiempo bajo el diagnóstico de requerimiento de recursos emplea el sistema de aprovisionamiento Takt time para el control de tiempos para la producción y flujo de materiales garantiza el abastecimiento oportuno y calidad del producto ya que esto se debe a la aplicación de normativas de proveedores.	Takt Time	Tiempo ideal por pedido preparado	$Takt\ Time.Tpp = \frac{Tiempo\ Disponible}{Demandada\ del\ cliente} \%$	Razón
				Tiempo ideal por despacho realizado	$Takt\ Time.Tdr = \frac{Tiempo\ Disponible}{Demandada\ del\ cliente} \%$	Razón
Variable 2: Productividad	Robbins (2018), menciona: El total de bienes o volumen producido el cual entre una cantidad de dividido versus la cantidad de recursos usados directa e indirectamente generar los productos o servicios. Para una eficaz y eficiente mejora continua en las actividades de los trabajadores.	Ortega (2017), La productividad puede ser medida por distintas dimensiones, en esta investigación se consideró, la eficiencia y la eficacia, de esta manera se pudo lograr los objetivos de mejorar la productividad con valores que puedan dar los resultados de dichas dimensiones.	Eficacia	Tiempo	$Eficacia.t = \frac{Cantidad\ de\ pedidos\ entregados}{tiempo\ de\ trabajo}$	Razón
				Recursos utilizados	$Eficacia.rss = \frac{Cantidad\ de\ pedidos\ entregados}{recursos\ utilizados}$	Razón
				Mano de obra	$Eficacia.M.O. = \frac{Cantidad\ de\ pedidos\ entregados}{personal}$	Razón
			Eficiencia	Tiempo	$Eficiencia.t = \frac{t.trabajo - t.retraso}{t.trabajo} \%$	Razón
				Recursos utilizados	$Eficiencia.rss = \frac{RSS.utilizado - RSS.excedente}{RSS.utilizado} \%$	Razón
				Mano de obra	$Eficiencia.M.O. = \frac{Personal - personal\ ausente}{personal} \%$	Razón

Anexo 2: Instrumentos

Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo ideal por pedido preparado				
Investigador:		Henry Vilca Bruna		
Proceso observado:		Preparación de mercadería		
Grupo Pretest				
Numero de observación	Cantidad de ordenes de pedido recibidas	Total de productos solicitados	Total horas laboradas	Takt Time. $T_{pp} = (\text{Tiempo disponible} / \text{cantidad de ordenes de pedido recibidas}) * 100$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
...				
300				

Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo ideal por pedido preparado				
Investigador:		Henry Vilca Bruna		
Proceso observado:		Preparación de mercadería		
Grupo Postest				
Numero de observación	Cantidad de ordenes de pedido recibidas	Total de productos solicitados	Total horas laboradas	Takt Time. $T_{pp} = (\text{Tiempo disponible} / \text{cantidad de ordenes de pedido recibidas}) * 100$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
...				
300				

Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo ideal por despacho realizado				
Investigador:		Henry Vilca Bruna		
Proceso observado:		Despacho y entrega de pedidos		
Grupo Pretest				
Numero de observación	Cantidad pedidos embalados	Total de pedidos entregados	Total horas laboradas	Takt Time. Tdr = (Tiempo disponible / cantidad de pedidos embalados) *100
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
...				
300				

**Ficha de observación de medición del indicador :
Tiempo ideal por despacho realizado**

Investigador: Henry Vilca Bruna

Proceso observado: Despacho y entrega de pedidos

Grupo Postest

Numero de observación	Cantidad pedidos embalados	Total de pedidos entregados	Total horas laboradas	Takt Time. Tdr = (Tiempo disponible / cantidad de pedidos embalados) *100
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
...				
300				

Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo (Eficacia)			
Investigador:		Henry Vilca Bruna	
Proceso observado:		Preparación y despacho de pedidos	
Grupo Pretest			
Numero de observación	Cantidad de pedidos entregados	Total horas laboradas	Takt Time. Tdr = (Cantidad de pedidos entregados / Total horas laboradas) *100
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
...			
300			

Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo (Eficacia)			
Investigador:		Henry Vilca Bruna	
Proceso observado:		Preparación y despacho de pedidos	
Grupo Postest			
Numero de observación	Cantidad de pedidos entregados	Total horas laboradas	Takt Time. Tdr = (Cantidad de pedidos entregados / Total horas laboradas) *100
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
...			
300			

Ficha de observación de medición del indicador : Recursos utilizados (Eficacia)			
Investigador:		Henry Vilca Bruna	
Proceso observado:		Despacho de pedidos	
Grupo Pretest			
Numero de observación	Cantidad de pedidos entregados	Recursos utilizados	Takt Time. Tdr = (Cantidad de pedidos entregados / Recursos utilizados) *100
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
...			
300			

Ficha de observación de medición del indicador : Recursos utilizados (Eficacia)			
Investigador:		Henry Vilca Bruna	
Proceso observado:		Despacho de pedidos	
Grupo Postest			
Numero de observación	Cantidad de pedidos entregados	Recursos utilizados	Takt Time. Tdr = (Cantidad de pedidos entregados / Recursos utilizados) *100
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
...			
300			

Ficha de observación de medición del indicador :			
Mano de Obra (Eficacia)			
Investigador:		Henry Vilca Bruna	
Proceso observado:		Despacho de pedidos	
Grupo Pretest			
Numero de observación	Cantidad de pedidos entregados	Total personal operativo	Takt Time. Tdr = (Cantidad de pedidos entregados / total personal operativo)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
...			
300			

Ficha de observación de medición del indicador : Mano de Obra (Eficacia)			
Investigador:		Henry Vilca Bruna	
Proceso observado:		Despacho de pedidos	
Grupo Postest			
Numero de observación	Cantidad de pedidos entregados	Total personal operativo	Takt Time. Tdr = (Cantidad de pedidos entregados / total personal operativo)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
...			
300			

Anexo 3: Validación - Certificado de validez de juicio de expertos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL JUST IN TIME

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Takt Time								
1	Tiempo ideal por pedido preparado	x		x		x		
2	Tiempo ideal por despacho realizado	x		x		x		

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO SOBRE JUST IN TIME

Observaciones: los ítems responden a los indicadores y dimensiones.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: _____ DNI: 07778139

Formación académica del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

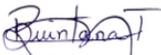
	Institución	Especialidad	Periodo formativo
01	Universidad César Vallejo	Maestría en Gestión y Docencia Universitaria	2007-2009
02	Universidad César Vallejo	Doctorado en Educación	2014-2016

Experiencia profesional del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Cargo	Lugar	Periodo laboral	Funciones
01	Universidad Inca Garcilaso de la Vega	Docente	Lima	2016-2019	Docente de Investigación
02					
03					

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 02 de noviembre de 2021



Firma:
Cel.: 999957153

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficacia								
1	Tiempo	x		x		x		
2	Recursos utilizados	x		x		x		
3	Mano de obra	x		x		x		
Dimensión 2: Eficiencia								
5	Tiempo	x		x		x		
6	Recursos utilizados	x		x		x		
7	Mano de obra	x		x		x		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA PRODUCTIVIDAD

Observaciones: los ítems responden a los indicadores y dimensiones.

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

Apellidos y nombres del juez validador:

DNI: 07778139

Formación académica del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Especialidad	Periodo formativo
01	Universidad César Vallejo	Maestría de Gestión y Docencia Universitaria	2007-2009
02	Universidad César Vallejo	Doctora en Educación	2014-2016

Experiencia profesional del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Cargo	Lugar	Periodo laboral	Funciones
01	Universidad Inca Garcilaso de la Vega	Docente	Lima	2016-2019	Docente en investigación

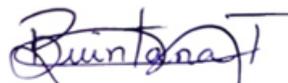
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Lima, 02 de noviembre de 2021


BETHY QUINTANA TENORIO
DOCTORA EN EDUCACIÓN

Firma:

Cel.: 999957153

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL JUST IN TIME

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Takt Time								
1	Tiempo ideal por pedido preparado	X		X		X		
2	Tiempo ideal por despacho realizado	X		X		X		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO SOBRE JUST IN TIME

Observaciones: los ítems responden a los indicadores y dimensiones.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: ALVA PALACIOS GÓMEZ, LUIS ENRIQUE DNI: 27148724

Formación académica del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Especialidad	Periodo formativo
01	UCV	DOCTOR	2014 - 2016

Experiencia profesional del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Cargo	Lugar	Periodo laboral	Funciones
01	UCV	DTP	LIMA NORTE	DESDE 2013	DOCENTE DE INVESTIGACIÓN

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Lima, 12 de setiembre de 2021



FIRMA

Cel.: 949708588

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficacia								
1	Tiempo	X		X		X		
2	Recursos utilizados	X		X		X		
3	Mano de obra	X		X		X		
Dimensión 2: Eficiencia								
5	Tiempo	X		X		X		
6	Recursos utilizados	X		X		X		
7	Mano de obra	X		X		X		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA PRODUCTIVIDAD

Observaciones: los ítems responden a los indicadores y dimensiones.

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

Apellidos y nombres del juez validador: ALVA PALACIOS GÓMEZ, LUIS ENRIQUE DNI: 27148724

Formación académica del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Especialidad	Periodo formativo
01	UCV	DOCTOR	2014 - 2016

Experiencia profesional del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Cargo	Lugar	Periodo laboral	Funciones
01	UCV	DTP	LIMA NORTE	DESDE 2013	DOCENTE DE INVESTIGACIÓN

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

Lima, 12 de setiembre de 2021



FIRMA

Cel.: 9497085

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL JUST IN TIME

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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

N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión 1: Takt Time							
1	Tiempo ideal por pedido preparado	x		x		x		
2	Tiempo ideal por despacho realizado	x		x		x		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO SOBRE JUST IN TIME

Observaciones: los ítems responden a los indicadores y dimensiones.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: MOLINA QUIÑONES HELFER JOEL DNI: 40014631

Formación académica del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Especialidad	Periodo formativo
01	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayo – Ancash	Licenciado en Estadística e Informática	1997-2003
02	Universidad Nacional Federico Villareal	Maestría en Salud Pública con Mención en Epidemiología	2005-2006
03	Universidad Cesar Vallejo	Doctorado en Administración de la Educación	2010-2011

Experiencia profesional del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

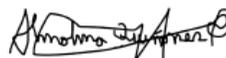
	Institución	Cargo	Lugar	Periodo laboral	Funciones
01	DISA V Lima Ciudad	Estadístico e Informático	Lima	2003-2011	Análisis de datos e investigación
02	Instituto Nacional de Salud Mental "Honorio Delgado Hildeyo - Noguchi"	Estadístico e investigador	Lima	2011-2014	Análisis epidemiológico y ASIS
03	UCV	Docente y coordinador	Lima	2008-2018	Coordinación de Estadística y docencia
04	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Docente	Ancash	2017-2020	Docencia
05	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Docencia	Lima	2027 – Actualidad	Docente de postgrado
06	Universidad Nacional Mayor de San marcos	Docencia	Lima	2019- Actualidad	Docente de postgrado de la Facultad de Matemáticas

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Lima, 18 de setiembre de 2021

DNI. 40014631

Cel.: 990801570

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



N°	DIMENSIONES / Indicadores	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias/Observaciones
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Eficacia								
1	Tiempo	X		X		X		
2	Recursos utilizados	X		X		X		
3	Mano de obra	X		X		X		
Dimensión 2: Eficiencia								
5	Tiempo	X		X		X		
6	Recursos utilizados	X		X		X		
7	Mano de obra	X		X		X		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA PRODUCTIVIDAD

Observaciones: los ítems responden a los indicadores y dimensiones.

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

Apellidos y nombres del juez validador: MOLINA QUIÑONES HELFER JOEL DNI: 40014631

Formación académica del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

	Institución	Especialidad	Periodo formativo
01	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayo – Ancash	Licenciado en Estadística e Informática	1997-2003
02	Universidad Nacional Federico Villareal	Maestría en Salud Pública con Mención en Epidemiología	2005-2006
03	Universidad Cesar Vallejo	Doctorado en Administración de la Educación	2010-2011

Experiencia profesional del validador: (asociado a su calidad de experto en la variable y problemática de investigación)

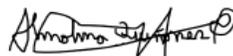
	Institución	Cargo	Lugar	Periodo laboral	Funciones
01	DISA V Lima Ciudad	Estadístico e Informático	Lima	2003-2011	Análisis de datos e investigación
02	Instituto Nacional de Salud Mental "Honorio Delgado Hideyo - Noguchi"	Estadístico e investigador	Lima	2011-2014	Análisis epidemiológico y ASIS
03	UCV	Docente y coordinador	Lima	2008-2018	Coordinación de Estadística y docencia
04	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Docente	Ancash	2017-2020	Docencia
05	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Docencia	Lima	2027 – Actualidad	Docente de postgrado
06	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Docencia	Lima	2019- Actualidad	Docente de postgrado de la Facultad de Matemáticas

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



Lima, 18 de setiembre de 2021

DNI. 40014631

Cel.: 990801570

Anexo 4: Confiabilidad

Variable / Indicador	Observaciones	Alfa de Cronbach	Elementos
Productividad	300	0,724	2
Eficacia	300	0,804	2
Eficiencia	300	1	2

Fuente: elaboración propia

Interpretación del Coeficiente de alfa de Cronbach	
Valores	Interpretación
0,00 - 0,19	No confiable
0,20 - 0,39	Baja
0,40 - 0,59	Moderada
0,60 - 0,79	Adecuada
0,80 - 1,00	Muy satisfactoria

Anexo 5: Ficha técnica de los instrumentos

Nombre del instrumento	Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo ideal por pedido preparado
Autor	Henry Vilca
Finalidad	Levantamiento de información
Fecha de elaboración	01/01/2021
Fecha de aplicación	15/01/2021
Procedencia	Elaboración propia
Ámbito de aplicación	Centro logístico - San Martín de Porres Lima
Diseño muestral	Trabajadores del centro logístico
Aplicación del instrumento	Individual
Validez	Juicio de 3 expertos
Confiabilidad	0,75
Baremación	Provincia de Lima - San Martín de porres trabajadores del centro logístico.
Normas e instrucciones	Registro posterior a cada orden de pedido
Duración de aplicación	30 minutos por orden de pedido
Tipo de instrumento	Observación
Número de ítems o preguntas	4
Número de opciones	0

Nombre del instrumento	Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo ideal por despacho realizado
Autor	Henry Vilca
Finalidad	Levantamiento de información
Fecha de elaboración	01/01/2021
Fecha de aplicación	15/01/2021
Procedencia	Elaboración propia
Ámbito de aplicación	Centro logístico - San Martín de Porres Lima
Diseño muestral	Trabajadores del centro logístico
Aplicación del instrumento	Individual
Validez	Juicio de 3 expertos
Confiabilidad	0,85
Baremación	Provincia de Lima - San Martín de porres trabajadores del centro logístico.
Normas e instrucciones	Registro posterior a cada orden de pedido
Duración de aplicación	30 minutos por orden de pedido
Tipo de instrumento	Observación
Número de ítems o preguntas	5
Número de opciones	0

Nombre del instrumento	Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo (Eficacia)
Autor	Henry Vilca
Finalidad	Levantamiento de información
Fecha de elaboración	01/01/2021
Fecha de aplicación	15/01/2021
Procedencia	Elaboración propia
Ámbito de aplicación	Centro logístico - San Martín de Porres Lima
Diseño muestral	Trabajadores del centro logístico
Aplicación del instrumento	Individual
Validez	Juicio de 3 expertos
Confiabilidad	0,8
Baremación	Provincia de Lima - San Martín de porres trabajadores del centro logístico.
Normas e instrucciones	Registro posterior a cada orden de pedido
Duración de aplicación	30 minutos por orden de pedido
Tipo de instrumento	Observación
Número de ítems o preguntas	4
Número de opciones	0

Nombre del instrumento	Ficha de observación de medición del indicador : Tiempo Eficiencia
Autor	Henry Vilca
Finalidad	Levantamiento de información
Fecha de elaboración	01/01/2021
Fecha de aplicación	15/01/2021
Procedencia	Elaboración propia
Ámbito de aplicación	Centro logístico - San Martín de Porres Lima
Diseño muestral	Trabajadores del centro logístico
Aplicación del instrumento	Individual
Validez	Juicio de 3 expertos
Confiabilidad	0,92
Baremación	Provincia de Lima - San Martín de porres trabajadores del centro logístico.
Normas e instrucciones	Registro posterior a cada orden de pedido
Duración de aplicación	30 minutos por orden de pedido
Tipo de instrumento	Observación
Número de ítems o preguntas	5
Número de opciones	0

Anexo 6: Base de datos

N° Obs.	Indicador 1	Indicador 2	Indicador 3	Indicador 4	Indicador 5	Indicador 6
	I1 Pretest	I2 Pretest	I3 Pretest	I3 Pretest	I3 Pretest	I3 Pretest
1	0.73	0.8	0.88	0.98	0.89	0.81
2	0.87	0.74	0.97	0.9	0.78	0.98
3	0.71	0.71	0.74	0.75	0.91	0.97
4	0.93	0.97	0.74	0.94	0.68	0.87
5	0.91	0.98	0.77	0.67	0.85	0.91
6	0.82	0.97	0.72	0.76	0.73	0.7
7	0.89	0.98	0.96	0.67	0.97	0.94
8	0.87	0.7	0.75	0.99	0.83	0.66
9	0.73	0.83	0.86	0.97	0.85	0.78
10	0.77	0.65	0.65	0.85	0.86	0.73
11	0.68	0.81	0.7	0.81	0.72	0.72
12	0.95	0.76	0.74	0.82	0.67	0.85
13	0.93	0.75	0.8	0.66	0.69	0.82
14	0.72	0.94	0.71	0.72	0.93	0.97
15	0.93	0.82	0.73	0.97	0.96	0.7
16	0.84	0.82	0.84	0.88	0.88	0.67
17	0.74	0.76	0.7	0.82	0.84	0.69
18	0.68	0.91	0.89	0.86	0.72	0.96
19	0.91	0.96	0.82	0.76	0.76	0.68
20	0.68	0.86	0.84	0.71	0.76	0.84
21	0.84	0.76	0.82	0.79	0.72	0.69
22	0.94	0.77	0.73	0.94	0.8	0.69
23	0.94	0.67	0.7	0.77	0.74	0.8
24	0.76	0.98	0.85	0.99	0.74	0.76
25	0.81	0.77	0.8	0.92	0.75	0.76
26	0.8	0.88	0.81	0.97	0.99	0.7
27	0.67	0.81	0.79	0.74	0.82	0.65
28	0.68	0.66	0.87	0.96	0.76	0.74
29	0.97	0.64	0.77	0.85	0.71	0.82
30	0.86	0.94	0.93	0.77	0.8	0.74
31	0.64	0.94	0.93	0.7	0.95	0.87
32	0.95	0.75	0.67	0.98	0.84	0.9
33	0.78	0.95	0.78	0.7	0.98	0.7
34	0.94	0.77	0.96	0.95	0.72	0.94
35	0.72	0.86	0.84	0.94	0.85	0.73
36	0.87	0.76	0.72	0.88	0.88	0.95
37	0.85	0.93	0.71	0.97	0.95	0.68
38	0.8	0.73	0.7	0.88	0.88	0.92
39	0.86	0.77	0.71	0.64	0.74	0.77
40	0.67	0.71	0.71	0.85	0.93	0.9

41	0.72	0.81	0.79	0.78	0.9	0.89
42	0.93	0.68	0.76	0.68	0.68	0.99
43	0.83	0.84	0.69	0.89	0.64	0.79
44	0.7	0.73	0.96	0.97	0.99	0.82
45	0.72	0.74	0.83	0.71	0.97	0.81
46	0.66	0.86	0.89	0.9	0.75	0.81
47	0.69	0.91	0.69	0.99	0.99	0.77
48	0.96	0.7	0.69	0.68	0.84	0.83
49	0.96	0.97	0.74	0.77	0.65	0.69
50	0.94	0.98	0.91	0.89	0.85	0.74
51	0.88	0.69	0.86	0.97	0.8	0.69
52	0.98	0.8	0.91	0.93	0.92	0.95
53	0.84	0.66	0.83	0.67	0.64	0.74
54	0.78	0.97	0.66	0.64	0.75	0.83
55	0.77	0.78	0.96	0.96	0.71	0.74
56	0.77	0.86	0.84	0.86	0.8	0.73
57	0.85	0.81	0.97	0.99	0.86	0.73
58	0.83	0.99	0.78	0.74	0.94	0.88
59	0.64	0.64	0.78	0.73	0.84	0.95
60	0.68	0.92	0.96	0.77	0.94	0.93
61	0.78	0.76	0.93	0.98	0.83	0.65
62	0.72	0.66	0.85	0.77	0.78	0.84
63	0.66	0.95	0.72	0.88	0.71	0.86
64	0.93	0.96	0.94	0.85	0.81	0.96
65	0.83	0.97	0.69	0.68	0.73	0.82
66	0.94	0.84	0.65	0.96	0.7	0.81
67	0.88	0.81	0.71	0.87	0.89	0.68
68	0.83	0.8	0.79	0.85	0.68	0.95
69	0.85	0.86	0.93	0.74	0.86	0.74
70	0.8	0.74	0.67	0.67	0.76	0.87
71	0.78	0.66	0.99	0.98	0.87	0.78
72	0.71	0.83	0.66	0.65	0.7	0.89
73	0.99	0.66	0.94	0.75	0.86	0.72
74	0.78	0.94	0.72	0.83	0.89	0.83
75	0.94	0.88	0.87	0.95	0.65	0.95
76	0.71	0.72	0.76	0.68	0.99	0.67
77	0.66	0.97	0.69	0.87	0.75	0.83
78	0.82	0.86	0.89	0.87	0.64	0.93
79	0.85	0.97	0.66	0.85	0.67	0.78
80	0.71	0.89	0.73	0.8	0.67	0.84
81	0.76	0.86	0.85	0.86	0.81	0.96
82	0.95	0.94	0.7	0.99	0.75	0.74
83	0.86	0.81	0.74	0.91	0.7	0.85
84	0.89	0.77	0.77	0.64	0.74	0.95
85	0.96	0.81	0.69	0.83	0.77	0.92
86	0.85	0.68	0.69	0.81	0.77	0.72
87	0.64	0.95	0.74	0.9	0.75	0.64
88	0.88	0.86	0.93	0.97	0.84	0.8
89	0.83	0.9	0.79	0.87	0.79	0.9
90	0.92	0.99	0.79	0.92	0.98	0.86
91	0.79	0.87	0.83	0.68	0.85	0.64
92	0.74	0.83	0.93	0.66	0.71	0.78
93	0.95	0.99	0.85	0.94	0.9	0.76
94	0.96	0.73	0.86	0.71	0.84	0.86
95	0.8	0.86	0.69	0.84	0.72	0.97
96	0.77	0.68	0.96	0.82	0.74	0.79
97	0.72	0.86	0.99	0.64	0.81	0.84
98	0.89	0.96	0.64	0.75	0.75	0.77
99	0.69	0.69	0.83	0.95	0.96	0.74
100	0.8	0.9	0.69	0.99	0.92	0.92

Anexo 7: Autorización de institución



Lima 15 de Enero del 2021

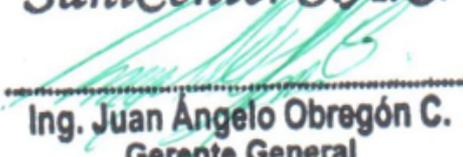
Señores:
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – LIMA NORTE

Ref.: Autorización para la ejecución y aplicación de tesis just in time y el nivel de productividad en el centro logístico Cd la milla, el la cual se brinda autorización al acceso de las instalaciones, información y ejecución en las actividades para con los trabajadores del centro logístico.

Yo, Juan Ángel Obregón C., identificado con DNI 08126924, en representación de la empresa SANICENTER S.A.C. con RUC 20138651917 y en calidad de apoderado con facultades inscritas en la Partida No 03028578 del Registro de Personas Jurídicas de la Zona SUNARP IX – Sede Lima

Autorizo:

Al Ingeniero **HENRY PATRICIO VILCA BRUNA** con DNI **44889109** presta servicios para la citada empresa según el primer párrafo en mención.

SaniCenter S.A.C.

Ing. Juan Ángel Obregón C.
Gerente General

Anexo 8: Carta de consentimiento



Lima 19 de Abril del 2021

Señores:
ENTIDAD UNIVERSITARIA – CESAR VALLEJO

Ref.: Constancia y autorización de uso y citación del nombre de la empresa Sanicenter S.A.C.

Yo, Mabel Maria Miranda Salvador, identificada con DNI 40008692, en representación de la empresa SANICENTER S.A.C. con RUC 20138651917 y en calidad de apoderada con facultades inscritas en la Partida No 03028578 del Registro de Personas Jurídicas de la Zona SUNARP IX – Sede Lima

CERTIFICA Y VALIDA LA AUTORIZACIÓN:

Que el trabajador **HENRY PATRICIO VILCA BRUNA** con DNI **44889109** se encuentra autorizado para la citar nuestra empresa en las siguientes condiciones para su estudio e investigación brindandole acceso a las instalaciones e información, el cual cuenta con el puesto de **JEFE DE PROYECTOS**.

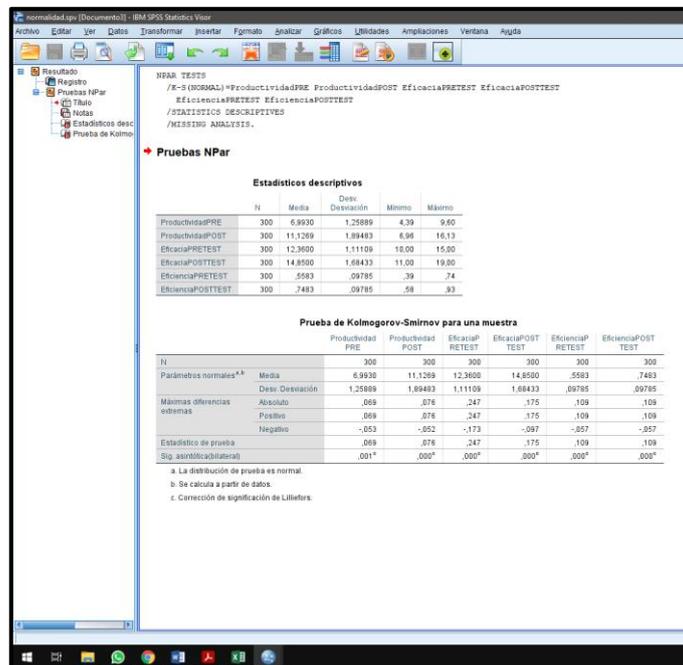
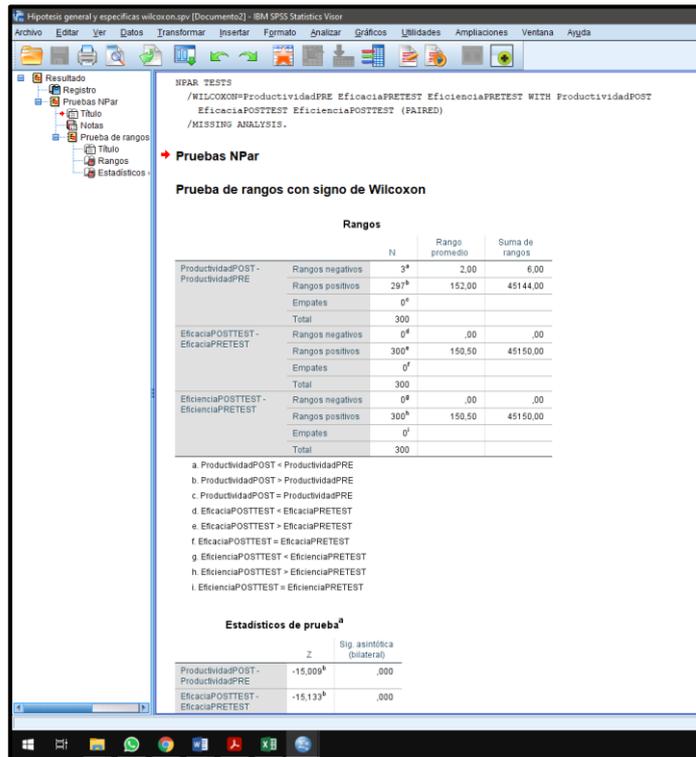
Centro de Trabajo ubicado en Av. Alfredo Mendiola 965, Cercado de Lima.

En consideración con lo expuesto, autorizamos el uso y cita del nombre de nuestra entidad para uso según lo solicitado por el trabajador quien pueda acceder y movilizarse dentro del centro de distribución.

Sin otro particular quedamos de ustedes.

Sanicenter S.A.C.
Mabel M. Miranda Salvador
APODERADO ESPECIAL

Anexo 9: Evidencias de trabajo estadístico



Anexo 10: Prueba binomial

Grado de concordancia entre los jueces según la prueba Binomial

Instrumento: Hoja de observación

Items	Juez 1			Juez 2			Juez 3			Juez 4			Concordancia	Ensayos	P_b
	Criterios			Criterios			Criterios			Criterios					
	P	R	C	P	R	C	P	R	C	P	R	C			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	15	0,0138855
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12		0,0138855
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12		0,0138855
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12		0,0138855
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12		0,0138855
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12		0,0138855
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12		0,0138855
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12		0,0138855

$$P = \frac{0,1111}{8} = 0,0138855$$

P_b , debe ser menor 0.05 para ser considerado un instrumento válido.

Se considera:

Si la respuesta al criterio fuese negativa: 0

Si la respuesta al criterio fuese positiva: 1

Del resultado se concluye que el instrumento es válido según la opinión de los jueces expertos, ya que este valor es menor que 0.05 (0,0138855).

Anexo 11: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Just in Time y la Productividad del centro logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

Autor: Henry Patricio Vilca Bruna

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS/SUPUESTOS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES																			
<p>Problema principal:</p> <p>¿Qué nivel de impacto tendrá la aplicación de Just in time en la productividad del centro de distribución logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impactara la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>Existe impacto del Just in time en la productividad del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021</p>	<p>Variable 1: Just in time</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Escala de medición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Takt Time</td> <td>Tiempo ideal por pedido preparado</td> <td>Razón</td> </tr> <tr> <td>Tiempo ideal por despacho realizado</td> <td>Razón</td> </tr> </tbody> </table>			Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Takt Time	Tiempo ideal por pedido preparado	Razón	Tiempo ideal por despacho realizado	Razón									
Dimensiones	Indicadores	Escala de medición																				
Takt Time	Tiempo ideal por pedido preparado	Razón																				
	Tiempo ideal por despacho realizado	Razón																				
<p>Problemas secundarios:</p> <p>¿Qué nivel de impacto tendrá la aplicación de Just in time en la eficacia del centro de distribución logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021?</p> <p>¿Qué nivel de impacto tendrá la aplicación de Just in time en la eficiencia del centro de distribución logístico de la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>Demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impactara la eficacia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021</p> <p>Demostrar en qué nivel la aplicación de Just in time impactara la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021</p>	<p>Hipótesis específicas:</p> <p>Existe impacto del Just in time en la eficacia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021</p> <p>Existe impacto del Just in time en la eficiencia del centro logístico en la empresa Sanicenter S.A.C., San Martín de Porres, 2021</p>	<p>Variable 2: Productividad</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>Indicadores</th> <th>Escala de medición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Eficacia</td> <td>Tiempo</td> <td>Razón</td> </tr> <tr> <td>Recursos utilizados</td> <td>Razón</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>Razón</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Eficiencia</td> <td>Tiempo</td> <td>Razón</td> </tr> <tr> <td>Recursos utilizados</td> <td>Razón</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>Razón</td> </tr> </tbody> </table>			Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Eficacia	Tiempo	Razón	Recursos utilizados	Razón	Mano de obra	Razón	Eficiencia	Tiempo	Razón	Recursos utilizados	Razón	Mano de obra	Razón
Dimensiones	Indicadores	Escala de medición																				
Eficacia	Tiempo	Razón																				
	Recursos utilizados	Razón																				
	Mano de obra	Razón																				
Eficiencia	Tiempo	Razón																				
	Recursos utilizados	Razón																				
	Mano de obra	Razón																				

METODOLOGÍA	PÓBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS			METODO DE ANALISIS DE DATOS																						
<p>Método: Hipotético deductivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Aplicada</p> <p>Tipo de investigación: Experimental</p> <p>Diseño: pre - experimental</p> <p>Grupo de control fijado no aleatorio.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tipo de muestreo:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Grupo de control fijado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Área de preparación Área de despacho</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Población</th> <th>Muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Todos los trabajadores del centro logístico.</td> <td>Trabajadores Área de preparación: 30</td> </tr> <tr> <td>Total 60</td> <td>Área de despacho: 10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total: 40</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de muestreo:		Grupo de control fijado		Área de preparación Área de despacho		Población	Muestra	Todos los trabajadores del centro logístico.	Trabajadores Área de preparación: 30	Total 60	Área de despacho: 10		Total: 40	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Técnicas</th> <th>Instrumentos</th> <th>Sujetos/objetos /fenómenos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Observación</td> <td>Hoja de observación</td> <td>Trabajadores de la empresa Sanicenter S.A.C. del centro logístico</td> </tr> </tbody> </table>	Técnicas	Instrumentos	Sujetos/objetos /fenómenos	Observación	Hoja de observación	Trabajadores de la empresa Sanicenter S.A.C. del centro logístico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Programas estadísticos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-Excel - SPSS versión 21</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Análisis descriptivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencia • Gráfico de barras </td> </tr> </tbody> </table>	Programas estadísticos	-Excel - SPSS versión 21	Análisis descriptivo	<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencia • Gráfico de barras
Tipo de muestreo:																											
Grupo de control fijado																											
Área de preparación Área de despacho																											
Población	Muestra																										
Todos los trabajadores del centro logístico.	Trabajadores Área de preparación: 30																										
Total 60	Área de despacho: 10																										
	Total: 40																										
Técnicas	Instrumentos	Sujetos/objetos /fenómenos																									
Observación	Hoja de observación	Trabajadores de la empresa Sanicenter S.A.C. del centro logístico																									
Programas estadísticos																											
-Excel - SPSS versión 21																											
Análisis descriptivo																											
<ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencia • Gráfico de barras 																											

METODOLOGÍA	PÓBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS			METODO DE ANALISIS DE DATOS								
<p>Procedimiento de recolección de datos:</p> <p>En el presente proyecto de tesis se emplearon las técnicas de recolección de datos mediante la observación y toma de medidas en el campo.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Criterios de selección:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grupo de control fijado (trabajadores del área de preparación y despacho).</td> </tr> </tbody> </table>	Criterios de selección:	Grupo de control fijado (trabajadores del área de preparación y despacho).	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Instrumentos</th> <th>Validez</th> <th>Confiability</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hoja de observación</td> <td>Juicio de expertos (03)</td> <td>Prueba estadística: Alfa de cronbach</td> </tr> </tbody> </table>	Instrumentos	Validez	Confiability	Hoja de observación	Juicio de expertos (03)	Prueba estadística: Alfa de cronbach	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Análisis inferencial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Análisis de normalidad con el test de Kolmogorov y Smirnov (1941)</p> <p>Los resultados del pretest y posttest: no paramétrico mediante el test de rangos de Wilcoxon.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Análisis inferencial	<p>Análisis de normalidad con el test de Kolmogorov y Smirnov (1941)</p> <p>Los resultados del pretest y posttest: no paramétrico mediante el test de rangos de Wilcoxon.</p>
Criterios de selección:													
Grupo de control fijado (trabajadores del área de preparación y despacho).													
Instrumentos	Validez	Confiability											
Hoja de observación	Juicio de expertos (03)	Prueba estadística: Alfa de cronbach											
Análisis inferencial													
<p>Análisis de normalidad con el test de Kolmogorov y Smirnov (1941)</p> <p>Los resultados del pretest y posttest: no paramétrico mediante el test de rangos de Wilcoxon.</p>													

de 4 horas acumulado, Separación de cada orden de pedido utilizando las familias de productos o categorías y por último el impreso y entrega al supervisor de preparación con cargo.

b) Consecutivamente para la segunda fase “Preparación, orden de pedido”: Se cuenta con 4 actividades necesarias, aquellas que en su ejecución generan y proporcionan a detalle lo siguiente: preparar, consolidar los productos según el pedido recibido y su verificación, conservando los registros para la seguridad de forma adecuada. Podemos mencionar los siguientes: Distribución de orden de pedido por destino y categoría de productos, Consolidación de productos, traslado de productos al área de despacho, verificación y firma del total de la orden de pedido.

c) En la tercera fase “Despacho del pedido”: Tenemos 5 funciones a realizar necesarias e imprescindible, teniendo como fin el embalado y entrega de productos al cliente. Para esta parte del proceso final termina la entrega de pedidos. Estos son: Verificación de mercadería en rampa de despacho por orden de pedido, embalaje de pedido, programación de rutas, traslado o carga de pedido(s) al camión asignado y entrega de productos al cliente.

Las actividades mencionadas son representadas en la tabla 1 como el diagrama de flujo analítico del proceso de entrega de pedidos, el cual nos facilita describir todas las actividades que se realiza mediante el uso de símbolos, mostrando sus tiempos y costos por actividad que comprende el proceso entrega de pedidos.

Tabla 1

Flujo analítico estándar del proceso entrega de pedidos



FLUJO ANALÍTICO ESTÁNDAR DEL PROCESO ENTREGA DE PEDIDOS.

Nº	OPERACIÓN	SIMBOLOGIA					TIEMPO (HRS)	COSTO (S/)
1	Descargar pedidos del SIGE a nivel nacional (4 cortes)	○	➔	▽	D	□	719	S/4.500
2	Separación de cada orden de pedido utilizando las familias de productos	○	➔	▽	D	□	650	S/3.500
3	Impreso y entrega al supervisor de preparación con cargo	○	➔	▽	D	□	850	S/4.500
4	Distribución de orden de pedido por destino y categoría de productos	○	➔	▽	D	□	835	S/2.179
5	Consolidación de productos	○	➔	▽	D	□	690	S/2.563
6	Traslado de productos al área de despacho	○	➔	▽	D	□	950	S/5.600
7	Verificación y firma del total de la orden de pedido	○	➔	▽	D	□	840	S/6.985
8	Verificación de mercadería en rampa de despacho por orden de pedido	○	➔	▽	D	□	650	S/8.556
9	Embalaje de pedido	○	➔	▽	D	□	750	S/855
10	Programación de ruta y selección de unidad de transporte	○	➔	▽	D	□	750	S/2.547
11	Traslado o carga de pedido(s) al camión asignado	○	➔	▽	D	□	640	S/3.500
12	Entrega de productos al cliente	○	➔	▽	D	□	700	S/2.365

METODOS

METODO ACTUAL

PERSONAL

47

PROCESO

PROCESO ENTREGA DE PEDIDOS

COSTO

S/47.650

DEPARTAMENTO

ÁREA DE PREPARACIÓN Y DESPACHO

TIEMPO TOTAL

9024

ACTIVIDAD

13 ACTIVIDADES

Fecha 05/05/2021

RETRASO

S/ 1692 / HRS

Para la tabla 2 se expone el diagrama estándar para el proceso entrega de pedido de mucha importancia porque anuncia información relevante, traslado de productos, medición de tiempo en actividades y valorización en costos. Se recibió un parámetro por la organización Sanicenter S.A.C. el cual nos indica que una entrega de pedido se produce en 4 horas, 6 trabajadores y una valorización de un total aproximado de S/ 120.00.

Buscando plantear y entender la problemática del proceso entrega de pedido, se aplicó el instrumento de la guía de observación. También, utilizamos la herramienta del Diagrama Ishikawa, para desplegar los problemas y factores de forma visual los cuales intervienen en la realización de la entrega del pedido. Para la tabla 2, se detalla como herramienta la guía de observación manejo del área de trabajo, la cual como finalidad es presentar las carencias actuales del proceso como entrega de pedido (productos).

Tabla 2

Guía de Observación: Control del área de trabajo

Ítems	Siempre	A veces	Nunca
Falta de motivación al personal		X	
Fatiga en el personal		X	
Los trabajadores se quedan en stand by en horario de trabajo	X		
Falta de capacitación del personal.		X	
Retraso en el traslado de los productos.	X		
Recursos insuficientes para el proceso de preparación		X	
Maquinarias y equipos en stand by.	X		
Ordenes de pedido sin conversión de unidades o pallet		X	
Retraso por clima adverso	X		
Accesorios incompletos		X	
Mal embalaje de pedidos		X	

Nota. Fuente: Elaboración propia

Para la guía de observación: manejo del área de operaciones, se encuentra varios factores de necesidades según prioridad para la operación tenemos: falta de coordinación entre los trabajadores de preparación y despacho que intervienen en el proceso de entrega de pedidos, también se observa que no sólo el personal sino también las maquinarias se quedan en stand by, generando aumento en los tiempos en el que se realiza la recepción del pedido, preparación y despacho. Otro de los factores que ocasionan retrasos es la demora del traslado de los productos y por ende la falta de estos al momento del embalaje de un pedido consolidado, esto se debe a la falta de planificación y comunicación entre el personal. En la tabla 3, se describe la guía de análisis documentario, la cual tuvo como objetivo obtener datos de los registros de la productividad del año 2020 para su análisis.

Tabla 3

Guía de Análisis Documentario

Documentos	Presenta	
	Si	No
Diagrama de operaciones de sus procesos (DOP)	X	
Diagrama de análisis de sus procesos (DAP)	X	
Mapa de Procesos.	X	
Archivos de órdenes de pedidos entregados.	X	
Entrada y salida de productos	X	
Registro de personal y capacitaciones realizadas	X	

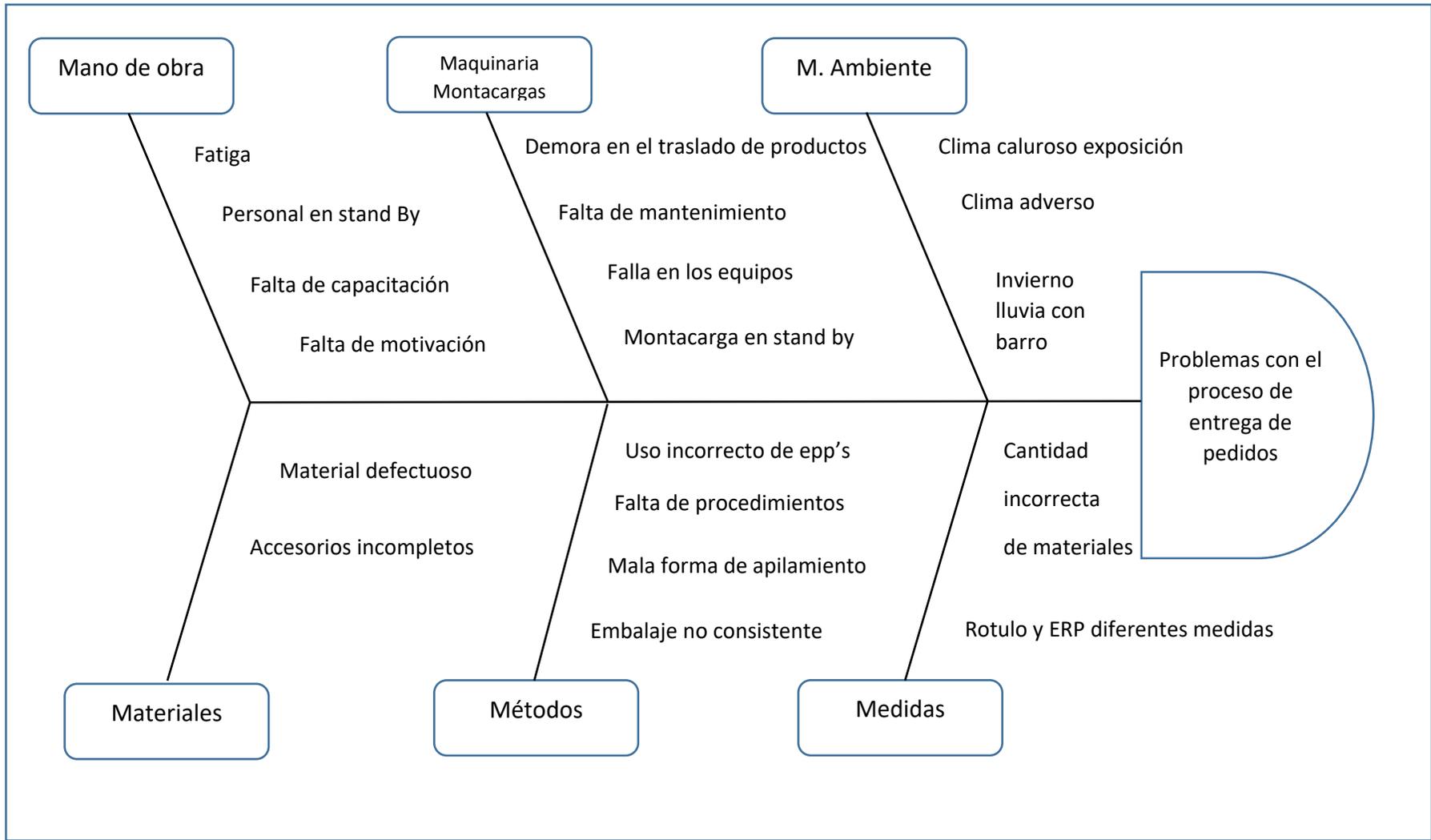
Nota. Fuente: Elaboración propia

La guía de análisis documentario del presente trabajo de tesis tuvo como propósito la verificación de los diferentes registros para realizar un correcto análisis y comparación con los resultados obtenidos. Todos los documentos analizados fueron útiles para la presente tesis, sin embargo, el que resaltó fue: el Registro de órdenes de pedido entregados, con ello se analizó la productividad que tuvo la empresa en los meses anteriores referentes al año 2020.

El diagrama de Ishikawa es una herramienta que se elaboró en base a las guías de observación y tuvo como finalidad, analizar los problemas existentes.

Figura 2

Diagrama de Ishikawa para el proceso de entrega de pedido



En la figura 2 se analizó el proceso de entrega de pedido, se consideraron 6 factores que influyen en su desarrollo los cuales son: Hombre, Maquina, Medio Ambiente, Materiales, Métodos y Medidas. En el primer componente se nombra al factor Hombre donde se observan inconvenientes como: fatiga, personal en stand By, falta de capacitación y falta de motivación, esto genera un problema y ralentiza el proceso, el no tener un buen control en la Mano de obra hace que nuestros objetivos sean difíciles de cumplir.

Como segundo componente de la herramienta, se nombra al factor Maquina en el cual se observan demora en el traslado de productos, falta de mantenimiento, falla en los equipos, montacargas en stand by, esto se debe a que no existe una correcta planificación y organización, que pueda cumplir con los requerimientos de estos en el momento adecuado. Estas deficiencias hacen que exista mayor retraso en el proceso de entrega de pedidos.

Como tercer componente de la herramienta, se nombra al factor Medio ambiente, en el cual se observan contratiempos como: Clima caluroso exposición, Clima adverso e invierno lluvia con barro. Estos fenómenos climáticos son peligrosos para la salud del personal por el cual se debe parar cualquier actividad que se esté realizando. Este inconveniente hace que el retraso en el proceso de entrega de pedidos.

Como cuarto componente de la herramienta, se nombra al factor Materiales, en el cual se mencionan material defectuoso y accesorios incompletos. Esto genera demoras ya que los productos deben prepararse y consolidarse para su embalaje y despacho, influyendo negativamente en la productividad.

Como quinto componente de la herramienta, se nombra al factor Método, en el cual se tienen deficiencias como Uso incorrecto de epp's, falta de procedimientos, mala forma de apilamiento y embalaje no consistente. Estos problemas en el método por el cual se realiza el proceso de entrega de pedido hacen que se tenga que generar el reproceso o cambio de productos y volver a embalarlo para su envío, generando hasta días de demora. En este punto es importante una constante revisión y control por parte de un supervisor de preparación y despacho.

En el último componente de la herramienta, se nombra al factor Medidas, en el cual se tienen problemas como: Cantidad incorrecta de materiales, rotulo y ERP diferentes medidas. En el caso de que falte productos, se debe hacer un

requerimiento y esperar al día siguiente a que se abastezcan del almacén portuario o de Huachipa, haciendo que el personal y maquinaria tengan horas donde se encuentren en stand by. Esto se debe a la falta de comunicación entre áreas y la falta control en el abastecimiento de productos. Todo esto aumenta el retraso e influye negativamente en la productividad.

El Análisis de Pareto, se realizó con la finalidad a partir de las guías de observación y diagrama de Ishikawa, con fin de tener un panorama más amplio de los posibles inconvenientes que se desarrollan con más frecuencia en el proceso de entrega de pedidos. En la tabla 4 se analizaron las incidencias de los problemas que ocurren en proceso de preparación y despacho de productos durante enero a abril del año 2021.

Tabla 4

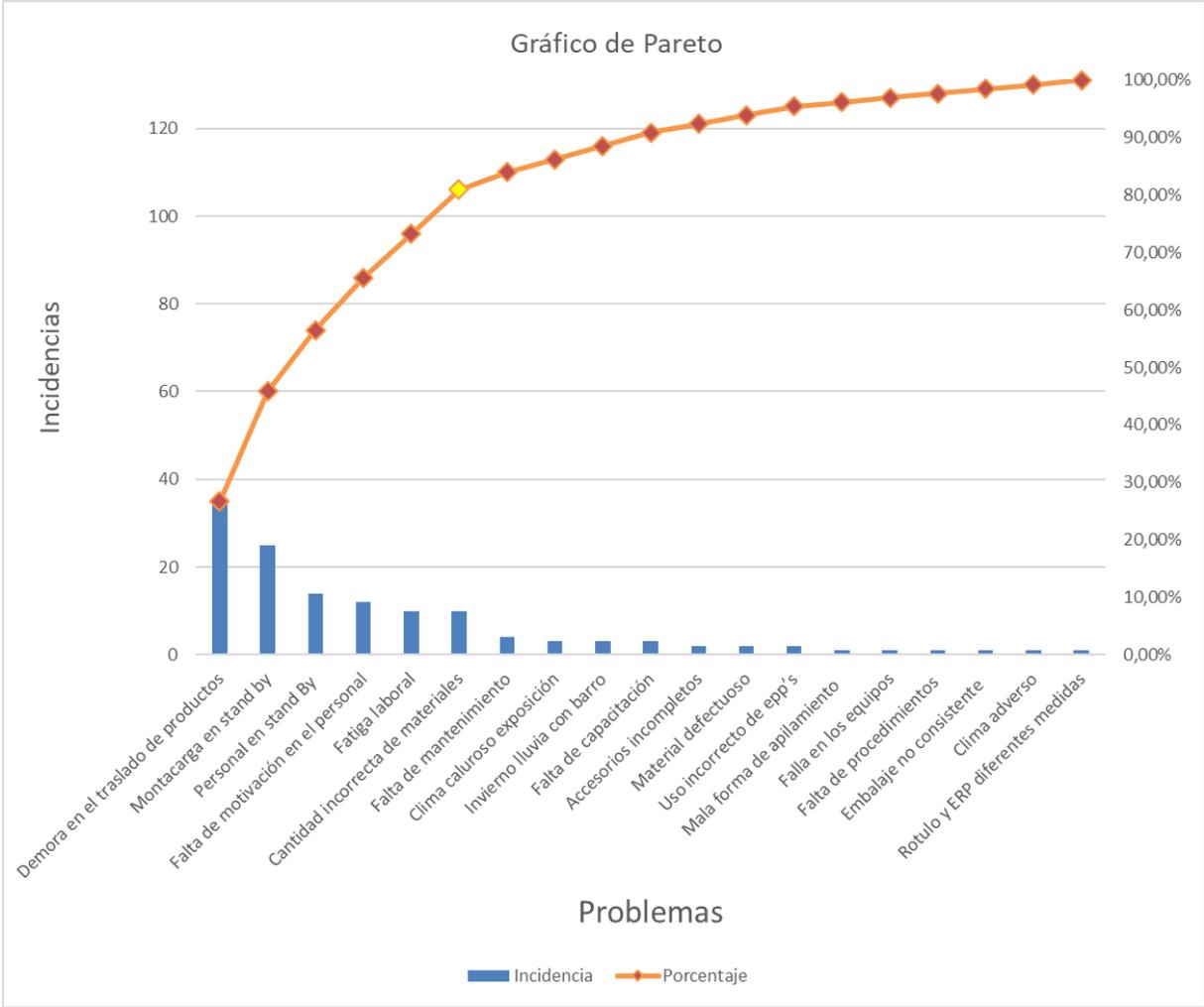
Análisis de Pareto de los problemas en el proceso de entrega de pedido

Frecuencia de problemas en el proceso de órdenes de pedido				
Problemas	Frecuencia	%	Acumulado	%Acum.
Demora en el traslado de productos	35	26,72%	35	26,72%
Montacarga en stand by	25	19,08%	60	45,80%
Personal en stand By	14	10,69%	74	56,49%
Falta de motivación en el personal	12	9,16%	86	65,65%
Fatiga laboral	10	7,63%	96	73,28%
Cantidad incorrecta de materiales	10	7,63%	106	80,92%
Falta de mantenimiento	4	3,05%	110	83,97%
Clima caluroso exposición	3	2,29%	113	86,26%
Invierno lluvia con barro	3	2,29%	116	88,55%
Falta de capacitación	3	2,29%	119	90,84%
Accesorios incompletos	2	1,53%	121	92,37%
Material defectuoso	2	1,53%	123	93,89%
Uso incorrecto de epp's	2	1,53%	125	95,42%
Mala forma de apilamiento	1	0,76%	126	96,18%
Falla en los equipos	1	0,76%	127	96,95%
Falta de procedimientos	1	0,76%	128	97,71%
Embalaje no consistente	1	0,76%	129	98,47%
Clima adverso	1	0,76%	130	99,24%
Rotulo y ERP diferentes medidas	1	0,76%	131	100,00%
Total	131	100,00%		

Nota. Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4, se observa como resultado que los mayores contratiempos son generados por: demoras en el traslado de productos, personal y maquinarias en stand by, fatiga laboral, falta de motivación en el personal, cantidad incorrecta de materiales. Todos estos inconvenientes alcanzan un 80,92% de incidencia por ende fueron considerados como los principales problemas que existen en el proceso de entrega de pedido.

Figura 3
Diagrama de Pareto del proceso de entrega de pedido productos durante enero a abril del año 2021



El diagrama de Pareto nos permitió observar cuales son los problemas que se dan con mayor frecuencia o incidencia en el proceso de entrega de pedidos. Con la finalidad de ponerle énfasis a los problemas que ocupan el 80% del total, para encontrar una solución a través de la implementación de Metodología JIT.

La Situación de la variable dependiente, Productividad de los trabajadores del centro logístico, está descrita en la tabla 5 donde se puede observar el resumen de pedidos realizados durante enero a abril del año 2021. Además, se analizó que no se cumple con el estándar dada por la empresa, en el cual describe que el proceso de pedido se realiza con un total de 9024 horas, con 47 personas y con un total de S/.47650.

Tabla 5

Resumen Tiempo Unitario del proceso de entrega de pedido de enero a abril durante el año 2021

Resumen unitario del proceso de entrega de pedido enero a abril 2021					
Mes	Personal	Tiempo	Retraso	Recurso	Recurso (excedente)
Enero	47	9050	1267	S/48,950.00	S/1,300.00
Febrero	47	9540	1336	S/49,000.00	S/1,350.00
Marzo	47	9854	1380	S/52,458.00	S/4,808.00
Abril	47	9235	1293	S/48,578.00	S/928.00
Total	47	9420	1319	S/49,746.50	S/2,096.50

Nota. Fuente: Elaboración propia

Se analizaron los tiempos unitarios en el que se realiza el proceso de entrega de pedido del centro logístico. Donde tenemos que el promedio del montaje es de 9420 horas con un personal total 47 y un costo de S/. 49746.50. Además, se menciona las horas de retraso en cada pedido por mes realizado, y los recursos excedentes.

Tabla 6

Productividad del proceso de orden de pedido durante enero a abril del 2021

Eficacia y eficiencia del proceso de entrega de pedido a enero a abril 2021			
Mes	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Enero	14.71	0.64	9.41
Febrero	11.38	0.53	6.03
Marzo	11.90	0.66	7.85
Abril	12.30	0.43	5.29
Total	12.57	0.57	7.15

Nota. Fuente: Elaboración propia

Se presentó los flujos de procesos de orden de pedidos del centro logístico.

Figura 4

Diagrama flujo preparación de pedido

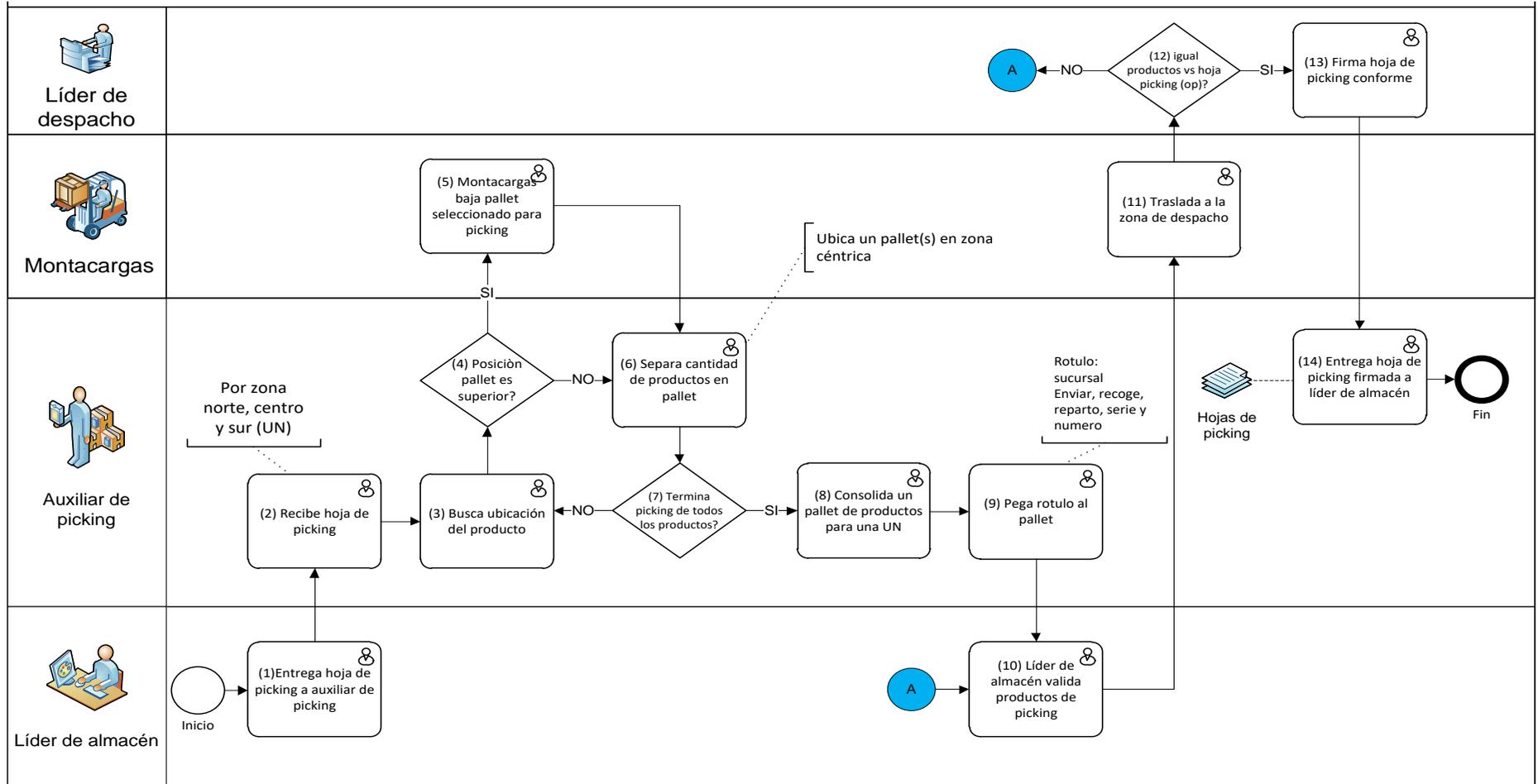
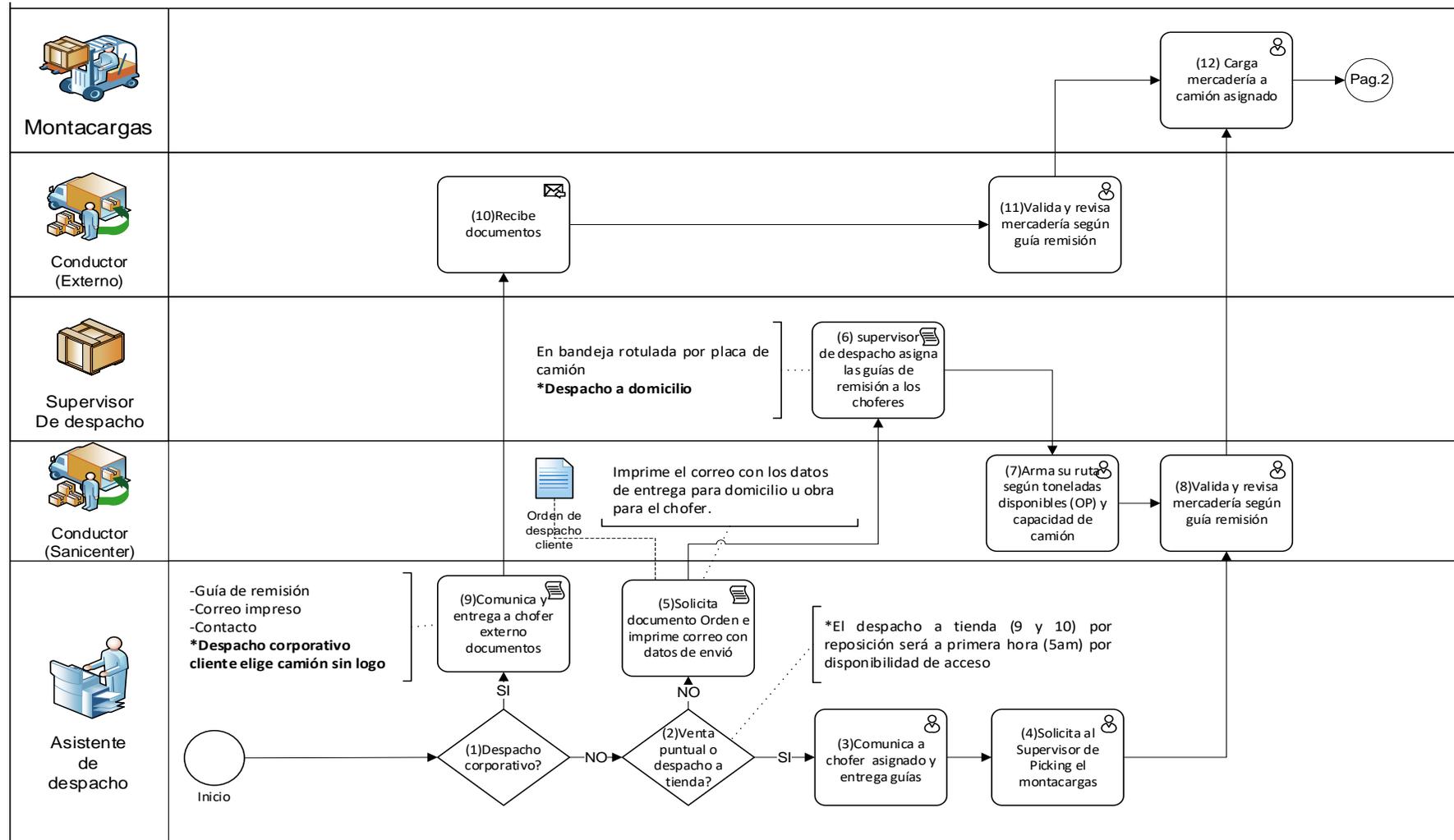
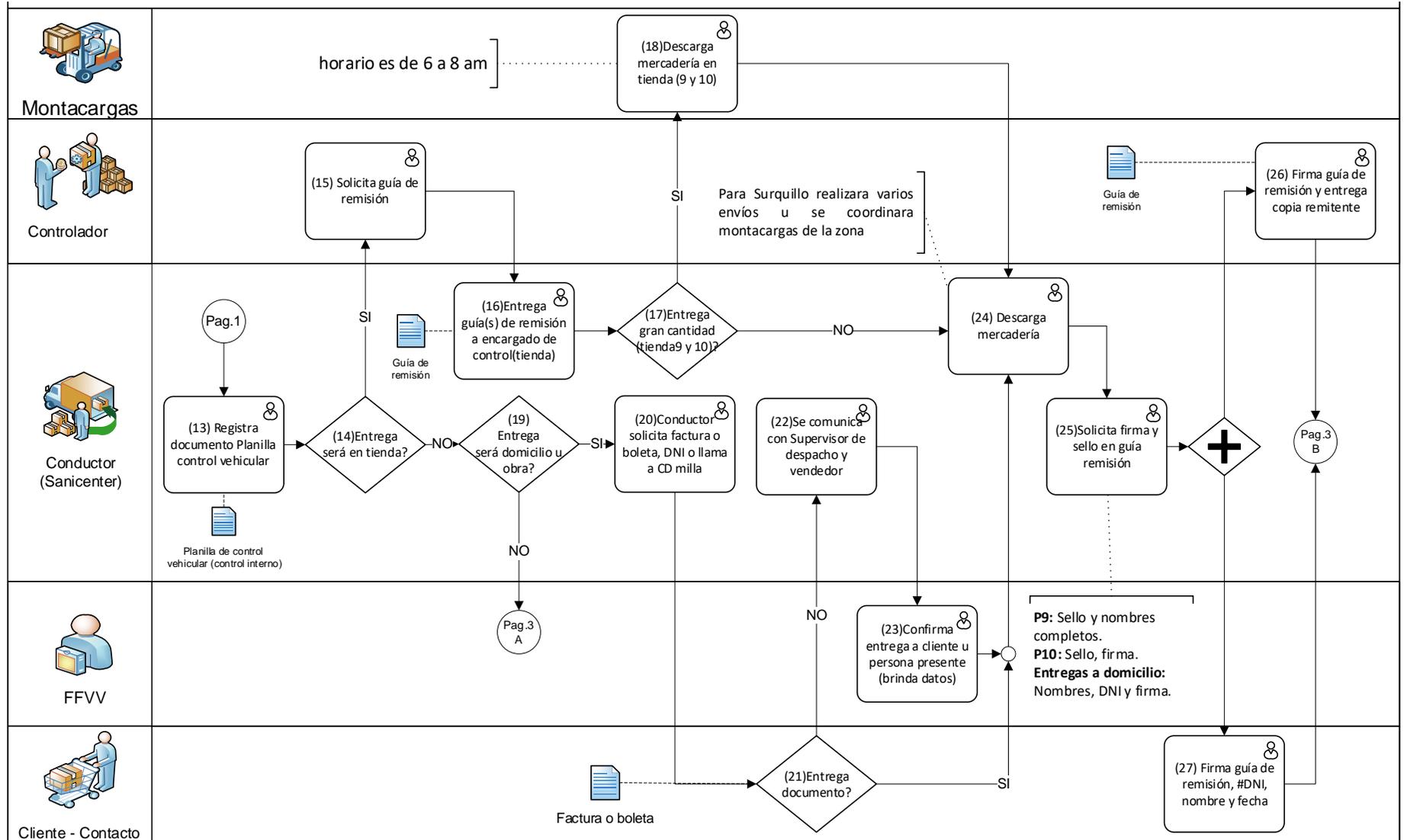
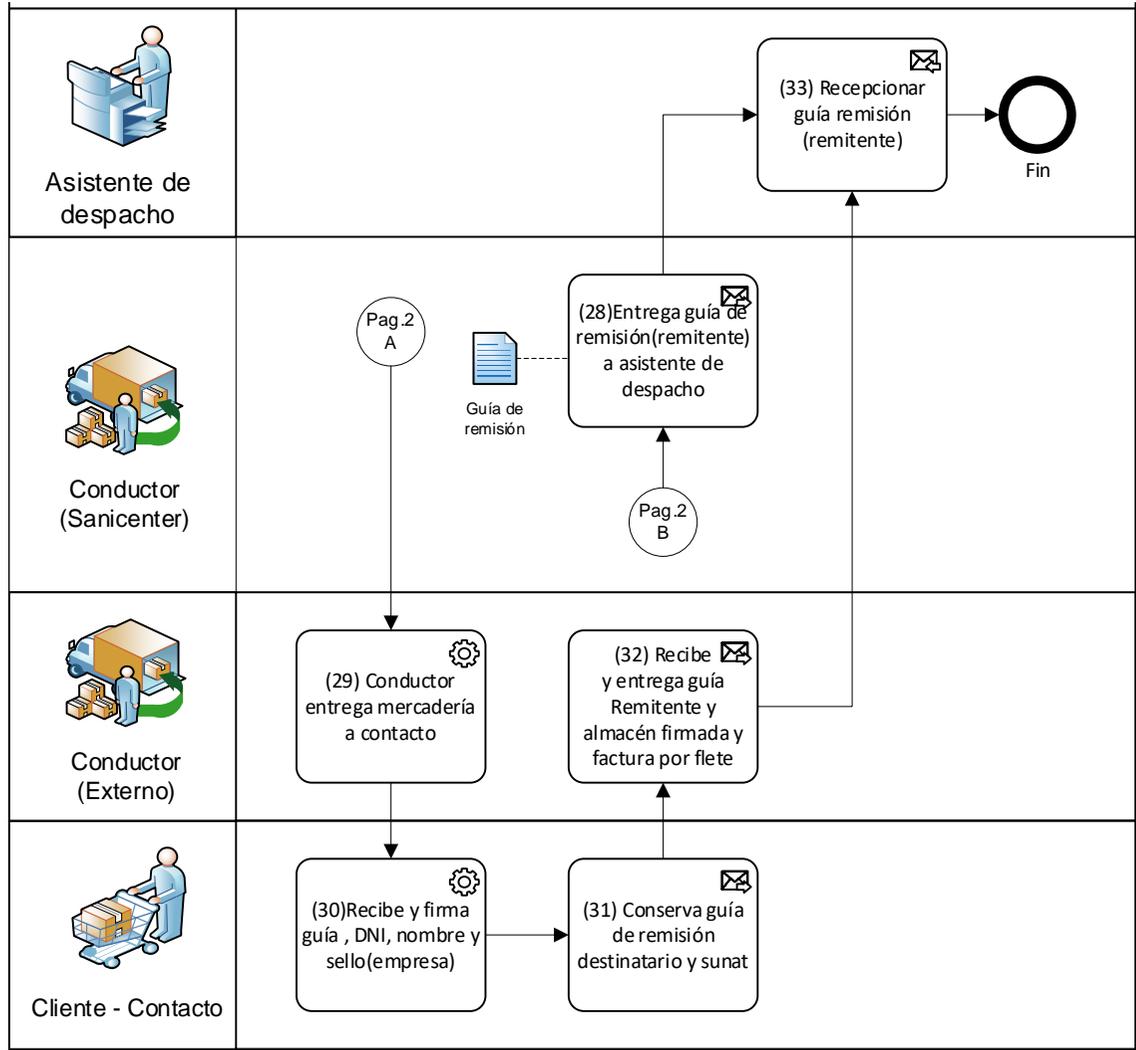


Figura 5

Diagrama flujo despacho de pedido.







Con la finalidad de contrarrestar este problema, se replanteó los flujos de ambos procesos generando procedimientos y actividades nuevas, para ello se agruparon los procesos que se pueden realizar en el mismo flujo de tiempo, sin tener que esperar que la actividad previa se termine. Se generó el cálculo del Takt Time para saber el tiempo por pedido a utilizar y adecuar la operación a este tiempo calculado sometiendo a la operación a mejoras de procesos, actividades y procedimientos entre otros.

Tabla 7

Cálculo del Takt time para el proceso de preparación de pedido

Cálculo del Takt Time		
Proceso	Preparación	
Demanda mes (und.)	1950	
Demanda diaria	30	
Nº turnos	1	
Horas de trabajo	8	
Tiempo planificado	7.33	8 - 0,67
Tiempo planificado diario (s)	26388	7,33*3600
Takt Time (s)	880	26388 / 30
Paradas no planificadas	10%	
% Demoras	4%	
% Cambios ocasionales	6%	Parámetro de gestión
Tiempo planificado por pedido(s)	792	880*(1-0,004-0,006)

Nota. Fuente: Elaboración propia

También se calculó el Takt time del proceso de despacho siendo este el trabajo a doble turno por contar con menos de la mitad de personal en referencia al área de preparación donde se evaluó el tiempo planificado sobre la demanda obteniendo el tiempo ideal por preparación de pedido.

Tabla 8*Cálculo del Takt time para el proceso de despacho de pedido*

Cálculo del Takt Time		
Proceso	Preparación	
Demanda mes(und)	2925	
Demanda diaria	45	
Nº turnos	2	
Horas de trabajo	16	
Tiempo planificado	14.66	8 - 1,34
Tiempo planificado diario (s)	52776	14,66*3600
Takt Time (s)	1173	52776 / 45
Paradas no planificadas	10%	
% Demoras	4%	
% Cambios ocasionales	6%	Parámetro de gestión
Tiempo planificado por pedido(s)	1056	880*(1-0,004-0,006)

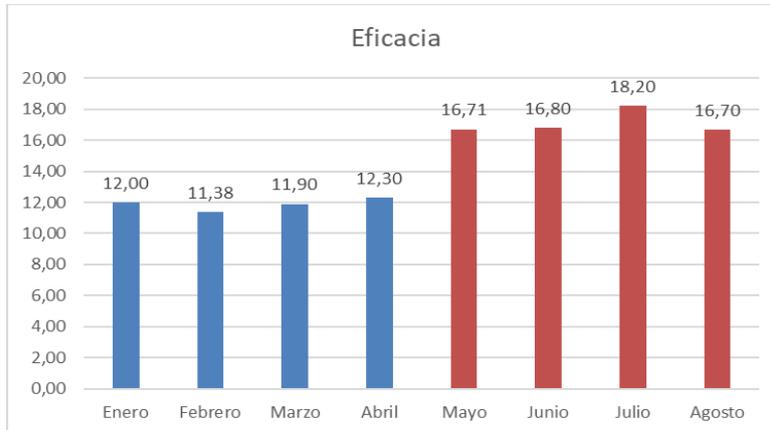
Nota. Fuente: Elaboración propia

También se calculó el Takt time del proceso de preparación siendo este el trabajo a un solo turno donde se evaluó el tiempo planificado sobre la demanda obteniendo el tiempo ideal por preparación de pedido.

Se realizó el planteamiento de estrategias de solución según el análisis de Pareto encontrado y el mejoramiento de proceso al tiempo calculado del Takt time según la metodología just in time para los trabajadores de centro logístico, mediante capacitación de nuevas actividades en sus funciones y registro de procedimientos actualizados la mejora del nivel de productividad del proceso de entrega de pedido se ve reflejada en la tabla 9, que son los nuevos resultados obtenidos producto de la ejecución en operación de los despachos realizados. Los meses mayo a agosto como comparativo versus enero a abril del 2021 ya que el 2020 se realizó trabajos con la mitad del personal por temas coyunturales de pandemia siendo una medición diferente a la realidad operativa actual.

Figura 6

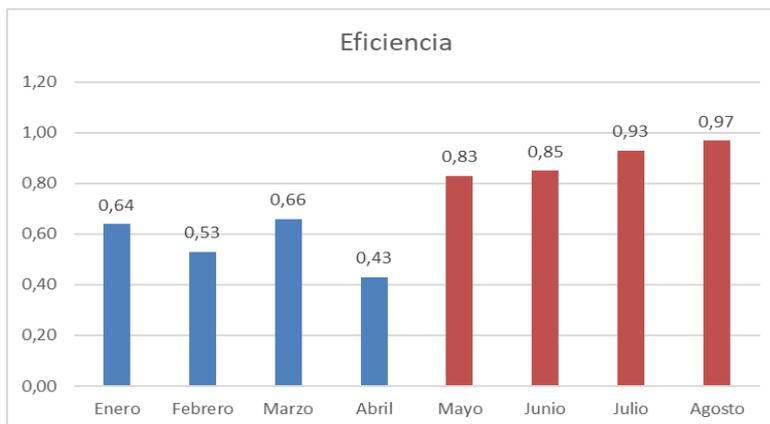
Niveles de eficacia luego de implantación del just in time



En la figura 6 se visualiza el incremento de la eficacia de los trabajadores en un promedio de 0.04 en un tiempo de 4 meses por la aplicación de la metodología justo a tiempo siendo un incremento positivo.

Figura 7

Niveles de eficiencia luego de implantación del just in time

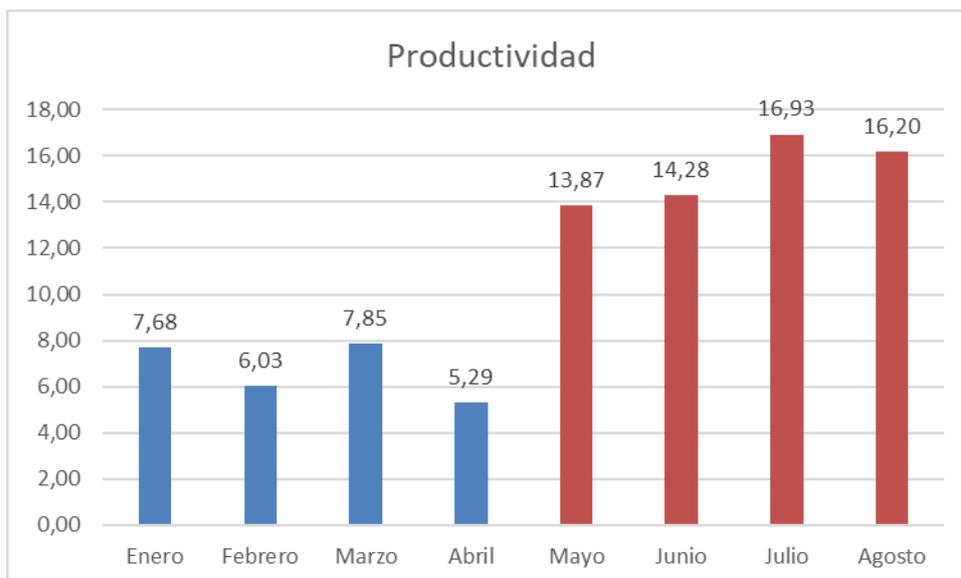


En la figura 7 se visualiza el incremento de la eficiencia de los trabajadores en un promedio de 0.03 en un tiempo de 4 meses por la aplicación de la metodología justo a tiempo siendo un incremento positivo.

También se muestra el cambio en la productividad o incremento en los trabajadores del centro logístico en Sanicenter.

Figura 8

Niveles de productividad luego de implantación del just in time



En la figura 8 visualizamos el incremento de la productividad en un 0.4 para los trabajadores del centro logístico en promedio luego de la aplicación de la metodología justo a tiempo.

Tabla 9

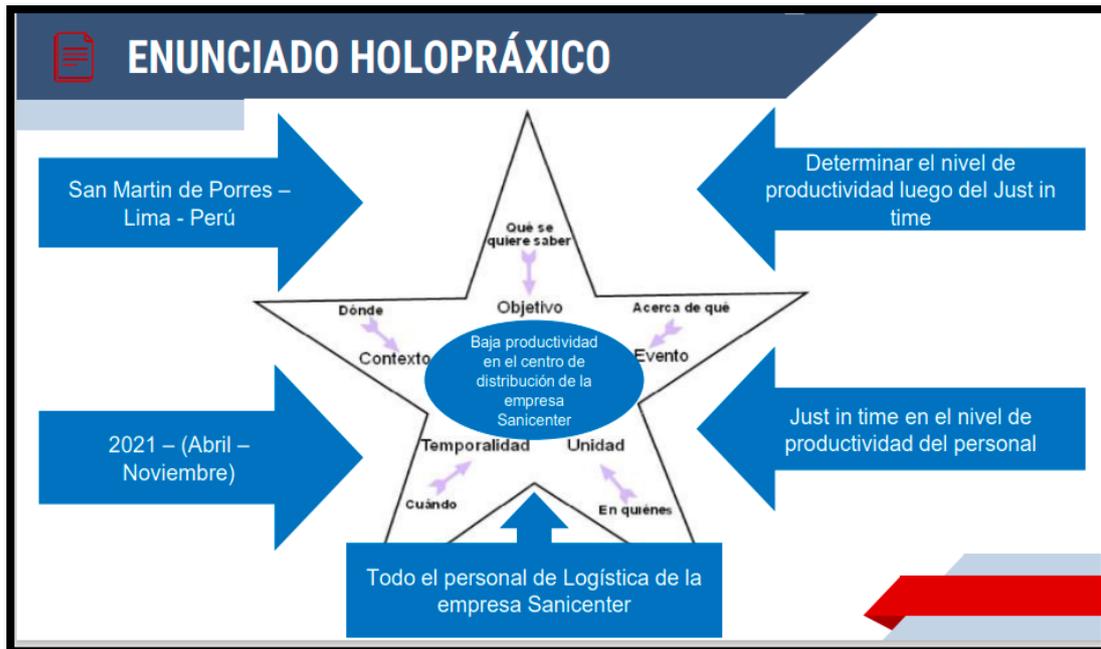
Resultados del just in time en la eficacia, eficiencia y productividad

Eficacia y eficiencia del proceso de entrega de pedido a enero a agosto 2021			
Mes	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Enero	12.00	0.64	7.68
Febrero	11.38	0.53	6.03
Marzo	11.90	0.66	7.85
Abril	12.30	0.43	5.29
Mayo	16.71	0.83	13.87
Junio	16.80	0.85	14.28
Julio	18.20	0.93	16.93
Agosto	16.70	0.97	16.20
Total	14.50	0.73	11.02

Nota. Fuente: Elaboración propia

Observamos en la tabla 9 el incremento mes a mes de eficiencia, eficacia y productividad con una tendencia en los últimos 4 meses a aumentar siendo consecuencia de la aplicación del justo a tiempo.

Anexo 13: Enunciado holopráxico, identificación del problema general



Anexo 14: Foto

