



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Toma de decisiones basada en la implementación del software de un
proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Suarez Navarro, Junior Alexander (orcid.org/0000-0002-1736-2054)

ASESOR:

More Valencia, Rubén Alexander (orcid.org/0000-0002-7496-3702)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA — PERÚ
2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, los cuales con mucho esfuerzo y trabajo me brindaron la oportunidad de estudiar una carrera profesional, me brindaron su confianza y su apoyo en las diferentes adversidades que se me han presentado, y gracias a ellos he podido salir adelante y superarme, dando ánimos y siempre siendo mi soporte en todo mi camino, y así lograr continuar con mis estudios universitarios.

AGRADECIMIENTO

Principalmente a mis padres que siempre me han apoyado y me han brindado su amor incondicional, han estado presentes en todo momento difícil, dándome fuerzas para seguir adelante en mis estudios.

A nuestros docentes universitarios, por sus oportunos aportes para la mejora continua de cada uno de los proyectos de la asignatura. Inculcando sus habilidades y destrezas que les caracterizan singularmente.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MORE VALENCIA RUBEN ALEXANDER, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura", cuyo autor es SUAREZ NAVARRO JUNIOR ALEXANDER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 9.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

PIURA, 09 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MORE VALENCIA RUBEN ALEXANDER DNI: 02897931 ORCID: 0000-0002-7496-3702	Firmado electrónicamente por: RMOREV el 09-12- 2023 00:05:16

Código documento Trilce: TRI - 0689284



DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, SUAREZ NAVARRO JUNIOR ALEXANDER estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
JUNIOR ALEXANDER SUAREZ NAVARRO DNI: 75118693 ORCID: 0000-0002-1736-2054	Firmado electrónicamente por: JSUAREZNAV el 09- 12-2023 10:52:20

Código documento Trilce: TRI - 0689286

Índice de Contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEORICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y Operacionalización	16
3.3. Población muestra y muestreo	20
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos	22
3.7. Aspectos éticos.....	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSION	47
VI. CONCLUSIONES	61
VII. RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS.....	64
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnica e instrumentos de recolección de datos	21
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Toma de decisiones 15 de julio	24
Figura 2: Utilidad de toma de decisiones del 15 de julio	25
Figura 3: Diagrama de Pareto del 15 de julio	25
Figura 4: Cumplimiento de metas de toma de decisiones del 15 de julio	26
Figura 5: Eficacia del proceso de toma de decisiones del 15 de julio	26
Figura 6: Árbol de decisión del 15 de julio	27
Figura 7: Beneficio de la toma de decisiones del 15 de julio.....	28
Figura 8: Productividad del proceso de toma de decisiones del 15 de julio.....	28
Figura 9: Toma de decisión del 15 de septiembre.....	29
Figura 10: Descripción de abreviaturas de la toma de decisiones.....	29
Figura 11: Utilidad de la toma de decisiones del 15 de septiembre	30
Figura 12: Diagrama de Pareto del 15 de septiembre.....	30
Figura 13: Eficacia del proceso de toma de decisiones del 15 de septiembre	31
Figura 14: Metas planificadas del proceso de toma de decisiones del 15 de septiembre.....	31
Figura 15: Árbol de decisión de la toma de decisiones del 15 de septiembre	33
Figura 16: Productividad de la toma de decisiones del 15 de septiembre	34
Figura 17: Gráfico de productividad de la toma de decisiones del 15 de septiembre	34
Figura 18: Toma de decisión del 15 de octubre	35
Figura 19: Abreviaturas utilizadas para la toma de decisiones	36
Figura 20: Utilidad del proceso de toma de decisiones del 15 de octubre	36
Figura 21: Diagrama de Pareto de la toma de decisiones del 15 de octubre	37
Figura 22: Cumplimiento de las metas planificadas de la toma de decisiones del 15 de octubre	37
Figura 23: Metas planificadas de la toma de decisiones del 15 de octubre.....	38
Figura 24: Árbol de decisión para la toma de decisiones del 15 de octubre.....	39
Figura 25: Productividad de la toma de decisiones del 15 de octubre	40
Figura 26: Gráfica de la productividad de la toma de decisiones del 15 de octubre	40
Figura 27: Datos informativos de las ventas del 15 al 30 de julio	41
Figura 28: Datos informativos de las ventas del 1 al 15 de agosto.....	41

Figura 29: Data informacional de las ventas del 16 al 31 de agosto.....	42
Figura 30: Data informacional de las ventas del 1 al 15 de septiembre.....	43
Figura 31: Data informacional de las ventas del 16 al 30 de septiembre.....	43
Figura 32: Data informacional de las ventas del 1 al 15 de octubre	44
Figura 33: Data informacional del inventario del 15 de julio.....	45
Figura 34: Data informacional del inventario del 10 de agosto	45
Figura 35: Data informacional del inventario del 30 de agosto	46
Figura 36: Data informacional del inventario del 17 de septiembre	46

RESUMEN

Esta investigación se enfoca en analizar la data informativa del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME) para respaldar la toma de decisiones. Utilizando una metodología cuantitativa de orientación básica y diseño descriptivo no experimental, se evaluó la factibilidad y productividad del proceso. Se logró procesar satisfactoriamente la data obtenida de un sistema de ventas desde el 15 de julio hasta el 15 de octubre del 2023, agrupando toda esta información en intervalos quincenales con respecto a las ventas. Los resultados revelaron un análisis detallado del proceso de toma de decisiones, centrándose en "Realizar pedidos". Se procesó con éxito la data del sistema de ventas, generando un algoritmo secuencial que considera variables clave. Este algoritmo proporciona caminos y procesos ramificados, facilitando decisiones informadas. Se calcularon costos totales, ingresos brutos, utilidades y productividad, junto con un análisis del cumplimiento de metas. La secuencia algorítmica resultante establece un marco sólido para la toma de decisiones, contribuyendo significativamente al proceso de ventas e inventario de la PYME.

Palabras clave: Toma de decisiones, Gestión de inventario, Gestión de ventas, Sistema de ventas, Pequeñas y medianas empresas.

ABSTRACT

This research focuses on analyzing informational data from the sales process in a small and medium-sized business (SME) to support decision making. Using a quantitative methodology with basic orientation and non-experimental descriptive design, the feasibility and productivity of the process was evaluated. It was possible to successfully process the data obtained from a sales system from July 15 to October 15, 2023, grouping all this information into biweekly intervals with respect to sales. The results revealed a detailed analysis of the decision-making process, focusing on "Place Orders." The data from the sales system was successfully processed, generating a sequential algorithm that considers key variables. This algorithm provides branching paths and processes, facilitating informed decisions. Total costs, gross income, profits and productivity were calculated, along with an analysis of goal achievement. The resulting algorithmic sequence establishes a solid framework for decision-making, significantly contributing to the SME's sales and inventory process.

Keywords: Decision making, Inventory management, Sales management, Sales system, Small and medium-sized businesses.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el mundo se ha globalizado gracias a la tecnología, y su impacto en la sociedad ha vuelto su uso indispensable. En el ámbito empresarial, la mayoría de las compañías cuenta con sistemas que mejoran sus procesos al recolectar datos para su posterior análisis. En el caso de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), especialmente aquellas dedicadas al comercio de productos, la gestión de un programa de ventas no solo les permite acceder a información en todo momento, sino también administrar eficazmente los productos disponibles. En este contexto, Arrieta Posada destaca la importancia de llevar a cabo una gestión de almacenes, subrayando que esto garantiza una precisión y calidad en el inventario, tomando en cuenta los diversos costos involucrados. Este enfoque no solo mejora los servicios ofrecidos por la empresa, sino que también eleva su calidad. Por otro lado, Malpica Rodríguez argumenta que la implementación de un sistema en PYMES destinado a reducir los tiempos en la gestión de procesos mostrará resultados positivos, beneficiando así a la empresa en diversos aspectos (Arrieta Posada 2011) (Malpica Rodríguez 2017).

La irrupción del COVID-19 ha dejado un impacto significativo en la sociedad, forzando a numerosas empresas a ajustarse a las nuevas realidades. En este contexto, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) han tomado la decisión de adoptar nuevas estrategias de comercialización. Estas estrategias involucran diversas herramientas tecnológicas que les han permitido hacer frente a la crisis generada por la pandemia. Las MiPymes se vieron compelidas a reinventarse para sobrevivir a la agitación provocada por esta crisis, y en este proceso, la tecnología emergió como una herramienta indispensable para su supervivencia y desarrollo continuo (Chiatchoua y Lozano Arizmendi 2021).

No obstante, la realidad revela que no todos los pequeños negocios cuentan con un sistema de ventas, llevando a cabo los procesos de manera inadecuada y pasando por alto algunos aspectos cruciales. Un ejemplo palpable de esto es el control de inventario, utilizado para identificar qué productos están disponibles, cuántos están a punto de agotarse o ya se han agotado. En este contexto, Camarena Quispe y Conde Lara abordan la rotación de mercadería en los almacenes, entendiendo el impacto crucial de la gestión de inventario. Dado que es necesario procesar y analizar los datos, destacan la importancia de evidenciar

resultados a través de indicadores y variables para su interpretación futura. La carencia de un sistema que administre esta información genera incertidumbre, resultando en una toma de decisiones errónea que, en lugar de beneficiar, podría ocasionar pérdidas en la organización (Camarena Quispe y Conde Lara 2019).

Además del proceso de ventas, dentro de una PYME, también se deben gestionar una serie de procesos internos. La mayoría de estas empresas carece de un sistema que facilite el manejo de sus operaciones, aún recurriendo a cuadernos para registrar las ventas diarias. Este método omite considerar diversos factores como la ganancia y los gastos de transporte, entre otros. Rodríguez Pérez y Torres Saldaña sostienen que la implementación de un sistema que gestione estos procesos no solo mejora las ventas, sino que también destacan que, en el caso de las PYMES, la introducción de tales procesos de ventas implica menos dificultades en comparación con las grandes empresas. Esto abre una oportunidad real para optimizar los procesos internos y afectar directamente las ventas. En este sentido, la posibilidad de mejora en la PYME es viable. Sin embargo, a menudo, debido a la falta de conocimientos, estas empresas deciden prescindir de un sistema que les ayude a generar informes detallados de cada proceso. Esta omisión afecta directamente la productividad, ya que la información recolectada de manera manual resulta imprecisa o, en muchos casos, simplemente no existe. Tomar decisiones sin aplicar un análisis correspondiente a las necesidades que se presentan se convierte en una práctica perjudicial para el desarrollo eficiente de la empresa (Rodríguez Pérez y Torres Saldaña 2014).

Es fundamental comprender que el inventario en cualquier organización constituye una pieza fundamental para alcanzar las metas establecidas. Como menciona Reyes Córdova, es indispensable para el desarrollo del negocio. No obstante, llevar un control deficiente de este se traduce en un impacto negativo en la empresa, generando pérdidas de productos, prolongando los tiempos de control y distribución, lo que a su vez conlleva a un aumento de los costos asociados al proceso. Por ello, mantener un control adecuado del inventario favorece el proceso de ventas, permitiendo el desarrollo eficiente de las actividades comerciales. Esta práctica no solo genera valor para el negocio, sino

que también contribuye al cumplimiento de las metas establecidas por la organización (Reyes Córdova 2021).

Es imprescindible investigar la gestión que se lleva a cabo dentro de un negocio, ya que la falta de este proceso afectará notablemente su productividad, ocasionando pérdidas económicas debido a una incorrecta administración de inventario. Además, esto podría resultar en la falta de aprovisionamiento adecuado en fechas importantes, cuando las ventas de ciertos productos aumentan. La carencia de este conocimiento llevará a pérdidas considerables en el negocio, afectando también su prestigio ante los clientes. La gestión de ventas está intrínsecamente vinculada a diversos aspectos que deben considerarse para mantener una eficiente administración en los almacenes. Como menciona Arrieta Posada, es necesario tener en cuenta ciertos factores para llevar a cabo una adecuada gestión, destacando el inventariado correcto de los productos almacenados, las tareas realizadas y la utilización de indicadores de gestión. Estos indicadores son herramientas valiosas para medir el desempeño del negocio en términos de gestión y eficacia (Arrieta Posada 2011).

La investigación encontró su justificación teórica al analizar diversos casos de estudio realizados en el pasado. Estos estudios demostraron que los procesos de una pequeña o mediana empresa (PYME) podían adaptarse mediante la aplicación de ingeniería de software, logrando así agilizar sus operaciones. Sin embargo, surgió la pregunta crucial: ¿estos procesos eran capaces de estructurar datos que se convertirían en la información necesaria para la toma de decisiones? Esta interrogante motivó un estudio y análisis detallado. El objetivo no solo era mejorar los procesos a través del software, sino también entender cómo esta implementación podría facilitar la toma de decisiones y generar un impacto significativo en la PYME. En retrospectiva, la investigación teórica ofreció las bases necesarias para comprender y aplicar con éxito la ingeniería de software en el contexto de una PYME, contribuyendo a su eficiencia operativa y a la toma de decisiones informadas.

Se llevó a cabo una justificación práctica, ya que, en el pasado, mediante la implementación de un software en una pequeña o mediana empresa (PYME), se logró la recolección de datos reales de cada proceso en el que intervenía el software. Durante este proceso, se adquirió un conocimiento profundo de las

capacidades del software y del impacto que generaba en las ventas de la PYME. El software, en consecuencia, desempeñó un papel crucial al facilitar el análisis en un entorno real, permitiendo identificar los procesos involucrados en la toma de decisiones y cómo estos influyeron en la productividad del negocio. La aplicación de ingeniería y el procesamiento de datos se convirtieron en herramientas esenciales en este contexto pasado, posibilitando un análisis detallado que contribuyó a una comprensión más profunda de cómo las decisiones tomadas afectaron directamente la productividad del negocio. Este enfoque práctico respaldó la utilidad concreta de la implementación del software en el contexto de la PYME, proporcionando información valiosa para mejorar la eficiencia y facilitar la toma de decisiones informadas.

Con el propósito específico de mejorar la eficiencia operativa, en el pasado se llevó a cabo la implementación de un software de ventas en el seno de una pequeña o mediana empresa (PYME). Este software, lejos de limitarse a agilizar los procesos de la empresa, también se dedicó a la recolección de datos reales de cada proceso en el que intervino. Estos datos fueron esenciales para llevar a cabo un análisis y procesamiento de la información, con el objetivo final de facilitar la toma de decisiones mediante estrategias específicas. Las diferentes estrategias implementadas a través del software tuvieron un impacto significativo en diversos aspectos del negocio, incluyendo las ventas, la rentabilidad y la productividad. Este enfoque permitió llevar a cabo un análisis de datos exitoso en relación con los procesos recopilados por el software a lo largo de un período determinado. En retrospectiva, la implementación de este software contribuyó de manera notable a la optimización de los procesos y a la toma de decisiones informadas en el entorno de la PYME.

La investigación se centró en analizar la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME) con fines de toma de decisiones, para esto fue necesario, evaluar el análisis de factibilidad del proceso de toma de decisiones desde la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME), identificar las probabilidades sobre la frecuencia y productividad del proceso de toma de decisiones sobre la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME), identificar el proceso para obtener la data informacional que dé soporte

a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME) y finalmente evaluar el inventario para obtener la data informacional que dé soporte a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME).

II. MARCO TEORICO

Para explorar el tema, Vivanco y Muñoz llevaron a cabo una investigación en Cuba en la cual propusieron un ERP (Enterprise Resource Planning o Planificación de Recursos Empresariales) para la gestión de información de la unidad empresarial dedicada a los productos cárnicos. Realizaron una investigación de nivel exploratorio, dentro del marco de una investigación aplicada y un diseño transaccional. Demostraron que, al implementar un sistema de gestión de información en la unidad empresarial, se mejora el flujo de procesos, permitiendo agilizar la entrega de informes necesarios para el funcionamiento y control de las diferentes actividades realizadas por la empresa. Como resultado, se constató que el 90% de la empresa mostraba satisfacción con la solución implementada, reflejando que el sistema cumplía con las expectativas propuestas y lograba una reducción anual de costos de S/18,451.76. En ese sentido, contar con un sistema que gestione información ayudará a generar informes en tiempo real y con datos precisos, para que estos sean utilizados en la toma de decisiones estratégicas en beneficio de la organización (Vivanco y Muñoz 2021).

Asimismo, Arévalo Cárdenas y Saavedra Roldán, en su investigación "Datamart para el Soporte de la Toma de Decisiones en el Área de Ventas en Conpo SAC", llevaron a cabo un estudio de nivel explicativo, en el marco de una investigación aplicada y con un diseño preexperimental. Se enfocaron en determinar la influencia de la aplicación de un Datamart centrado en el área de ventas para respaldar la toma de decisiones, teniendo en cuenta el margen de ganancia y la eficiencia del proceso. Es por ello que el Datamart contribuyó al crecimiento de las ventas por producto, registrando un aumento del 2.915%, a pesar de la existencia de factores externos desfavorables que escapan al control de la empresa. Esto permitió mantener un nivel de eficiencia en la toma de decisiones. Es vital comprender que, para gestionar las ventas de manera adecuada, el acceso a información pertinente y precisa impacta significativamente en la eficacia y la velocidad del proceso de toma de decisiones. A su vez, este proceso ayuda a incrementar la rentabilidad de las diversas operaciones en las que interviene (Arévalo Cárdenas y Saavedra Roldán 2021).

Al hablar del proceso de toma de decisiones, se entiende que este es más preciso en función de la información que se tenga, como lo indican Casquina Rojas y Casquina Rojas en su investigación sobre la Mejora del Proceso de Toma de Decisiones en las Ventas de Abarrotes de una Empresa de Chiclayo. Llevaron a cabo un estudio de nivel explicativo dentro del marco de una investigación aplicada y con un diseño preexperimental. En este, realizaron un diagnóstico del proceso de toma de decisiones antes de aplicar la investigación. Posteriormente, implementaron un sistema informático y al finalizar compararon el diagnóstico preliminar con el posterior a la implementación. Esto llevó a comprender que los datos obtenidos antes del sistema eran incompletos y muy inconsistentes, además de demorar mucho tiempo en obtener la información. Por otro lado, el sistema mostraba los datos de forma precisa y consistente, de manera más rápida, permitiendo a los responsables analizarla y posteriormente tomar decisiones. Con esto, se concluye que el sistema de toma de decisiones ha mejorado notablemente la calidad de los datos obtenidos y el tiempo que se demoran en procesarlo. Este tiempo ha disminuido de 30 minutos en la mayoría de los casos o, en algunos extremos, de 24 horas a 13 minutos. Por otro lado, la calidad de datos también ha mejorado, pasando de un 23.46% de datos inconsistentes a 0%. Ante esto, se comprende que la toma de decisiones se ve afectada por la información que recibe para procesar, requiriendo información accesible, veraz y disponible en un tiempo prudente y rápido para su procesamiento (Casquina Rojas y Casquina Rojas 2021).

Del mismo modo, Moya Espinosa, Cortés Rodríguez y Martínez Cárdenas, en su investigación sobre el proceso de toma de decisiones en MiPymes hoteleras de Boyacá, Colombia, llevaron a cabo un estudio de nivel descriptivo, dentro del marco de una investigación aplicada y con un diseño preexperimental. En este, establecieron las características, el proceso y las diferentes herramientas usadas en la toma de decisiones. En este proceso, resalta que, entre varias alternativas, se elige aquella que, al aplicarse, ofrezca los mejores resultados. De esa forma, obtuvieron las respuestas de los 54 gerentes encuestados, que muestran que "un 70,4% evalúa las diferentes alternativas de solución; un 77,8% analiza la situación problema; un 57,4% establece posibles alternativas de solución y un 68,5% selecciona y evalúa posibles alternativas, de las cuales escoge la mejor".

Al hablar de toma de decisiones, se entiende que no solo se toma en cuenta una alternativa, sino que el verdadero sentido es que se aplican diferentes procesos para analizar las alternativas que existen y el impacto que tendrán al aplicarse, de esa manera lograr elegir aquella que mejor convenga a los intereses de la organización (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019).

Para conocer más sobre el proceso de toma de decisiones, González, Ortiz y Zárate, en su investigación "Sistema de Toma de Decisiones y Negociación para Nodos Potenciales de un Sistema de Cómputo Ad Hoc" en Colombia, llevaron a cabo un estudio de nivel explicativo, dentro del marco de una investigación aplicada y con un diseño preexperimental. En esta investigación, se presentaron diversas metodologías para la toma de decisiones y negociación. Además, se explicó que cada elección tiene una justificación que radica en aquellas opciones que se ajustan más a los parámetros del sistema de la organización. Esto se realiza teniendo en cuenta la valoración de cada criterio, proponiendo y contrapropone alternativas para la elección de una opción viable. Ante este contexto, se comprende que la toma de decisiones implica la consideración de parámetros y criterios, los cuales determinarán su aceptación por parte de la empresa. Esto dependerá de la justificación proporcionada y del impacto que tenga al ejecutarse (González, Ortiz y Zárate 2019).

Se destaca del mismo que, en el proceso de toma de decisiones, intervienen varios factores. Entre ellos, Anguiano y otros investigadores, en su estudio "Development and validation of the Inventory of Emotional and Reasoned Purchases Decision-Making Styles (PDMI)" o en español "Desarrollo y validación del Inventario de Estilos de Toma de Decisiones de Compras Emocionales y Razonadas (ITOMA DE DECISIONES C)", llevado a cabo en México, realizaron una investigación de nivel exploratorio, dentro del marco de una investigación aplicada y con un diseño transaccional. En este estudio, señalan que la toma de decisiones y su proceso también intervienen en el proceso de compras, donde el consumidor o cliente desempeña un papel bajo diferentes factores que sirven como apoyo para tomar una decisión. Por lo tanto, para evaluar este proceso, es necesario contar con mediciones válidas y confiables que resulten ser predictores relevantes para el proceso de compra. La discriminación de los ítems se analizó a partir de pruebas t de Student para muestras independientes a cada

ítem por escala. Bajo este criterio, todos los ítems mostraron diferencias estadísticamente significativas a $p < .001$ del PDMI-Emocional. Ante esto, se comprende que el proceso de toma de decisiones se utiliza en diferentes contextos, y dependiendo del estudio, no solo ayuda a proporcionar soluciones a situaciones específicas, sino que también permite predecir el comportamiento ante escenarios particulares o bajo ciertas condiciones (Anguiano et al. 2019).

Centrándose en un ambiente más específico, Camarena Quispe y Conde Lara, en su investigación "Análisis de la gestión de inventarios y su impacto en la rotación de mercaderías del supermercado Plaza Veá ubicado en el distrito de Santa Anita", llevaron a cabo una investigación de nivel descriptivo, bajo un tipo de investigación aplicada y diseño correlacional. En ella, describen el impacto que tiene la gestión de inventario con respecto a la rotación de mercadería en ventas. Ante esta situación, se llegó a entender que llevar una mala gestión provoca un descuadre de información y, por consiguiente, el faltante de mercadería, dando como consecuencia un desabasto total y generando pérdidas en las ventas. La investigación identificó que los datos del inventario no eran confiables debido a la falta de ejecución de ajustes necesarios de manera constante, ya que solo el 50% indican que lo realizan en los tiempos establecidos. Es por ello que no solo basta con tener un almacén o estantes donde colocar los productos para que los clientes los consuman, sino que también se debe considerar llevar una gestión de información del inventario. De esta forma, se puede saber con exactitud el estado de cada producto, ya sea que se haya agotado o esté por agotarse, llegando a una toma de decisiones acertada que beneficie al proceso de ventas (Camarena Quispe y Conde Lara 2019).

Por su parte, Malpica Rodríguez, en su investigación "Metodología de implementación de un ERP. Caso: Software libre en la gestión del proceso de ventas en una PYME de la ciudad de Cajamarca, Perú", llevó a cabo una investigación de nivel explicativo, bajo un tipo de investigación aplicada y diseño pre experimental. Se enfocó en la aplicabilidad de un software libre para gestionar la información del proceso de ventas, describiendo el proceso de ventas en la PYME y determinando los requerimientos necesarios para su aplicabilidad. Con este fin, se mejoró el proceso de ventas, erradicando errores

dentro del mismo y dando paso a nuevas posibilidades para implementarlo en nuevos procesos dentro de la PYME. En ese sentido, se entiende que el manejar un sistema que gestione la información de los procesos dentro de una organización ayuda notablemente a su desempeño. En el caso del proceso de ventas, la data obtenida sirve para identificar errores o posibles deficiencias del proceso, dando paso a mejoras del mismo (Malpica Rodríguez 2017).

Como formalidad teórica, la toma de decisiones se conoce como el proceso en el cual se determina un curso de acción a tomar, minimizando la incertidumbre de elecciones erróneas que afecten el resultado de dicho proceso. Además, vincula la toma de decisiones con un juicio de expertos, ya que realiza un sondeo de opiniones recogidas de personas reconocidas como fuentes confiables del tema y que tienen cierta autoridad sobre una materia específica. Todo esto es relevante, ya que en la toma de decisiones se presentan diversas alternativas y criterios que definen un objetivo de estudio específico. Estas alternativas deben ser capaces de adaptarse y estar dirigidas hacia un objetivo a alcanzar (Mendoza et al. 2019).

Del mismo modo, la toma de decisiones desde el enfoque financiero, en el cual, bajo la contabilidad, se vuelve una herramienta indispensable. En este proceso, se hace énfasis en herramientas financieras que se involucran, buscando cumplir los objetivos financieros, es decir, generar valor a la empresa y a todos los factores involucrados en ella. Este proceso describe una serie de cambios con respecto a los conocimientos de medición, revelación y presentación de las cuentas, relacionando una serie de indicadores con respecto a las variaciones de las cuentas y estableciendo nuevos criterios contables mediante un proceso de toma de decisiones (Pineda, Vacca y Tiuzo 2022).

La toma de decisiones implica una serie de cambios, analizando diversas etapas en el nivel de desarrollo y teniendo presente una serie de indicadores, análisis de tiempo, precisión y mejora de este proceso. Estos resultados son denominados flujos futuros, ya sean negativos o positivos. Se comparan con aquellos obtenidos de métodos tradicionales, analizando la factibilidad de cada flujo y teniendo en cuenta la financiación, las ganancias y beneficios que se obtendrían como resultado de la toma de decisiones. Es por ello que entender que, al realizar un análisis profundo de la toma de decisiones, no solo se

encontraría una alternativa, o no siempre todas las alternativas analizadas serán beneficiosas. Por eso, contar con más información para analizar logrará tener un análisis más preciso y, con esto, llegar a tomar la decisión adecuada a las necesidades que se requieran (Prieto-Tibaduiza et al. 2019).

La toma de decisiones también se ve afectada por el tiempo que demora en procesar la información para ser analizada. Este proceso de toma de decisiones está directamente ligado con mejorar los tiempos de respuesta ante una incertidumbre o ante la necesidad de solucionar un problema. Ante esto, tener múltiples ofertas o alternativas y analizar la viabilidad de las mismas cuyos resultados se vean reflejados en el ahorro de costos para el beneficio de la empresa, mejorando la rentabilidad. Estas alternativas o posibles soluciones del problema surgen de una serie de acontecimientos ligados a los reportes obtenidos de la empresa, surgiendo así una serie de alternativas en las cuales se debe tomar la decisión de cuál, de todas estas, será de mayor provecho para la empresa, generando valor a la misma y, de ser posible, la que sea más rentable en costos y tiempo (Jiménez Pulache y Soto Berru 2022).

La toma de decisiones se enfoca en una serie de características y responsabilidades en las que se relaciona la importancia de tomar una decisión. En este aspecto, se involucra el tiempo y la velocidad con la que esta es intervenida a lo largo de todo un proceso y los factores en los que una decisión se cataloga como una de carácter importante o si sería una decisión de rutina. En este aspecto, la toma de decisiones se enfoca en analizar cada una de las alternativas que se presentan y ver la prioridad que estas puedan tener y el impacto que provocan dentro de la organización (Isolano 2003).

La toma de decisiones también se enfoca en la rentabilidad y realiza el análisis correspondiente para procesar los datos en los que interviene. Todo esto con el fin de generar un beneficio futuro para la empresa al momento de tomar una decisión. Esta rentabilidad es analizada para cada una de las posibles alternativas que se presenten en el proceso. Esto ayudará a la empresa a generar diferentes procesos y formas de actuar con respecto a un problema o una decisión que pueda afectar a la empresa y su rendimiento como tal. Es por eso que este análisis se desarrolla con el fin de solucionar y mejorar a la empresa

los diferentes procesos en los que interviene la toma de decisiones (Sajami, Meza y Dávila 2020).

Proceso de ventas, este proceso involucra una secuencia de instrucciones necesarias para atraer a posibles clientes y lograr convertirlos en clientes de la empresa. Además, este proceso permite ayudar a la empresa a anticipar las diferentes necesidades de sus clientes o potenciales clientes para, posteriormente, aprovechar la oportunidad de negocio y aplicarla al proceso de ventas. Es por ello que este proceso, dentro de una organización, es de vital importancia, ya que toda empresa depende de sus clientes, y conocer sus necesidades ayuda a la organización a tener la solución a estas y generar valor para la empresa (Zapata Mujica 2023).

El proceso de ventas involucra la planificación y diferentes estrategias que un grupo de personas realiza dentro de la organización. A este proceso de planificación intervienen factores importantes como el tiempo, las ventas en sí, los proveedores, los productos y la rotación del stock. Es por eso que no solo se trata de captar clientes y convencerlos para que adquieran algún producto o servicio de la organización, sino que también implica analizar cada factor que interviene en ese proceso, obteniendo mejores resultados y creando una serie de estrategias que serán planificadas y desarrolladas en beneficio de la empresa (Vivanco Vilca 2021).

El proceso de ventas es una serie de actividades que se realizan con el fin de lograr como resultado una venta. Este proceso tiene como iniciativa la negociación del producto a ofrecer, teniendo en cuenta las necesidades del cliente y los objetivos de la empresa. Se busca lograr un beneficio mutuo que satisfaga a ambas partes, cumpliendo con éxito todos los pasos involucrados en esta actividad (Vásquez Kens 2021) .

La venta proviene de un análisis de las necesidades del cliente. Una vez identificada, se procede a ofrecer el producto o servicio que cubra dicha necesidad. En esta etapa intervienen tanto el comprador como el vendedor. Es aquí donde se llega a un acuerdo por parte del cliente, que desea adquirir el producto ofrecido, realizando con éxito la venta (Aime Flores y Diaz Azpur 2021).

Un sistema de ventas se enfoca en procesar de forma digital los activos físicos que se encuentran dentro de una organización, digitalizándolos en un sistema creado para administrar los recursos con los que cuenta. Este sistema considera diferentes clases y módulos dentro de un proceso en el que se involucran los clientes, las ventas, el inventario, las estadísticas y otros aspectos. Es por ello que estos sistemas de información logran generar un beneficio de control y administración para los usuarios, permitiendo así una toma de decisiones que mejore la productividad de la organización (Vidal-Silva et al. 2021).

La analítica de aprendizaje (AA), la cual, según Lobos y otros, la definen como el proceso de recopilar, medir y analizar una serie de datos o informes sobre el desempeño en un área específica. En ese contexto, la AA promueve aprendizajes de calidad, ofreciendo entornos personalizados y adaptados, mejorando la experiencia del aprendizaje con el objetivo de realizar una evaluación de la eficiencia del proceso. Esta AA ayuda a entender el proceso de enseñanza mediante una serie de técnicas que analizan datos, contribuyendo a mejorar el proceso de aprendizaje a través de patrones de desempeño, encontrándoles significado y proyectándose hacia situaciones que puedan presentarse en el futuro.(Lobos et al. 2022)

El sistema de información se enfoca en el desarrollo del análisis de las diferentes necesidades que tenga una empresa u organización. Todo esto con el fin de satisfacer los requisitos, tanto funcionales como no funcionales, de la empresa, tomando en cuenta las diferentes etapas para el desarrollo del mismo. Este sistema de información es un pilar fundamental para el procesamiento de datos y el análisis de los mismos para realizar diversos procesos en los que se requiera dicha información (Fernández Alarcón 2021).

La gestión de almacenes, también llamada almacenaje, se refiere al proceso mediante el cual se llevan a cabo actividades dentro de los almacenes. Consiste en la tarea de cubrir la capacidad necesaria de cada almacén, custodiando la existencia de stocks durante un intervalo de tiempo específico. Esta labor es responsable de recolectar los artículos existentes dentro del almacén, así como procesar los productos que ingresan, manteniendo un registro del estado de los mismos. En pocas palabras, este proceso se encarga de alojar de manera adecuada los productos con el fin de saber con exactitud qué existe, cuántos hay

y en qué estado se encuentran, ahorrando tiempo y economizando esfuerzo por falta de información (Echeandia Castillo 2019).

La gestión de inventario es la actividad que implica la planificación y control de los elementos físicos existentes dentro de la organización. Esto conlleva una serie de riesgos importantes que afectan directamente a las decisiones tomadas en las diversas actividades del negocio, pudiendo generar sobrecostos en caso de que el inventario esté mal organizado y no se conozca con certeza su condición para el correcto desarrollo de las actividades (Paredes Rodríguez, Jaramillo y Jaramillo 2022).

Un sistema de información es una serie de elementos que analizan la información ingresada por el usuario, ya sea de forma manual o automatizada. De este modo, se logra ingresar y registrar datos que servirán para un análisis que involucrará una serie de actividades y acciones. Estas dependerán de la data almacenada y podrán ser utilizadas para la continuidad de la organización. Asimismo, permiten llevar un control de la misma, logrando así tomar decisiones que contribuirán al progreso de la organización (Bellota Rojas 2021).

El control de inventario involucra un método que cumpla con los requisitos que involucren el cumplimiento de los objetivos esperados de la empresa. Entre los que destacan, el evitar costos innecesarios, evitar pérdidas o un mal uso de los recursos administrativos con los que cuenta la organización, que en su mayoría de los casos suelen ser muy escasos. El principal objetivo de este control es manejar de manera eficaz los recursos de la organización y así maximizar los beneficios potenciales que puedan surgir dentro de la misma (Leon 2020).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación:

La investigación cuantitativa nos ayudó a adoptar una serie de estrategias para generar y refinar conocimientos sobre la toma de decisiones. Este diseño utilizó inicialmente el raciocinio deductivo y la generalización, generando variables de acuerdo a los conceptos obtenidos de la investigación. Se llevó a cabo una recolección de evidencias que ayudaron a probar si la teoría se confirmaba; los datos trabajados fueron cuantificables y se pudieron medir, estableciendo así una relación entre las variables (Sousa, Driessnack y Mendes 2007)

Además, según su orientación, fue básica, ya que esta investigación se orientó a obtener nuevos conocimientos relacionados con la toma de decisiones, enfocándose de manera precisa en el proceso de ventas de una PYME. Esto se logró de manera sistemática, teniendo como objetivo incrementar el conocimiento sobre la realidad estudiada. (Álvarez-Risco 2020)

Nivel: Descriptivo

Este nivel fue utilizado, ya que la investigación se encargó de observar, describir y fundamentar diferentes aspectos que involucran en la toma de decisiones. Logró definir la existencia del mismo, determinando la frecuencia con la que este hecho ocurría. De esta forma, se logró clasificar la información, obteniendo bases para el conocimiento sobre el tema investigado. Estas bases servirán para posteriores estudios, ya sean de tipo correlacional, cuasi experimentales o experimentales. (Sousa, Driessnack y Mendes 2007)

3.1.2 Diseño de investigación: No experimental

Se consideró no experimental, dado que no se manipularon las variables del estudio. Por el contrario, se observó lo que ocurría en

la investigación de forma natural, recolectando datos sobre el proceso de ventas. Posteriormente, con esos datos, se analizaron en el proceso de toma de decisiones. (Álvarez-Risco 2020)

3.2. Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Data informativa del proceso de ventas

Definición conceptual:

Este tipo de data informativa fue toda aquella información recogida con el fin de ser estudiada y analizada para posteriormente realizar una acción con respecto a ella. Cuando se hablaba del proceso de ventas, se involucraba la gestión de tal proceso. En este sentido, encontrábamos información con respecto a las áreas de donde procedía la data y de esa forma se realizaba una planificación adecuada. (Rojas Quijano 2017)

Definición operacional:

Para medir satisfactoriamente la data informativa del proceso de ventas, se consideró tener en cuenta las siguientes dimensiones:

Ventas: para esto Arévalo Cárdenas y Saavedra Roldán, nos mencionan, que es la actividad por la cual se venden productos o servicios, a un determinado precio y tomando en cuenta el periodo. Para esto se recolectaron datos del proceso de ventas extraídos de la Pyme de un determinado periodo de tiempo. (Arévalo Cárdenas y Saavedra Roldán 2021)

Inventario: en esta dimensión, Anguiano y otros, señala que guarda una relación de forma detallada, ordenada y valorada, de los diferentes elementos que se encuentran dentro de una empresa en un momento determinado. Del mismo modo se recolectaron los datos del inventario y el movimiento que este tuvo en un determinado tiempo. (Anguiano et al. 2019)

Indicadores:

Tomando en cuenta las dimensiones antes mencionadas, se definieron los indicadores que ayudaron a medir las características de la variable independiente.

Para medir las ventas, se tomó en cuenta:

Para esto, Pulido-Rojano y otros analizaron en este indicador que el resultado de las ventas realizadas dentro de un periodo establecido variaba dependiendo de su origen, sus características y la temporalidad en la que se encontraban. Se analizaron los diferentes artículos que vendía la PYME y con ellos se definió cuál era la cantidad que se había llegado a vender de cada artículo en un periodo determinado (Pulido-Rojano et al. 2020)

Frecuencia: Para esto, Osorio midió en qué frecuencia ocurría un hecho específico, agrupándolo mediante características similares que se presentaban, logrando identificar los perfiles de datos históricos. Se creó una base para la toma de decisiones al considerar la frecuencia con la que un producto era vendido y el tiempo en el que se lograba (Osorio et al. 2020)

Para lograr medir el inventario, se tomará en cuenta:

Rotación de mercadería: Para esto, Camarena Quispe y Conde Lara señalaron que este era el movimiento que tenía la mercadería, definiendo el intervalo de tiempo en el que la mercadería salía del almacén. También se midió el inventario, analizando el movimiento que tenía la mercadería de la PYME en un determinado tiempo con respecto a los ingresos de almacén (Camarena Quispe y Conde Lara 2019)

Frecuencia: Para esto, Osorio midió en qué frecuencia ocurría un hecho específico, agrupándolo mediante características similares que se presentaban, logrando identificar los perfiles de datos históricos. En este caso, el inventario también intervino en la frecuencia, con la que un pedido era ingresado a almacén y el

tiempo en el que el pedido demoraba en salir del mismo. (Osorio et al. 2020)

Variable dependiente: Toma de decisiones

Definición conceptual:

La toma de decisiones, se le considera al proceso, en el cual se identifican y resuelven diversos problemas dentro de una organización, mediante la búsqueda y selección de una solución, que pueda crear el máximo valor para la organización (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019)

Definición operacional:

Para lograr medir satisfactoriamente la toma de decisiones, se consideró tener en cuenta las siguientes dimensiones:

Factibilidad: Según González, Ortiz y Zárate, esto se refería a la posibilidad que se tenía para llevar a cabo la meta propuesta, es decir, si era posible lograr cumplir la meta propuesta con los recursos que contaba la organización. En ese sentido, se necesitaba medir qué tan factible era el desarrollo del objetivo planteado por la toma de decisiones (González, Ortiz y Zárate 2019)

Probabilidades: Según Moya Espinosa, Cortés Rodríguez y Martínez Cárdenas, esta definición era aquella que nos ayudaba a definir, entre diferentes posturas o alternativas, cuál de todas era la mejor, dado que cada situación presentada requería su propio estilo, teniendo en cuenta las circunstancias, las probabilidades de éxito podían variar. Dependiendo de las circunstancias que se presentaban, era necesario ver las probabilidades de éxito que podía tener la toma de decisiones con respecto a las diferentes alternativas que se presentaban (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019)

Indicadores:

Tomando en cuenta las dimensiones antes mencionadas, se definieron los indicadores que ayudaron a medir las características de la variable dependiente.

Para medir la factibilidad, se tomó en cuenta:

Utilidad: Según Lobos y otros, la utilidad era aquella capacidad que tenía el proceso o la herramienta seleccionada para mejorar un aspecto determinado en el que intervenía, teniendo en cuenta las diferentes necesidades que se presentaban, mejorando así el desempeño al momento de realizar una tarea específica. En ese aspecto, se necesitaba saber qué tan útil llegaría a ser la alternativa que se elegía del proceso de toma de decisiones. (Lobos et al. 2022)

Eficacia: En este indicador, Echeandia Castillo definía la forma de medir cómo se alcanzaban las metas establecidas por la empresa. Con el fin de comprobar lo mismo, se verificaba el cumplimiento de los requisitos, con el objetivo de lograr un objetivo específico, teniendo en cuenta diferentes alternativas y verificando así si era factible o no. Del mismo modo, si se quería saber si la alternativa era eficaz, se medían en el cumplimiento de las metas establecidas por la PYME (Echeandia Castillo 2019)

Para medir la probabilidad, se tomó en cuenta:

Frecuencia: Para esto, Osorio midió en qué frecuencia ocurría un hecho específico, agrupándolo mediante características similares que se presentaban, logrando identificar los perfiles de datos históricos. Para ello, se analizaban las diferentes probabilidades y la frecuencia con la que estas se presentaban en la toma de decisiones, y cuáles de estas podían llegar a tener éxito. (Osorio et al. 2020)

Productividad: Para esto, Arrieta Posada mostró a este como un conjunto de acciones que eran necesarias para que se cumplieran los objetivos de la empresa, analizando así diferentes estrategias

que podían presentarse. Del mismo modo, se tomaba en cuenta la productividad que tendrían las diferentes alternativas y el beneficio que aportarían a la PYME si se lograban desarrollar. (Arrieta Posada 2011)

3.3. Población muestra y muestreo

Población

Era de tipo finita y se encontraba dentro de la PYME, un establecimiento dedicado a actividades comerciales de venta de productos. La población estaba agrupada bajo diferentes criterios de inclusión y exclusión, para observar a detalle la población se encuentra en el anexo 5 y 6.

Criterios de inclusión:

Que estuvieran dentro del rango del tiempo establecido por el ciclo de venta.

Todo artículo que fuera vendido por la PYME.

Criterios de exclusión

Que no se encontraran en el rango de tiempo establecido por el proceso de ciclo de ventas.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Indicadores	Técnica	Instrumentos
Utilidad del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Diagrama de Pareto-Guía de análisis documental (Utilidad primaria y secundaria)
Eficacia del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Tabla T o T-Chart- Análisis en documentos de metas establecidas y actividades ejecutadas

Frecuencia del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Árbol de decisión- Guía de análisis documental con decisiones formales
Productividad del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Tabla T o T-Chart - Árbol de decisión - Guía de análisis documental con los posibles resultados
Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta	Observación por Análisis documental	Reporte de ventas - Análisis documental
Frecuencia de ventas por artículo	Observación por Análisis documental	Reporte de ventas - Análisis documental
Rotación de mercadería	Observación por Análisis documental	Reporte de Inventario - Análisis documental
Frecuencia de pedidos de mercadería por productos	Observación por Análisis documental	Reporte de Inventario - Análisis documental

Tabla 1: Técnica e instrumentos de recolección de datos

Elaboración propia

3.5. Procedimientos

Consistió en un primer momento en la aplicación del instrumento de análisis documental, dado que "este buscaba describir y lograr representar los documentos extraídos para ser procesados de forma sistemática unificada, de este modo facilitar su recuperación para el análisis", el cual se basó en generar reportes de las ventas y del inventario de la PYME. Esto se hizo con el fin de generar data informacional para ser procesada para la toma de decisiones (Dulzaides Iglesias y Molina Gómez 2004)

Del mismo modo, con respecto a la data informacional de las ventas y el inventario de la PYME, se aplicó el instrumento de guías de análisis documental, se estableció:

- Se realizó el diagrama de Pareto, se reunieron datos para calificar las diferentes causas de un evento, asignando un orden de prioridades con respecto a las decisiones que se podían tomar. De este modo, se logró determinar la utilidad primaria y secundaria de la toma de decisiones (Calderon 2013)
- Del mismo modo, con una tabla T-chart, se ayudó a separar en columnas la información recolectada, logrando comparar y constatar mediante los resultados. Así se analizaron las metas establecidas y actividades ejecutadas por la toma de decisiones (Vásquez Rodríguez et al. 2018)
- También se utilizó el árbol de decisión, ya que es una forma de representar los diferentes eventos que pueden surgir teniendo en cuenta una decisión. Mediante una forma gráfica y analítica, ayudó a tener la decisión más acertada. De esa forma, se determinaron la frecuencia y las alternativas viables que existen en la toma de decisiones. (Berlanga, Rubio Hurtado y Vilà Baños 2013)
- Finalmente, con ayuda tanto de la tabla T-chart, comparando resultados obtenidos y el árbol de decisiones, que brindaron las alternativas con respecto a una decisión tomada, se analizaron los posibles resultados de la toma de decisiones y el impacto que esta generó en la PYME.

3.6. Método de análisis de datos

Todos los datos extraídos de los instrumentos antes mencionados fueron procesados con aplicaciones informáticas, mediante la técnica de procesamiento de la tabulación. Esta, mediante un cuadro, logró plasmar los resultados obtenidos de la recopilación de datos, ayudando a procesar datos numéricos con el fin de realizar medidas de variabilidad, ya que estas miden la dispersión de los datos obtenidos, observando las similitudes de los valores observados. También, mediante las frecuencias con respecto a la data extraída de los reportes de ventas y de inventarios

de la PYME en un periodo de tiempo.(Estrella 2014) (Herrera, Mendoza Mendoza y Fontalvo Herrera 2012)

Por otro lado, tomando los indicadores por nivel de intervención, se tomaron en cuenta las frecuencias con las que esta lograba aparecer generando la utilidad y eficacia de la factibilidad del proceso de toma de decisiones, así como la frecuencia y productividad. De esa forma, se logró comparar los resultados obtenidos del procesamiento de información.

3.7. Aspectos éticos

Para la ejecución del proyecto de investigación, se tuvieron en consideración los siguientes aspectos éticos:

- Toda investigación científica se basó en la moral que cada investigador tenía al momento de desarrollar la misma. Aquí es donde la veracidad radicaba junto con el rigor con el que se había desarrollado toda la investigación. Para esto, se tuvieron en cuenta diferentes autores que respaldaban la información, y a ellos se les respetaron los derechos de autor, recurriendo a las referencias utilizando las normas ISO 690. Se mantuvo la calidad científica y los estándares éticos, los cuales evaluaban el rigor y carácter científico de los estudios.(Domínguez y Rodríguez 2013)
- Se respetó el anonimato y la no divulgación de datos personales y privados de aquellos que participaron en el estudio o que pudieron haberlo apoyado. En caso contrario de ser mencionados, se tuvo su previa autorización.

IV. RESULTADOS

Toma de decisiones 15 de julio al 31 de julio del 2023

Tomando en cuenta solo un rango de tiempo específico del 15 de julio al 31 de julio del 2023, se obtuvieron un total de dos decisiones generales, cada una ramificada en 4 alternativas, teniendo como un total de 8 ramificaciones:

Fecha de revision	Toma de decision TD	Decision elegida	Revision de la utilidad UTDD	Metas planificadas	Frecuencia de la ocurrencia de la TD FRTD	Resultado coste total RCT	Ingreso bruto estimado IBE	Beneficio de la TD
Del 15 de julio al 31 de julio del 2023	Toma de decisión 1: "Realizar pedido" - Tomando en cuenta pedidos anteriores	Volver a pedir lo mismo	29.46%	87%	12.5%	6867	8890	2023
		Reducir cantidad de productos que no se han vendido	26.76%	64%	25.0%	5818	7375	1557
		Pedir productos que generen mayor ingreso bruto	26.56%	57%	25.0%	6167	7805	1638
		Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada	44.17%	76%	25.0%	2008	2895	887
	Toma de decisión 1: "Realizar pedido" - Tomando en cuenta ventas	Pedir exactamente lo que se vendio	29.25%	77%	12.5%	4766	6160	1394
		Pedir los productos más vendidos	27.48%	59%	25.0%	4377	5580	1203
		Pedir productos que han generado mayor ingreso bruto	27.16%	49%	25.0%	4231	5380	1149
		Pedir productos que tengan mayor porcentaje de ganancia estimada	31.92%	70%	25.0%	3650	4815	1165

Figura 1: Toma de decisiones 15 de julio

Elaboración propia

Con respecto a la Utilidad:

Decision	Utilidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada	44.17%	18.19%	18.19%
Pedir productos que tengan mayor porcentaje de ganancia estimada	31.92%	13.15%	31.34%
Volver a pedir lo mismo	29.46%	12.14%	43.48%
Pedir exactamente lo que se vendio	29.25%	12.05%	55.53%
Pedir los productos más vendidos	27.48%	11.32%	66.85%
Pedir productos que han generado mayor ingreso bruto	27.16%	11.19%	78.04%
Reducir cantidad de productos que no se han vendido	26.76%	11.02%	89.06%
Pedir productos que generen mayor ingreso bruto	26.56%	10.94%	100.00%

Figura 2: Utilidad de toma de decisiones del 15 de julio

Elaboración propia

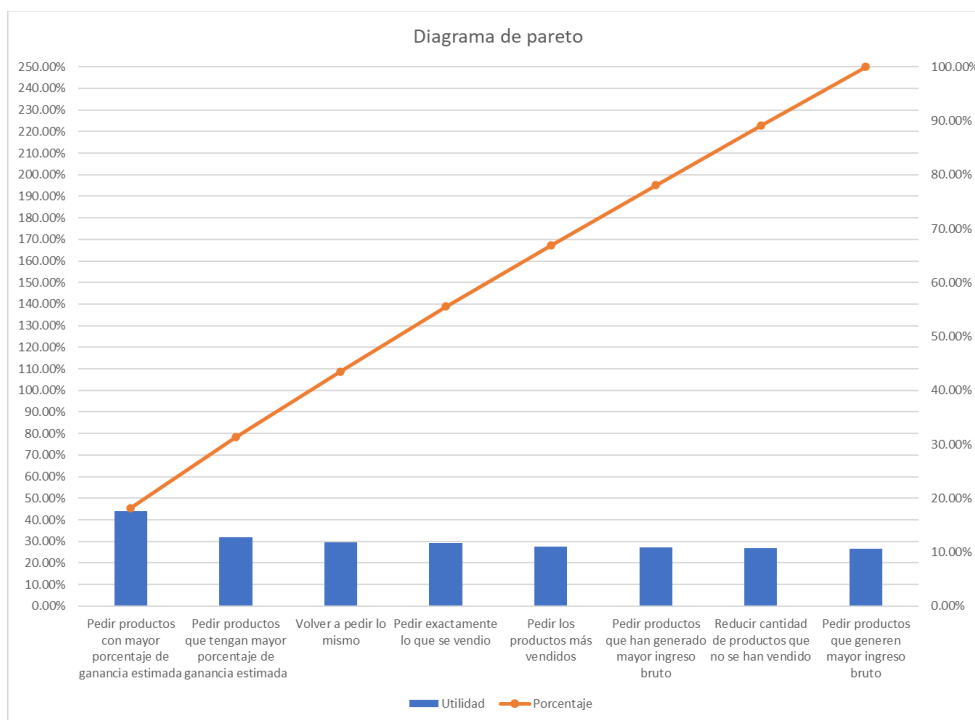


Figura 3: Diagrama de Pareto del 15 de julio

Elaboración propia

En el analisis presentado, se observa que la toma de decisiones “Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada” obtuvo un 44.17% del camino de

“Tomando en cuenta los pedidos anteriores”, por otro lado “Pedir productos que tengan mayor porcentaje de ganancia estimada” obtuvo una utilidad del 31.92% del camino de “Tomando en cuenta las ventas”, siendo estas dos, las que generaran una utilidad significativa mayor a las demás, las cuales varían entre el 26.56% y el 29.46%.

Con respecto a la Eficacia:

Para lograr medir la eficacia de la toma de decisiones, se obtuvieron los siguientes resultados, con respetos a las metas planificadas:

	Según las metas		
	1. Tomando en cuenta pedidos anteriores	2. Tomando en cuenta ventas	
a. Volver a pedir lo mismo	87%	77%	a. Pedir exactamente lo que se vendio
b. Reducir cantidad de productos que no se han vendido	64%	59%	b. Pedir los productos más vendidos
c. Pedir productos que generen mayor ingreso bruto	57%	49%	c. Pedir productos que han generado mayor ingreso bruto
d. Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada	76%	70%	d. Pedir productos que tengan mayor porcentaje de ganancia estimada

Figura 4: Cumplimiento de metas de toma de decisiones del 15 de julio

Elaboración propia

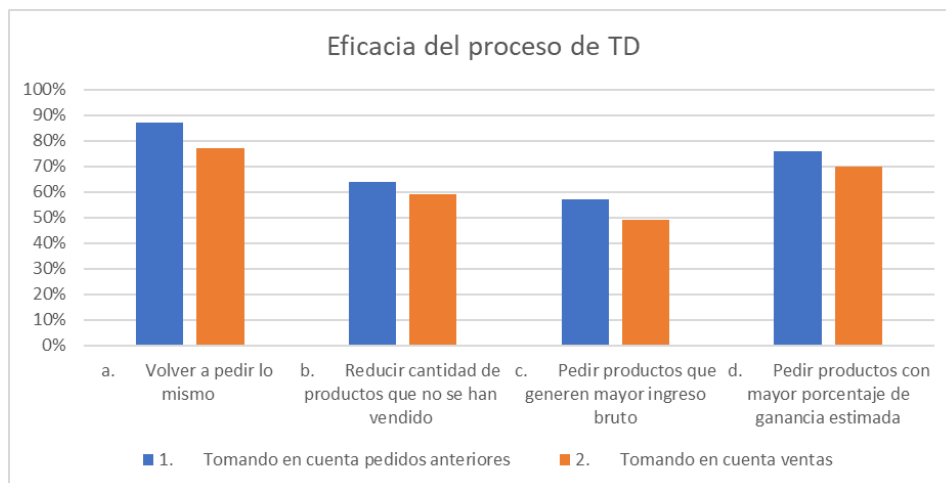


Figura 5: Eficacia del proceso de toma de decisiones del 15 de julio

Elaboración propia

El analisis comparativo revela, que en todas las ramificaciones que se han obtenido de la toma de decisiones, el camino de “Tomando en cuenta los pedidos anteriores” cumple con mayor eficacia las metas planificadas en comparación del camino “Tomando en cuenta las ventas”, obteniendo que “Volver a pedir lo

mismo” cumple con el 87% de las metas planificadas, mientras que “Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada”, cumple las metas al 76%, con respecto al camino “Tomando en cuenta los pedidos anteriores”, por otro lado el camino “Tomando en cuenta las ventas”, obtuvo que “Volver a pedir lo mismo” cumple con el 77% de las metas planificadas, mientras que “Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada”, cumple las metas al 70%.

Con respecto a la Frecuencia:

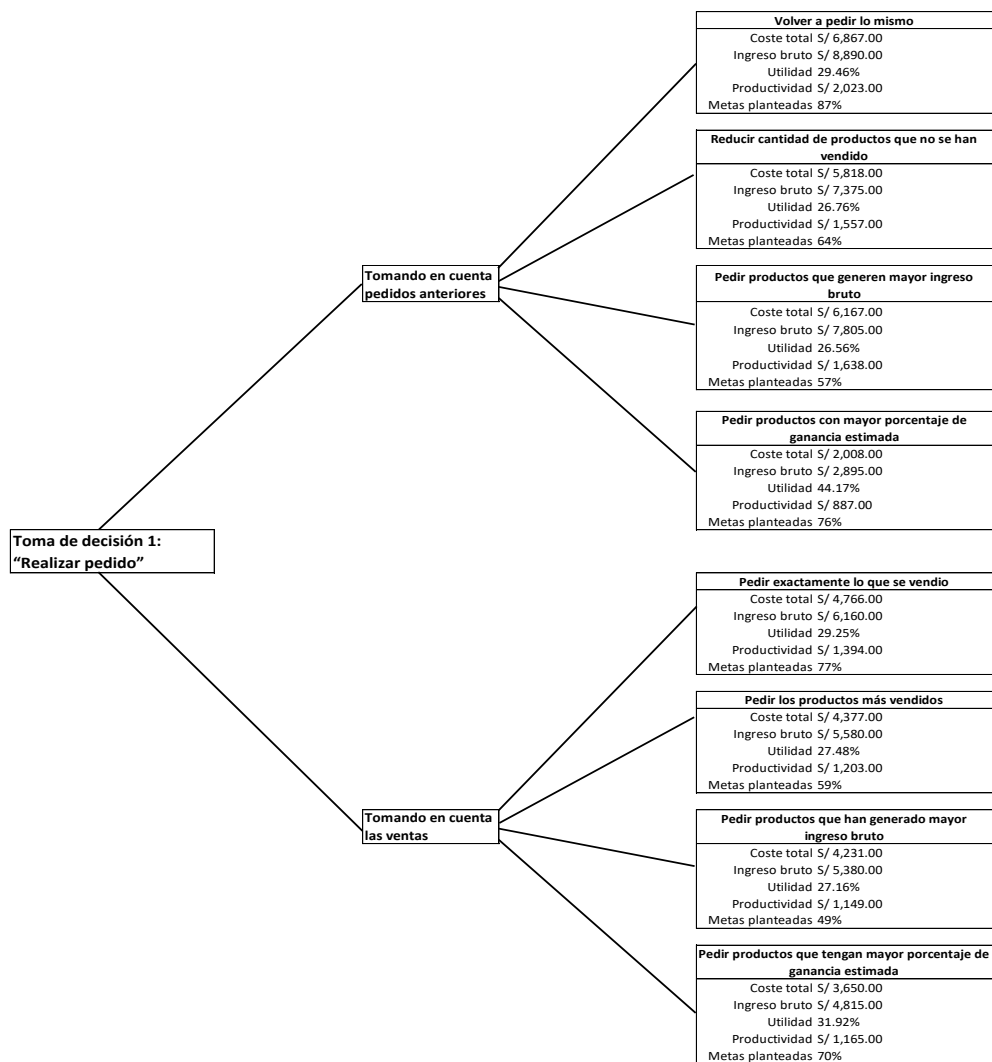


Figura 6: Árbol de decisión del 15 de julio

Elaboración propia

Mediante el árbol de decisión se logró obtener la frecuencia con la que las ramificaciones aparecen en la toma de decisiones y como estas presentan una

repetición en análisis, encontrando que 6 de las 8 ramificaciones, presentan una frecuencia del 25%, con respecto a la data analizado en la toma de decisiones.

Con respecto a la Productividad:

Para lograr medir la productividad de la toma de decisiones, se analizó de forma comparativa el beneficio monetario que obtendrá la PYME con respecto a la decisión tomada:

	Beneficio de la TD		
	1. Tomando en cuenta pedidos anteriores	2. Tomando en cuenta ventas	
a. Volver a pedir lo mismo	2023	1394	a. Pedir exactamente lo que se vendio
b. Reducir cantidad de productos que no se han vendido	1557	1203	b. Pedir los productos más vendidos
c. Pedir productos que generen mayor ingreso bruto	1638	1149	c. Pedir productos que han generado mayor ingreso bruto
d. Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada	887	1165	d. Pedir productos que tengan mayor porcentaje de ganancia estimada

Figura 7: Beneficio de la toma de decisiones del 15 de julio

Elaboración propia

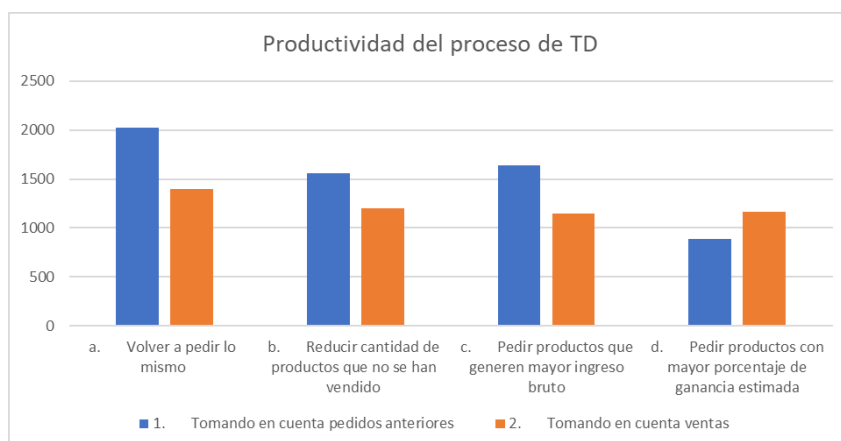


Figura 8: Productividad del proceso de toma de decisiones del 15 de julio

Elaboración propia

El análisis comparativo revela que, en los dos caminos mostrados por la toma de decisiones, el de “Tomar en cuenta pedidos anteriores”, logra generar un beneficio superior en 3 de 4 ramificaciones, teniendo que “Volver a pedir lo mismo” obtiene una productividad de S/. 2023, por otro lado “Pedir productos que generen mayor ingreso bruto” obtuvo un total de S/. 1638; por el contrario, las ramificaciones de “Pedir productos que tengan mayor porcentaje de ganancia

estimada”, obtuvieron el menor beneficio en ambos caminos de la toma de decisiones.

Toma de decisiones 15 de septiembre del 2023

Tomando en cuenta toda la data obtenida hasta el 15 de septiembre del 2023, al existir una mayor cantidad de información, el proceso de toma de decisiones, vendría a formar un análisis más completo, obteniendo un total de dos caminos claves “Tomando en cuenta los pedidos” y “Tomando en cuenta las ventas”, ambos subdividiéndose en “Tomando en cuenta el coste” y “Tomando en cuenta el stock ideal”, logrando generar 4 sub_caminos y formando de esta manera un total de 20 ramificaciones del proceso de toma de decisiones.

Fecha de revision	Toma de decision TD	Decision elegida	Revision de la utilidad UTTD	Metas planificadas	Frecuencia de la ocurrencia de la TD FRTD	Resultado coste total RCT	Ingreso bruto estimado IBE	Beneficio de la TD
Hata el 15 de septiembre	Tomando en cuenta los pedidos	TCP - TCC - PPP	31.58%	94%	10.0%	5016	6600	1584
		TCP - TCC - PPV	27.77%	74%	20.0%	4731	6045	1314
		TCP - TCC - PIB	29.35%	75%	20.0%	5060	6545	1485
		TCP - TCC - PGE	35.43%	80%	20.0%	4696	6360	1664
		TCP - TCC - PSB	37.58%	48%	20.0%	1988	2735	747
		TCP - TSI - PPP	29.68%	79%	10.0%	3632	4710	1078
		TCP - TSI - PPV	29.64%	76%	20.0%	3502	4540	1038
		TCP - TSI - PIB	29.68%	59%	20.0%	3262	4230	968
	Tomando en cuenta las ventas	TCP - TSI - PGE	34.03%	65%	20.0%	2548	3415	867
		TCP - TSI - PSB	35.53%	39%	20.0%	1638	2220	582
		TCV - TCC - PVQ	30.86%	88%	10.0%	4264	5580	1316
		TCV - TCC - PPV	30.71%	83%	20.0%	4093	5350	1257
		TCV - TCC - PIB	30.36%	80%	20.0%	4058	5290	1232
		TCV - TCC - PGE	34.24%	74%	20.0%	3300	4430	1130
		TCV - TCC - PSB	39.19%	44%	20.0%	1480	2060	580
		TCV - TSI - PVQ	30.09%	88%	10.0%	3759	4890	1131
TCV - TSI - PPV	30.14%	83%	20.0%	3504	4560	1056		
TCV - TSI - PIB	28.81%	59%	20.0%	3284	4230	946		
TCV - TSI - PGE	34.89%	74%	20.0%	2591	3495	904		
TCV - TSI - PSB	35.59%	44%	20.0%	1652	2240	588		

Figura 9: Toma de decisión del 15 de septiembre

Elaboración propia

Descripción	Abreviatura
Pedir el promedio de pedidos	PPP
Pedir productos más vendidos	PPV
Pedir productos que generen mayor ingreso bruto	PIB
Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada	PGE
Pedir productos con Stock bajo	PSB
Pedir el promedio de ventas quincenales	PVQ
Tomando en cuenta el coste	TCC
Tomando en cuenta el Stock ideal	TSI
Tomando en cuenta los pedidos	TCP
Tomando en cuenta las ventas	TCV

Figura 10: Descripción de abreviaturas de la toma de decisiones

Elaboración propia

Con respecto a la utilidad:

		Decision	Utilidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tomando en cuenta los pedidos	Tomando en cuenta el coste	TCV - TCC - PSB	39.19%	6.06%	6.06%
		TCP - TCC - PSB	37.58%	5.81%	11.87%
		TCV - TSI - PSB	35.59%	5.50%	17.37%
		TCP - TSI - PSB	35.53%	5.49%	22.87%
		TCP - TCC - PGE	35.43%	5.48%	28.35%
	Tomando en cuenta el Stock ideal	TCV - TSI - PGE	34.89%	5.39%	33.74%
		TCV - TCC - PGE	34.24%	5.29%	39.04%
		TCP - TSI - PGE	34.03%	5.26%	44.30%
		TCP - TCC - PPP	31.58%	4.88%	49.18%
		TCV - TCC - PVQ	30.86%	4.77%	53.95%
Tomando en cuenta las ventas	Tomando en cuenta el coste	TCV - TCC - PPV	30.71%	4.75%	58.70%
		TCV - TCC - PIB	30.36%	4.69%	63.39%
		TCV - TSI - PPV	30.14%	4.66%	68.05%
		TCV - TSI - PVQ	30.09%	4.65%	72.71%
		TCP - TSI - PPP	29.68%	4.59%	77.30%
	Tomando en cuenta el stock ideal	TCP - TSI - PIB	29.68%	4.59%	81.88%
		TCP - TSI - PPV	29.64%	4.58%	86.47%
		TCP - TCC - PPV	29.37%	4.54%	91.01%
		TCP - TCC - PIB	29.35%	4.54%	95.55%
		TCV - TSI - PIB	28.81%	4.45%	100.00%

Figura 11: Utilidad de la toma de decisiones del 15 de septiembre

Elaboración propia

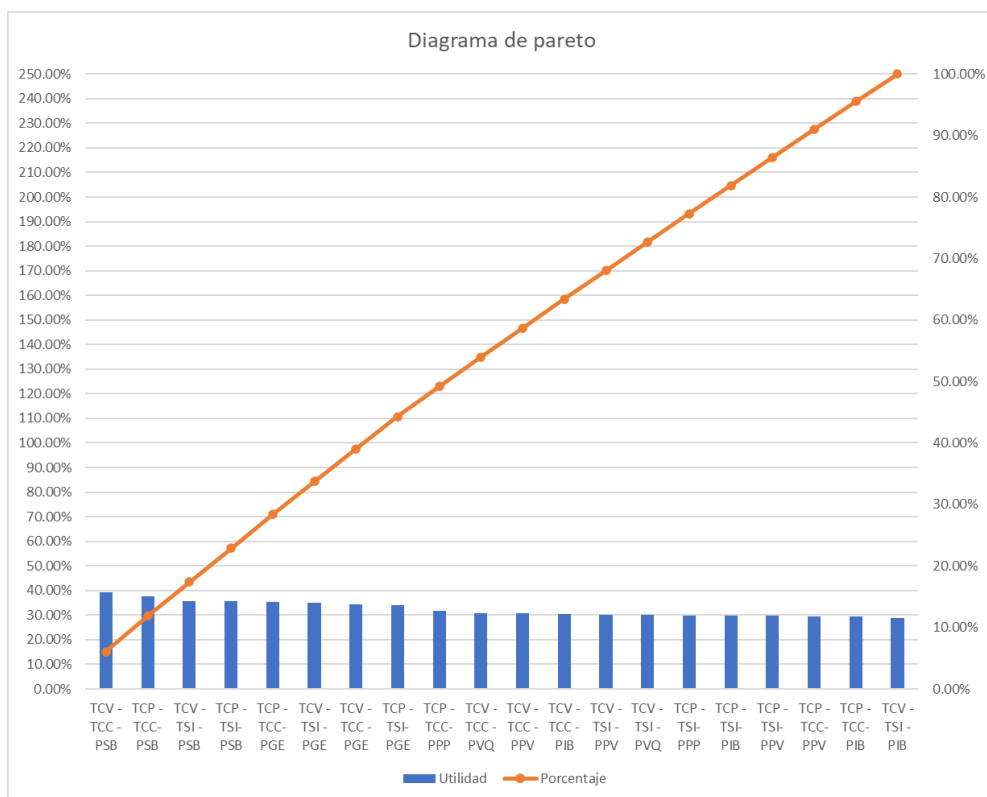


Figura 12: Diagrama de Pareto del 15 de septiembre

Elaboración propia

Con respecto a cada una de las ramificaciones que se presentaron en la toma de decisiones, con respecto a la utilidad generada por cada una de ellas, las “Tomando en cuenta las ventas-Tomando en cuenta el coste-Pedir productos con stock bajo (TCV-TCC-PSB)” genera una utilidad de 39.19%, el camino de “Tomando en cuenta los pedidos-Tomando en cuenta el coste-Pedir productos con bajo stock (TCP-TCC-PSB)” genera una utilidad de 37.58%; del mismo modo obtenemos que “Tomando en cuenta el Stock Ideal (TSI)- Pedir productos con stock bajo(PSB)”, bajo el camino de toma de decisiones de “Tomando en cuenta las ventas” y “Tomando en cuenta los pedidos” obtenemos que “TCV-TSI-PSB” genera una utilidad de 35.59% y por otro lado “TCP-TSI-PSB”, genera 35.53% de utilidad para la toma de decisiones de la PYME.

Con respecto a la eficacia:

Para lograr medir la eficacia de la toma de decisiones, se obtuvieron los siguientes resultados, con respeto a las metas planificadas:

		Tomando en cuenta el coste	Tomando en cuenta el Stock ideal		
Tomando en cuenta los pedidos	TCP - TCC- PPP	93.94%	79.00%	TCP - TSI- PPP	Tomando en cuenta los pedidos
	TCP - TCC- PPV	73.57%	76.00%	TCP - TSI- PPV	
	TCP - TCC- PIB	75.00%	59.00%	TCP - TSI- PIB	
	TCP - TCC- PGE	80.00%	65.00%	TCP - TSI- PGE	
	TCP - TCC- PSB	48.00%	39.00%	TCP - TSI- PSB	
Tomando en cuenta las ventas	TCV - TCC - PVQ	88.00%	88.00%	TCV - TSI - PVQ	Tomando en cuenta las ventas
	TCV - TCC - PPV	83.00%	83.00%	TCV - TSI - PPV	
	TCV - TCC - PIB	80.00%	59.00%	TCV - TSI - PIB	
	TCV - TCC - PGE	74.00%	74.00%	TCV - TSI - PGE	
	TCV - TCC - PSB	44.00%	44.00%	TCV - TSI - PSB	

Figura 13: Eficacia del proceso de toma de decisiones del 15 de septiembre

Elaboración propia

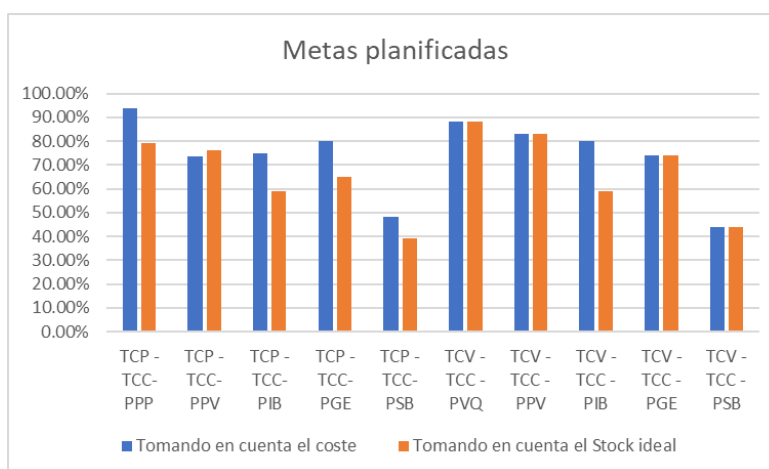


Figura 14: Metas planificadas del proceso de toma de decisiones del 15 de septiembre

Elaboración propia

En la comparativa de cada una de las ramificaciones que se han presentado en el proceso de toma de decisiones, se observa que “Tomando en cuenta el coste”, logra cumplir con mayor eficacia las metas planificadas, en comparación de “Tomando en cuenta el Stock Ideal”; de ese modo la ramificación que predomina con un 93.94% es “TCP-TCC-PPP”, siguiéndole están las ramificaciones de “TVC-TCC-PVQ” y “TVC-TSI-PVQ”, ambas logrando cumplir las metas al 88%.

Con respecto a la Frecuencia:

Mediante el árbol de decisión se logró obtener la frecuencia con la que las ramificaciones aparecen en la toma de decisiones y como estas presentan una repetición en análisis, encontrando que 16 de las 20 ramificaciones, presentan una frecuencia del 20%, con respecto a la data analizado en la toma de decisiones.

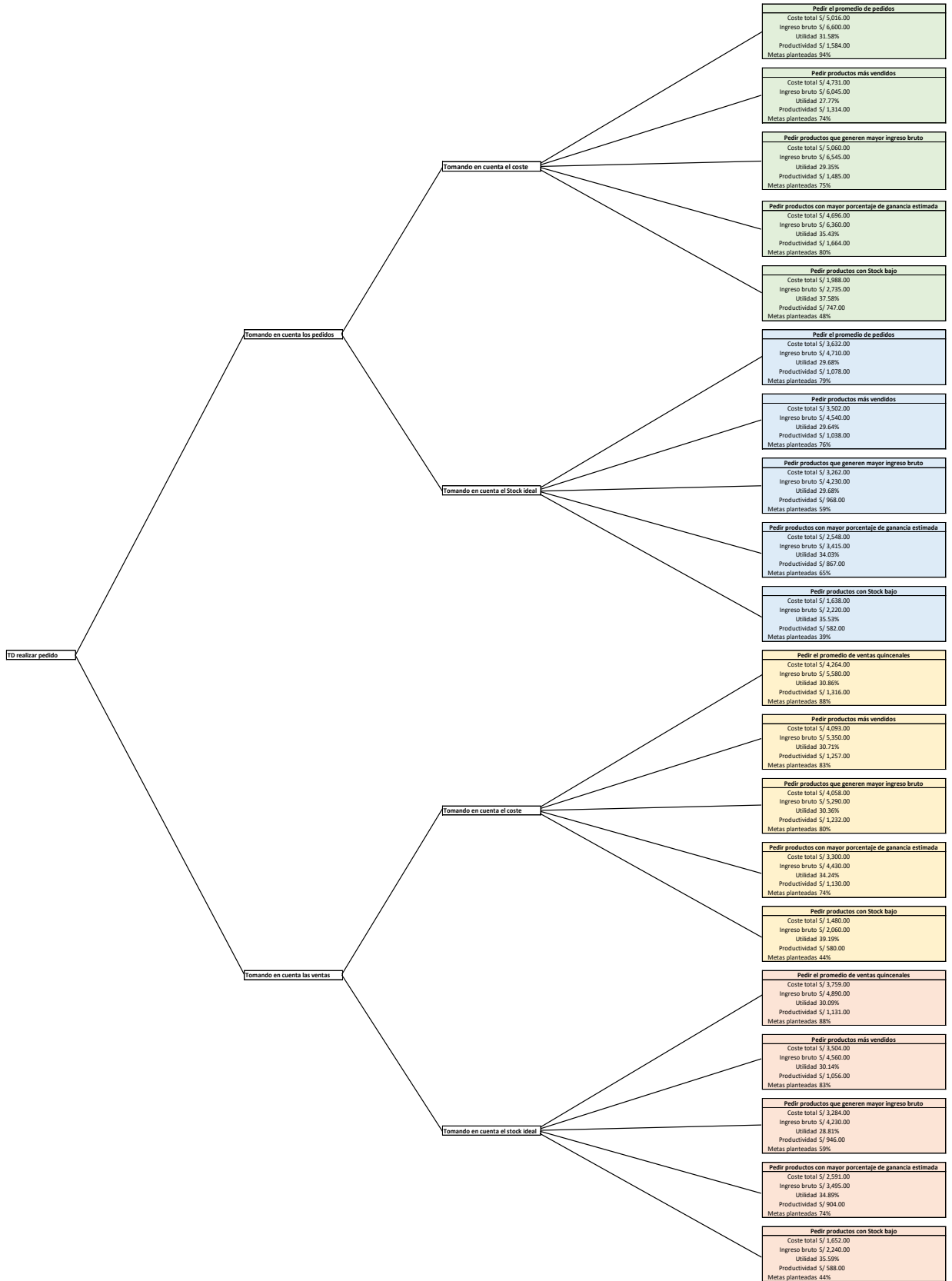


Figura 15: Árbol de decisión de la toma de decisiones del 15 de septiembre

Elaboración propia

Con respecto a la Productividad:

Para lograr medir la productividad de la toma de decisiones, se analizó de forma comparativa el beneficio monetario que obtendrá la PYME con respecto a la decisión tomada:

		Tomando en cuenta el coste	Tomando en cuenta el Stock ideal		
Tomando en cuenta los pedidos	TCP - TCC- PPP	1584	1078	TCP - TSI- PPP	Tomando en cuenta los pedidos
	TCP - TCC- PPV	1314	1038	TCP - TSI- PPV	
	TCP - TCC- PIB	1485	968	TCP - TSI- PIB	
	TCP - TCC- PGE	1664	867	TCP - TSI- PGE	
	TCP - TCC- PSB	747	582	TCP - TSI- PSB	
Tomando en cuenta las ventas	TCV - TCC - PVQ	1316	1131	TCV - TSI - PVQ	Tomando en cuenta las ventas
	TCV - TCC - PPV	1257	1056	TCV - TSI - PPV	
	TCV - TCC - PIB	1232	946	TCV - TSI - PIB	
	TCV - TCC - PGE	1130	904	TCV - TSI - PGE	
	TCV - TCC - PSB	580	588	TCV - TSI - PSB	

Figura 16: Productividad de la toma de decisiones del 15 de septiembre

Elaboración propia

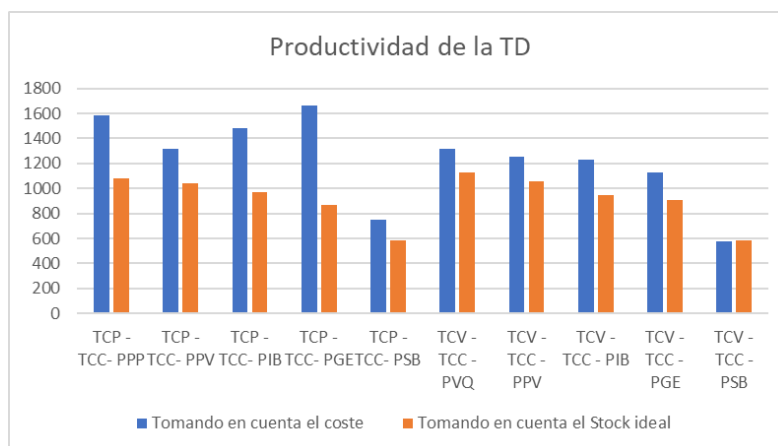


Figura 17: Gráfico de productividad de la toma de decisiones del 15 de septiembre

Elaboración propia

Aquí podemos observar que el camino “Tomando en cuenta el coste”, es notablemente superior al camino “Tomando en cuenta el Stock ideal”, obteniendo que la ramificación “TCP-TCC-PGE”, obtiene una productividad monetaria de S/. 1664, le sigue “TCP-TCC-PPP” obteniendo una productividad de S/. 1584, del mismo modo “TCP-TCC-PIB”, logrando obtener un total de S/. 1485, siendo estas ramificaciones las de más alto valor en comparación de las demás.

Toma de decisiones 15 de octubre del 2023

Tomando en cuenta toda la data obtenida hasta el 15 de Octubre del 2023, al existir una mayor cantidad de información, el proceso de toma de decisiones, vendría a formar un análisis más completo, obteniendo un total de dos caminos claves “Tomando en cuenta los pedidos” y “Tomando en cuenta las ventas”, ambos subdividiéndose en “Tomando en cuenta el coste” y “Tomando en cuenta el stock ideal”, logrando generar 4 sub_caminos, por cada uno de estos logrando 5 ramificaciones y formando de esta manera un total de 20 ramificaciones del proceso de toma de decisiones.

Fecha de revision	Toma de decision TD	Decision elegida	Revision de la utilidad UTTD	Metas planificadas	Frecuencia de la ocurrencia de la TD FRTD	Resultado coste total RCT	Ingreso bruto estimado IBE	Beneficio de la TD
Hata el 15 de octubre	Tomando en cuenta los pedidos	TCP - TCC - PPP	30.53%	97%	10.0%	5018	6550	1532
		TCP - TCC - PPV	28.02%	79%	20.0%	4753	6085	1332
		TCP - TCC - PIB	28.96%	72%	20.0%	4509	5815	1306
		TCP - TCC - PGE	33.69%	80%	20.0%	3942	5270	1328
		TCP - TCC - PSB	31.68%	75%	20.0%	3501	4610	1109
		TCP - TSI - PPP	28.02%	89%	10.0%	6011	7695	1684
		TCP - TSI - PPV	27.41%	79%	20.0%	5612	7150	1538
		TCP - TSI - PIB	27.16%	79%	20.0%	5780	7350	1570
		TCP - TSI - PGE	31.22%	75%	20.0%	4363	5725	1362
	TCP - TSI - PSB	28.60%	72%	20.0%	4238	5450	1212	
	Tomando en cuenta las ventas	TCV - TCC - PVQ	29.93%	90%	10.0%	4695	6100	1405
		TCV - TCC - PPV	28.93%	79%	20.0%	4289	5530	1241
		TCV - TCC - PIB	28.93%	79%	20.0%	4289	5530	1241
		TCV - TCC - PGE	32.71%	72%	20.0%	3711	4925	1214
		TCV - TCC - PSB	30.65%	68%	20.0%	3406	4450	1044
		TCV - TSI - PVQ	27.98%	85%	10.0%	6005	7685	1680
		TCV - TSI - PPV	27.41%	79%	20.0%	5612	7150	1538
		TCV - TSI - PIB	27.16%	80%	20.0%	5780	7350	1570
		TCV - TSI - PGE	31.17%	71%	20.0%	4357	5715	1358
TCV - TSI - PSB		28.54%	68%	20.0%	4232	5440	1208	

Figura 18: Toma de decisión del 15 de octubre

Elaboración propia

Descripción	Abreviatura
Pedir el promedio de pedidos	PPP
Pedir productos más vendidos	PPV
Pedir productos que generen mayor ingreso bruto	PIB
Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada	PGE
Pedir productos con Stock bajo	PSB
Pedir el promedio de ventas quincenales	PVQ
Tomando en cuenta el coste	TCC
Tomando en cuenta el Stock ideal	TSI
Tomando en cuenta los pedidos	TCP
Tomando en cuenta las ventas	TCV

Figura 19: Abreviaturas utilizadas para la toma de decisiones

Elaboración propia

Con respecto a la utilidad:

		Decision	Utilidad	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tomando en cuenta los pedidos	Tomando en cuenta el coste	TCP - TCC - PGE	33.69%	5.72%	5.72%
		TCV - TCC - PGE	32.71%	5.56%	11.28%
		TCP - TCC - PSB	31.68%	5.38%	16.66%
		TCP - TSI - PGE	31.22%	5.30%	21.96%
		TCV - TSI - PGE	31.17%	5.29%	27.26%
	Tomando en cuenta el Stock ideal	TCV - TCC - PSB	30.65%	5.21%	32.46%
		TCP - TCC - PPP	30.53%	5.19%	37.65%
		TCV - TCC - PVQ	29.93%	5.08%	42.73%
		TCP - TCC - PIB	28.96%	4.92%	47.65%
		TCV - TCC - PPV	28.93%	4.91%	52.57%
Tomando en cuenta las ventas	Tomando en cuenta el coste	TCV - TCC - PIB	28.93%	4.91%	57.48%
		TCP - TSI - PSB	28.60%	4.86%	62.34%
		TCV - TSI - PSB	28.54%	4.85%	67.19%
		TCP - TCC - PPV	28.02%	4.76%	71.95%
		TCP - TSI - PPP	28.02%	4.76%	76.71%
	Tomando en cuenta el stock ideal	TCV - TSI - PVQ	27.98%	4.75%	81.46%
		TCP - TSI - PPV	27.41%	4.66%	86.12%
		TCV - TSI - PPV	27.41%	4.66%	90.77%
		TCP - TSI - PIB	27.16%	4.61%	95.39%
		TCV - TSI - PIB	27.16%	4.61%	100.00%

Figura 20: Utilidad del proceso de toma de decisiones del 15 de octubre

Elaboración propia

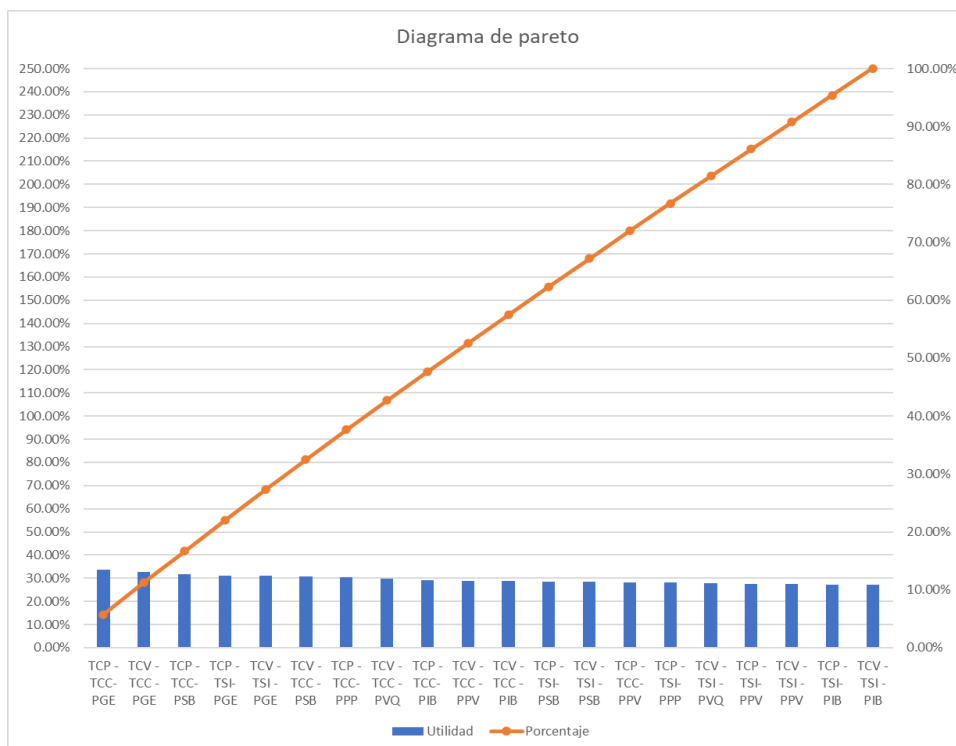


Figura 21: Diagrama de Pareto de la toma de decisiones del 15 de octubre

Elaboración propia

Con respecto a la utilidad generada por la toma de decisiones, se obtuvo que las ramificaciones de “TCP-TCC-PGE” obtuvo un total de 33.69%, siguiendo la ramificación de “TCV-TCC-PGE”, obteniendo un 32.71%, ambos con la diferencia que pertenecen al camino de “Tomando en cuenta los pedidos” y “Tomando en cuenta las Ventas”, respectivamente, siendo estas dos las que lideran con respecto a la utilidad generada por la toma de decisiones.

Con respecto a la Eficacia:

Para lograr medir la eficacia de la toma de decisiones, se obtuvieron los siguientes resultados, con respetos a las metas planificadas:

		Tomando en cuenta el coste	Tomando en cuenta el Stock ideal		
Tomando en cuenta los pedidos	TCP - TCC - PPP	97%	89%	TCP - TSI - PPP	Tomando en cuenta los pedidos
	TCP - TCC - PPV	79%	79%	TCP - TSI - PPV	
	TCP - TCC - PIB	72%	79%	TCP - TSI - PIB	
	TCP - TCC - PGE	80%	75%	TCP - TSI - PGE	
	TCP - TCC - PSB	75%	72%	TCP - TSI - PSB	
Tomando en cuenta las ventas	TCV - TCC - PVQ	90%	85%	TCV - TSI - PVQ	Tomando en cuenta las ventas
	TCV - TCC - PPV	79%	79%	TCV - TSI - PPV	
	TCV - TCC - PIB	79%	80%	TCV - TSI - PIB	
	TCV - TCC - PGE	72%	71%	TCV - TSI - PGE	
	TCV - TCC - PSB	68%	68%	TCV - TSI - PSB	

Figura 22: Cumplimiento de las metas planificadas de la toma de decisiones del 15 de octubre

Elaboración propia

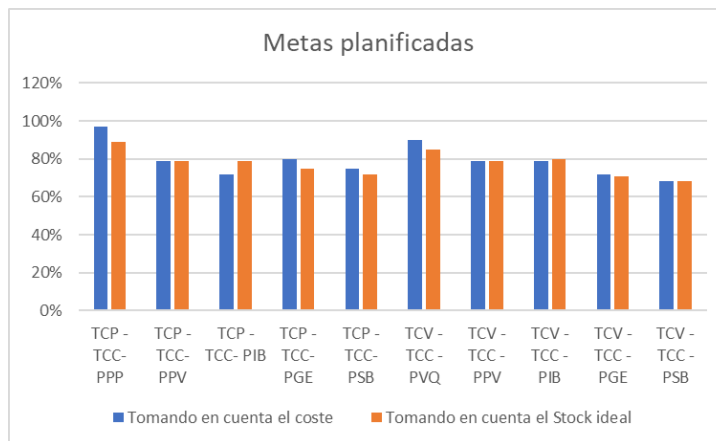


Figura 23: Metas planificadas de la toma de decisiones del 15 de octubre

Elaboración propia

Con respecto al cumplimiento de las metas planificadas, se obtuvo que el camino de “Tomando en cuenta el coste”, es ligeramente superior al “Tomando en cuenta el stock ideal”, obteniendo que la ramificación “TCP-TCC-PPP”, obtuvo un 97% de cumplimiento de las metas establecidas, del mismo modo que “TCV-TCC-PVQ”, logro un cumplimiento del 90%; por otro lado las que generaron menor cumplimiento en las ramificaciones son “TCV-TCC-PSB” y “TCV-TSI-PSB”, ambos cumpliendo solo el 68% de las metas planificadas para la toma de decisiones.

Con respecto a la frecuencia:

Mediante el árbol de decisión se logró obtener la frecuencia con la que las ramificaciones aparecen en la toma de decisiones y como estas presentan una repetición en análisis, encontrando que 16 de las 20 ramificaciones, presentan una frecuencia del 20%, con respecto a la data analizado en la toma de decisiones.

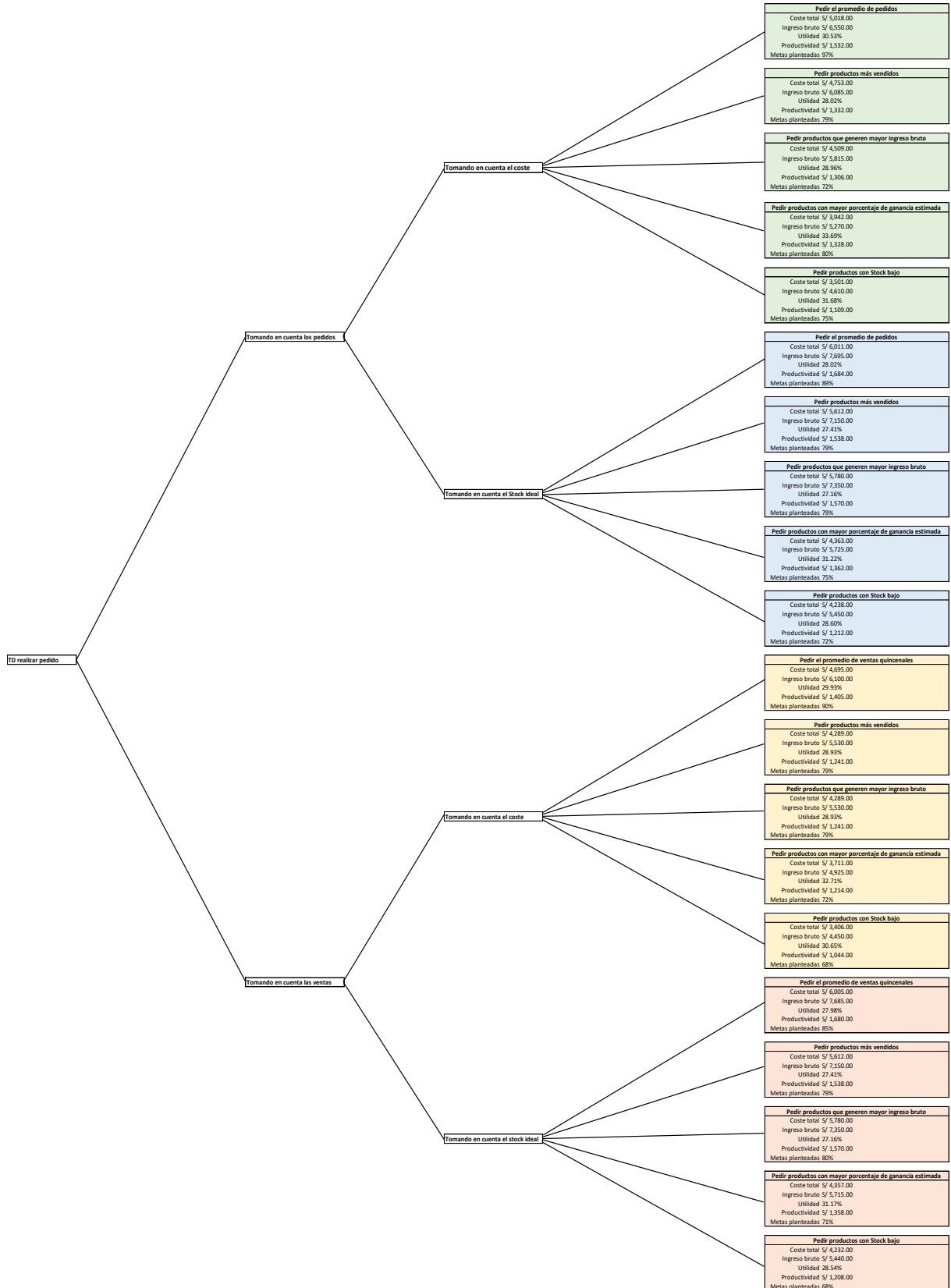


Figura 24: Árbol de decisión para la toma de decisiones del 15 de octubre

Elaboración propia

Con respecto a la productividad:

Para lograr medir la productividad de la toma de decisiones, se analizó de forma comparativa el beneficio monetario que obtendrá la PYME con respecto a la decisión tomada:

		Tomando en cuenta el coste	Tomando en cuenta el Stock ideal		
Tomando en cuenta los pedidos	TCP - TCC- PPP	1532	1684	TCP - TSI- PPP	Tomando en cuenta los pedidos
	TCP - TCC- PPV	1332	1538	TCP - TSI- PPV	
	TCP - TCC- PIB	1306	1570	TCP - TSI- PIB	
	TCP - TCC- PGE	1328	1362	TCP - TSI- PGE	
	TCP - TCC- PSB	1109	1212	TCP - TSI- PSB	
Tomando en cuenta las ventas	TCV - TCC - PVQ	1405	1680	TCV - TSI - PVQ	Tomando en cuenta las ventas
	TCV - TCC - PPV	1241	1538	TCV - TSI - PPV	
	TCV - TCC - PIB	1241	1570	TCV - TSI - PIB	
	TCV - TCC - PGE	1214	1358	TCV - TSI - PGE	
	TCV - TCC - PSB	1044	1208	TCV - TSI - PSB	

Figura 25: Productividad de la toma de decisiones del 15 de octubre

Elaboración propia

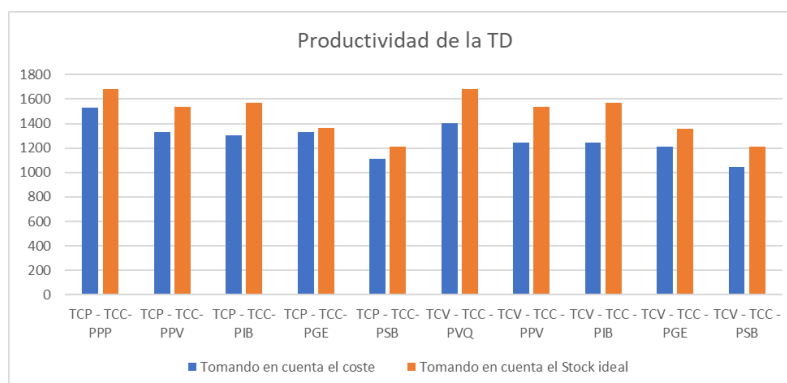


Figura 26: Grafica de la productividad de la toma de decisiones del 15 de octubre

Elaboración propia

Aquí se puede observar, que el camino “Tomando en cuenta el Stock ideal”, genera mayor productividad con respecto a “Tomando en cuenta el coste”, siendo la ramificación de “TCP-TSI-PPP”, la que obtuvo una productividad de S/. 1684, asimismo “TCV-TSI-PVQ”, es segundo lugar obteniendo S/. 1680; del mismo modo, entre las ramificaciones de “TCP-TSI-PIB” y “TCV-TSI-PIB”, obtuvieron un empate, logrando ambas llegar a generar S/. 1570.

Data informacional del proceso de ventas

Ciclo de ventas del producto	Articulo	Cantidad vendida	Ingreso bruto por articulo	P_Inicial	P_Final	Frecuencia	Resultado
15 de Julio al 31 de julio	COCINA ELECTRICA	2	200	9	7	22%	8200
	CROMADA DE 2H C/T	18	990	42	24	43%	
	CROMADA DE 2H S/T	18	810	35	17	51%	
	CROMADA DE 3H C/T	7	665	16	9	44%	
	CROMADA DE 3H S/T	3	250	9	6	33%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	2	240	11	9	18%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	4	720	4	0	100%	
	FADIC DE 4H C/T	6	800	26	20	23%	
	HORNO CONFER LIVIANO	6	440	9	3	67%	
	SUPERPLUS DE 2H C/T	1	110	3	2	33%	
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	2	310	8	6	25%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	9	1270	22	13	41%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	4	450	20	16	20%	
	TETERA DE 2L	1	25	3	2	33%	
	TETERA DE 4L	1	40	3	2	33%	
	VIDRIO AURORA DE 4H C/T	1	220	4	3	25%	
	VIDRIO COCINA DE PEDESTAL	1	260	4	3	25%	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	220	3	2	33%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H CHICA C/T	1	180	5	4	20%		

Figura 27: Data informacional de las ventas del 15 al 30 de julio

Elaboración propia

Del 15 de julio al 31 de julio del 2023, se vendieron un total de 86 productos, los cuales generaron un ingreso bruto total de S/8200, entre los cuales destacan la CROMADA DE 2H C/T y la CROMADA DE 2H S/T, teniendo que se vendieron 18 unidades de cada una y generando un ingreso bruto individual de S/ 990 y S/810 respectivamente; no obstante, se puede observar que SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T, ha generado el mayor ingreso bruto, dando como total S/1270 de 9 unidades vendidas.

Ciclo de ventas del producto	Articulo	Cantidad vendida	Ingreso bruto por articulo	P_Inicial	P_Final	Frecuencia	Resultado
1 de agosto al 15 de agosto del 2023	COCINA PEDESTAL DE 4H C/T	1	220	4	3	25%	5985
	COCINA ELECTRICA	2	200	7	5	29%	
	CROMADA DE 2H C/T	10	555	36	26	28%	
	CROMADA DE 2H S/T	8	360	35	27	23%	
	CROMADA DE 3H C/T	7	665	15	8	47%	
	CROMADA DE 3H S/T	4	330	10	6	40%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	7	840	14	7	50%	
	FADIC DE 4H C/T	3	395	30	27	10%	
	HORNO CONFER LIVIANO	4	290	10	6	40%	
	LOZA DE 2H S/T	1	70	4	3	25%	
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	1	150	6	5	17%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	5	710	20	15	25%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	8	885	18	10	44%	
	TETERA DE 2L	1	25	2	1	50%	
TETERA DE 7L	1	50	2	1	50%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	240	3	2	33%		

Figura 28: Data informacional de las ventas del 1 al 15 de agosto

Elaboración propia

Del 1 de agosto al 15 de agosto del 2023, se vendieron un total de 64 productos, los cuales generaron un ingreso bruto total de S/5985, entre los cuales destacan por mayor cantidad vendidas, las CROMADA DE 2H C/T, con un total de 10 unidades vendidas, le siguen las CROMADA DE 2H S/T y SUPERPLUS DE 4H S/T, con un total de 8 unidades vendidas; no obstante, la que genero un mayor ingreso bruto ha sido las SUPERPLUS DE 4H S/T, obteniendo un total de S/. 885 y le sigue CROMADA ED 4H CHICA C/T, dando un ingreso bruto de S/. 840.

Ciclo de ventas del producto	Articulo	Cantidad vendida	Ingreso bruto por articulo	P_Inicial	P_Final	Frecuencia	Resultado
16 de agosto al 31 de agosto del 2023	COCINA PEDESTAL DE 4H C/T	2	480	3	1	67%	5968
	CROMADA DE 2H C/T	10	550	36	26	28%	
	CROMADA DE 2H S/T	21	945	51	30	41%	
	CROMADA DE 3H C/T	4	380	14	10	29%	
	CROMADA DE 3H S/T	1	85	7	6	14%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	1	120	9	8	11%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	1	180	10	9	10%	
	FADIC DE 4H C/T	5	665	27	22	19%	
	HERVIDORES	2	55	2	0	100%	
	HORNO CONFER LIVIANO	3	215	11	8	27%	
	REGULADOR	1	30	3	2	33%	
	SUPERPLUS DE 2H C/T	1	110	2	1	50%	
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	2	300	9	7	22%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	3	420	18	15	17%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	3	330	16	13	19%	
	TETERA DE 2L	1	23	4	3	25%	
	TETERA DE 3L	1	30	3	2	33%	
TETERA DE 4L	2	60	5	3	40%		
VIDRIO FADIC DE 4H C/T	2	350	7	5	29%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	2	460	4	2	50%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H GRANDE C/T	1	180	5	4	20%		

Figura 29: Data informacional de las ventas del 16 al 31 de agosto

Elaboración propia

Del 16 de agosto al 31 de agosto del 2023, se vendieron un total de 69 productos, los cuales generaron un ingreso bruto total de S/5968, entre los cuales destacan por mayor cantidad vendidas, las CROMADA DE 2H S/T, con un total de 21 unidades vendidas, le siguen las CROMADA DE 2H C/T, con un total de 10 unidades vendidas; asimismo se observa que las CROMADA DE 2H S/T, son las que han generado un mayor ingreso bruto, siendo este de S/.945

Ciclo de ventas del producto	Articulo	Cantidad vendida	Ingreso bruto por articulo	P_Inicial	P_Final	Frecuencia	Resultado
1 de septiembre al 15 de septiembre del 2023	BALON SIN GAS	1	90	2	1	50%	6588
	COCINA ELECTRICA	3	300	5	2	60%	
	CROMADA DE 2H C/T	11	605	26	15	42%	
	CROMADA DE 2H S/T	16	720	30	14	53%	
	CROMADA DE 3H C/T	5	475	10	5	50%	
	CROMADA DE 3H S/T	3	255	6	3	50%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	480	8	4	50%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	4	680	9	5	44%	
	FADIC DE 4H C/T	3	395	22	19	14%	
	HORNO CONFER LIVIANO	6	435	8	2	75%	
	LICUADORA IMACO	1	120	6	5	17%	
	LOZA DE 2H S/T	1	70	3	2	33%	
	REGULADOR	1	30	2	1	50%	
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	1	155	7	6	14%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	4	560	15	11	27%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	4	448	13	9	31%	
	TETERA DE 2L	1	25	3	2	33%	
	TETERA DE 3L	1	30	2	1	50%	
TETERA DE 4L	1	35	3	2	33%		
TETERA DE 5L	1	40	3	2	33%		
VIDRIO FADIC DE 4H C/T	1	180	5	4	20%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	2	460	2	0	100%		

Figura 30: Data informacional de las ventas del 1 al 15 de septiembre

Elaboración propia

Del 1 de septiembre al 15 de septiembre del 2023, se vendieron un total de 75 productos, los cuales generaron un ingreso bruto total de S/6588, entre los cuales destacan por mayor cantidad vendidas, las CROMADA DE 2H S/T, con un total de 16 unidades vendidas, le siguen las CROMADA DE 2H C/T, con un total de 11 unidades vendidas; asimismo se observa que las CROMADA DE 2H S/T, son las que han generado un mayor ingreso bruto, siendo este de S/720

Ciclo de ventas del producto	Articulo	Cantidad vendida	Ingreso bruto por articulo	P_Inicial	P_Final	Frecuencia	Resultado
16 de septiembre al 30 de septiembre del 2023	COCINA ELECTRICA	2	200	6	4	33%	4440
	CROMADA DE 2H C/T	13	715	35	22	37%	
	CROMADA DE 2H S/T	5	225	34	29	15%	
	CROMADA DE 3H C/T	2	190	11	9	18%	
	CROMADA DE 3H S/T	2	170	5	3	40%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	480	8	4	50%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	1	170	5	4	20%	
	FADIC DE 4H C/T	5	655	29	24	17%	
	HORNO CONFER LIVIANO	4	295	7	3	57%	
	HORNO FADIC	1	100	10	9	10%	
	LOZA DE 2H S/T	1	70	2	1	50%	
	SUPERPLUS DE 2H C/T	1	110	1	0	100%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	2	280	16	14	13%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	3	330	15	12	20%	
	TETERA DE 2L	1	20	2	1	50%	
VIDRIO AURORA DE 4H C/T	1	250	9	8	11%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H CHICA C/T	1	180	4	3	25%		

Figura 31: Data informacional de las ventas del 16 al 30 de septiembre

Elaboración propia

Del 16 de septiembre al 30 de septiembre del 2023, se vendieron un total de 49 productos, los cuales generaron un ingreso bruto total de S/4440, entre los cuales destacan por mayor cantidad vendidas, las CROMADA DE 2H C/T, con un total de 13 unidades vendidas, le siguen las CROMADA DE 2H S/T, con un total de 5 unidades vendidas; asimismo se observa que las CROMADA DE 2H C/T, son las que han generado un mayor ingreso bruto, siendo este de S/.715

Ciclo de ventas del producto	Articulo	Cantidad vendida	Ingreso bruto por articulo	P_Inicial	P_Final	Frecuencia	Resultado
1 de octubre al 15 de octubre del 2023	COCINA DE PEDESTAL	1	230	3	2	33%	7914
	COCINA ELECTRICA	1	100	4	3	25%	
	CROMADA DE 2H C/T	14	770	22	8	64%	
	CROMADA DE 2H S/T	22	990	29	7	76%	
	CROMADA DE 3H C/T	5	475	9	4	56%	
	CROMADA DE 3H S/T	2	170	3	1	67%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	480	4	0	100%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	2	350	4	2	50%	
	FADIC DE 4H C/T	9	1174	24	15	38%	
	HORNO CONFER LIVIANO	2	150	3	1	67%	
	HORNO FADIC	3	300	9	6	33%	
	SUPERPLUS DE 2H S/T	1	85	2	1	50%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	10	1400	14	4	71%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	7	775	12	5	58%	
	TETERA DE 2L	1	25	1	0	100%	
	TETERA DE 4L	1	30	2	1	50%	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	230	2	1	50%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H CHICA C/T	1	180	3	2	33%		

Figura 32: Data informacional de las ventas del 1 al 15 de octubre

Elaboración propia

Del 1 de octubre al 15 de octubre del 2023, se vendieron un total de 87 productos, los cuales generaron un ingreso bruto total de S/7914, entre los cuales destacan por mayor cantidad vendidas, las CROMADA DE 2H S/T, con un total de 22 unidades vendidas, le siguen las CROMADA DE 2H C/T, con un total de 14 unidades vendidas; no obstante, la que genero un mayor ingreso bruto ha sido las SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T, obteniendo un total de S/. 1400.

Data informacional del Inventario

Fecha de pedido	Artículo	Cantidad de artículo	Ciclo de rotación por artículo(CRA)	Inicio	Fin	Frecuencia de pedidos del producto	Ingreso bruto estimado
15/07/2023	CROMADA DE 3H S/T	2	10	15/07/2023	25/07/2023	1	170
	CROMADA DE 2H C/T	20	17	15/07/2023	1/08/2023	1	1100
	CROMADA DE 2H S/T	20	22	15/07/2023	6/08/2023	1	900
	SUPERPLUS DE 4H S/T	8	26	15/07/2023	10/08/2023	1	880
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	4	3	15/07/2023	18/07/2023	1	560
	SUPERPLUS DE 2H S/T	2	-	15/07/2023	-	1	180
	SUPERPLUS DE 2H C/T	2	35	15/07/2023	19/08/2023	1	200
	HORNO CONFER LIVIANO	4	15	15/07/2023	30/07/2023	1	300
	CROMADA DE 3H C/T	13	31	15/07/2023	15/08/2023	1	1235
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	11	51	15/07/2023	4/09/2023	1	1320
	COCINA ELECTRICA	3	21	15/07/2023	5/08/2023	1	300
	LOZA DE 2H S/T	4	-	15/07/2023	-	1	280
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	6	15/07/2023	21/07/2023	1	230
	TETERA DE 2L	3	45	15/07/2023	29/08/2023	1	75
	TETERA DE 3L	3	-	15/07/2023	-	1	90
	TETERA DE 4L	3	45	15/07/2023	29/08/2023	1	105
	TETERA DE 5L	3	-	15/07/2023	-	1	105
TETERA DE 7L	2	-	15/07/2023	-	1	80	
LICUADORA IMACO	6	-	15/07/2023	-	1	720	

Figura 33: Data informacional del inventario del 15 de julio

Elaboración propia

Según la data obtenida del pedido realizado el 14 de julio del 2023, en el cual se pidieron un total de 114 productos, entre los cuales, los que mayor cantidad se pidieron son las CROMADA DE 2H S/T y la CROMADA DE 2H C/T, pidiendo un total de 20 unidades para cada una, asimismo, se visualiza que los productos que más rápido han rotado es, SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T, habiendo rotado en un total de 3 días después de entrar el pedido.

Fecha de pedido	Artículo	Cantidad de artículo	Ciclo de rotación por artículo(CRA)	Inicio	Fin	Frecuencia de pedidos del producto	Ingreso bruto estimado
10/08/2023	CROMADA DE 4H CHICA C/T	5	25	10/08/2023	4/09/2023	2	600
	CROMADA DE 3H C/T	6	12	10/08/2023	22/08/2023	2	570
	CROMADA DE 3H S/T	4	24	10/08/2023	3/09/2023	2	340
	CROMADA DE 2H C/T	12	11	10/08/2023	21/08/2023	2	660
	CROMADA DE 2H S/T	18	17	10/08/2023	27/08/2023	2	810
	SUPERPLUS DE 4H S/T	2	2	10/08/2023	12/08/2023	2	220
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	7	37	10/08/2023	16/09/2023	2	980
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	12	10/08/2023	22/08/2023	2	230
	HORNO CONFER LIVIANO	7	24	10/08/2023	3/09/2023	2	525
	REGULADOR PREMIUN	3	-	10/08/2023	-	1	90

Figura 34: Data informacional del inventario del 10 de agosto

Elaboración propia

Según la data obtenida del pedido realizado el 10 de agosto del 2023, en el cual se pidieron un total de 65 productos, entre los cuales, los que mayor cantidad se pidieron son las CROMADA DE 2H S/T y la CROMADA DE 2H C/T, pidiendo un total de 18 y 12 unidades respectivamente para cada una, asimismo, se visualiza

que los productos que más rápido han rotado es, SUPERPLUS DE 4H S/T, habiendo rotado en un total de 2 días después de entrar el pedido.

Fecha de pedido	Artículo	Cantidad de artículo	Ciclo de rotación por artículo(CRA)	Inicio	Fin	Frecuencia de pedidos del producto	Ingreso bruto estimado
30/08/2023	CROMADA DE 2H C/T	10	11	30/08/2023	10/09/2023	3	550
	CROMADA DE 2H S/T	24	30	30/08/2023	29/09/2023	3	1080
	CROMADA DE 3H C/T	6	19	30/08/2023	18/09/2023	3	570
	CROMADA DE 3H S/T	1	3	30/08/2023	2/09/2023	3	85
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	2	11	30/08/2023	10/09/2023	3	240
	HORNO CONFER LIVIANO	5	9	30/08/2023	8/09/2023	3	375
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	4	-	30/08/2023	-	1	640
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	3	10	30/08/2023	9/09/2023	3	420
	SUPERPLUS DE 4H S/T	6	26	30/08/2023	25/09/2023	3	660
	TETERA DE 2L	3	-	30/08/2023	-	2	75
TETERA DE 4L	3	-	30/08/2023	-	2	105	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	2	16	30/08/2023	15/09/2023	3	460	

Figura 35: Data informacional del inventario del 30 de agosto

Elaboración propia

Según la data obtenida del pedido realizado el 30 de agosto del 2023, en el cual se pidieron un total de 69 productos, entre los cuales, los que mayor cantidad se pidieron son las CROMADA DE 2H S/T y la CROMADA DE 2H C/T, pidiendo un total de 24 y 10 unidades respectivamente para cada una, asimismo, se visualiza que los productos que más rápido han rotado es, CROMADA DE 3H S/T, habiendo rotado en un total de 3 días después de entrar el pedido.

Fecha de pedido	Artículo	Cantidad de artículo	Ciclo de rotación por artículo(CRA)	Inicio	Fin	Frecuencia de pedidos del producto	Ingreso bruto estimado
17/09/2023	COCINA ELECTRICA	4	-	17/09/2023	-	2	400
	CROMADA DE 2H C/T	20	25	17/09/2023	12/10/2023	4	1100
	CROMADA DE 2H S/T	20	25	17/09/2023	12/10/2023	4	900
	CROMADA DE 3H C/T	6	27	17/09/2023	14/10/2023	4	570
	CROMADA DE 3H S/T	2	6	17/09/2023	23/09/2023	4	170
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	12	17/09/2023	29/09/2023	4	480
	HORNO CONFER LIVIANO	5	-	17/09/2023	-	4	375
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	1	-	17/09/2023	-	2	160
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	5	22	17/09/2023	9/10/2023	4	700
	SUPERPLUS DE 4H S/T	6	23	17/09/2023	10/10/2023	4	660
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	2	-	17/09/2023	-	4	460	

Figura 36: Data informacional del inventario del 17 de septiembre

Elaboración propia

Según la data obtenida del pedido realizado el 19 de septiembre del 2023, en el cual se pidieron un total de 75 productos, entre los cuales, los que mayor cantidad se pidieron son las CROMADA DE 2H S/T y la CROMADA DE 2H C/T, pidiendo un total de 20 unidades para cada una, asimismo, se visualiza que los productos que más rápido han rotado es, CROMADA DE 3H S/T, habiendo rotado en un total de 6 días después de entrar el pedido.

V. DISCUSION

La reflexión sobre el papel fundamental de los mecanismos de generación y procesamiento de datos en el ámbito de las PYMEs dedicadas a la compra y venta de productos se presenta como un imperativo ineludible para la supervivencia de dichas empresas. La investigación llevada a cabo en una PYME específica reveló un enfoque inicial centrado exclusivamente en la rentabilidad, desatendiendo por completo la alineación de los pedidos con las necesidades del momento.

Es evidente que la toma de decisiones se realizaba de manera empírica, sin contar con los recursos tecnológicos esenciales para abordar la información generada durante el proceso de ventas. Este enfoque miope, limitado a la productividad monetaria, dejó de lado elementos cruciales como los costos asociados al transporte, el pago de servicios básicos para el funcionamiento del establecimiento y, sorprendentemente, la remuneración de los empleados responsables de las ventas.

La falta de consideración hacia estos aspectos esenciales revela una carencia significativa en la estrategia de la PYME, mostrando una vulnerabilidad considerable ante un entorno empresarial cada vez más competitivo y dinámico. La ausencia de un análisis exhaustivo de los costos operativos y una dependencia excesiva de decisiones empíricas sugieren una falta de visión a largo plazo y una desconexión con las realidades del mercado.

Para mejorar los resultados de este proyecto de investigación, es imperativo que la PYME en cuestión reconsidere su enfoque estratégico. La implementación de mecanismos tecnológicos para la gestión eficiente de datos, así como una revisión exhaustiva de los costos operativos, son pasos fundamentales hacia una toma de decisiones más informada y alineada con los objetivos empresariales a largo plazo.

En lo que respecta a las operaciones de venta, la PYME abordaba la cuestión de manera notablemente inapropiada. En repetidas ocasiones, el proceso de registro se limitaba a un cuaderno de apuntes, que, para agravar la situación, no siempre era utilizado. La falta de un método estructurado

para documentar las transacciones generaba un escenario caótico en el que las ventas quedaban relegadas a meras transacciones diarias sin un seguimiento sistemático.

Es crucial destacar que, al finalizar el mes, la empresa no se involucraba en la tarea fundamental de realizar balances ni evaluaciones de rentabilidad respecto a las ventas y los productos. Esta omisión generaba una incertidumbre palpable sobre la productividad general del negocio. La estrategia de basar el rendimiento en las ventas diarias, sin analizar detenidamente los productos vendidos ni mantener un control eficiente del inventario, contribuía a una falta de visibilidad crítica sobre la salud operativa y financiera de la empresa.

Un aspecto de gran relevancia que surge en este contexto es la gestión del inventario. La PYME, lamentablemente, solo abordaba este aspecto cuando se veía obligada por la carencia de un producto en particular. La ausencia de un análisis regular de las cantidades de stock y la dependencia de este enfoque reactivo denotan una falta de planificación estratégica y una incapacidad para anticipar y abordar eficazmente las demandas del mercado.

La propuesta de mejora para este proyecto de investigación recae en la implementación de un sistema integral de registro y seguimiento de ventas, que no solo brinde un panorama detallado de las transacciones diarias, sino que también permita una evaluación mensual exhaustiva de la rentabilidad y el rendimiento de los productos. Además, se hace necesario establecer un protocolo para la gestión continua del inventario, garantizando un control preciso y proactivo que permita tomar decisiones informadas sobre los niveles de existencias y los pedidos.

Tras el desarrollo de la presente investigación, se implementó un sistema integral destinado a procesar la información generada en el proceso de ventas. Este paso estratégico se erige como una respuesta a la necesidad urgente de mejorar la gestión interna de la PYME, proporcionándole la capacidad de acceder y analizar sus datos en cualquier momento. La adopción de este mecanismo de almacenamiento y procesamiento de

información precisa ha facultado a la empresa para realizar análisis diarios sobre su estado, monitoreando el progreso en las ventas y obteniendo claridad sobre sus ingresos brutos y el inventario disponible en tiempo real.

La implementación de este sistema ha redefinido significativamente el enfoque hacia la toma de decisiones. Ahora, la empresa puede realizar evaluaciones puntuales y basadas en datos históricos para optimizar sus procesos de pedido. El sistema no solo actúa como un depósito pasivo de información, sino como una herramienta activa que proporciona insights valiosos en el momento oportuno. Sin embargo, el análisis de la toma de decisiones va más allá de depender únicamente de la información procesada por el sistema.

En esta etapa, se llevó a cabo un análisis adicional que incorporó datos no procesados por el sistema. Se destacan dos variables cruciales en este proceso: la "Data informacional del proceso de ventas" y la "Toma de decisiones". Este enfoque amplio y proactivo no solo se limita a la información automáticamente procesada, sino que busca comprender a fondo los entresijos de la toma de decisiones, integrando tanto los datos procesados como aquellos que requieren un análisis más cualitativo.

Este paso adicional demuestra una comprensión profunda de la interconexión entre la información del proceso de ventas y la toma de decisiones. En lugar de depender exclusivamente de la automatización, la empresa ha optado por un enfoque más holístico, asegurándose de que cada decisión esté respaldada no solo por la data procesada, sino también por un análisis reflexivo que abarque la complejidad inherente a la toma de decisiones en el contexto de las operaciones de ventas.

En cuanto a la información del proceso de ventas, la investigación no se limitó únicamente a la recopilación de datos procesados por el sistema. Se llevó a cabo un análisis exhaustivo que consideró factores previamente ignorados pero esenciales para una toma de decisiones informada. Siguiendo la perspectiva de Rojas Quijano, la data informacional del proceso de ventas se define como la información recolectada con el propósito de

estudio y análisis, con el objetivo último de orientar acciones estratégicas (Rojas Quijano 2017b).

En este contexto, la data analizada se extrajo del sistema implementado en la PYME, centrándose especialmente en las variables de "Ventas" e "Inventario". En relación con las ventas, el sistema demostró su capacidad para cuantificar el proceso, proporcionando números tangibles que abarcaban desde la cantidad de unidades vendidas hasta los ingresos brutos por artículo. Este enfoque, respaldado por Arévalo Cárdenas y Saavedra Roldán, quienes definen las ventas como la actividad de comercialización de productos o servicios a un precio determinado, tomó en consideración el periodo de medición. (Arévalo Cárdenas y Saavedra Roldán 2021)

Para evaluar las ventas, se adoptaron indicadores específicos, como la "Cantidad de artículos vendidos por ciclo de ventas" y la "Frecuencia". Estos parámetros no solo proporcionan una visión cuantitativa, sino que también permiten entender la dinámica y la frecuencia de las transacciones. La elección de estos indicadores refleja la comprensión de que el periodo de medición y la frecuencia de recopilación de datos son fundamentales para obtener información precisa y relevante sobre el rendimiento en las ventas.

Este enfoque más amplio y detallado no solo enriquece el análisis de la data informacional del proceso de ventas, sino que también destaca la necesidad de ir más allá de los datos cuantificables para obtener una comprensión completa. La inclusión de factores como la frecuencia de ventas y la relación con el ciclo de ventas agrega profundidad al análisis, permitiendo una visión más matizada de la eficacia y la dinámica del proceso de ventas en la PYME.

En relación con el primer indicador, la "Cantidad de artículos vendidos por ciclo de ventas", se extrajo directamente del sistema recién implementado. Este sistema, diseñado para filtrar y analizar información en intervalos de tiempo predefinidos, operó en un esquema quincenal. En estos periodos, se evaluó con precisión la cantidad exacta de artículos vendidos y el ingreso bruto que estos generaban para la PYME. Además, se presentó de manera individual la cantidad de ventas por artículo y los ingresos monetarios asociados; este enfoque en la periodicidad quincenal, respaldado por la

literatura, reconoce la variabilidad inherente a las ventas en función de su origen, características y el momento temporal en el que se realizan. Como señalan Pulido Rojano y otros, los resultados de las ventas están sujetos a fluctuaciones que pueden ser influenciadas por fechas específicas u otros factores externos. La comprensión de estas variaciones es esencial, ya que no todos los periodos son equivalentes y las estrategias de venta deben adaptarse a estas dinámicas cambiantes (Pulido-Rojano et al. 2020).

Este indicador no solo arroja luz sobre las tendencias de ventas, sino que también proporciona insights valiosos para la toma de decisiones. Reconoce la importancia de ajustar las estrategias de pedido según las variaciones en la demanda, evitando la aplicación de enfoques estáticos que no tienen en cuenta la naturaleza dinámica del mercado.

Como segundo indicador clave en el análisis de las ventas, nos encontramos con la "Frecuencia". Esta métrica buscaba revelar con qué regularidad se vendía un producto dentro del intervalo establecido, en este caso, cada quincena. Sin embargo, el sistema no proporcionaba directamente esta frecuencia, ya que era necesario determinar la cantidad inicial y final de cada producto en cada quincena en relación con las ventas.

Abordar esta carencia en la información histórica requería un enfoque más sofisticado. Optamos por aplicar el "Método del cangrejo", un método matemático que implicaba operaciones de suma y resta para retroceder en el tiempo. Dado que el sistema solo mostraba la cantidad final de cada producto hasta la fecha actual, necesitábamos desentrañar la cantidad inicial en fechas anteriores. Este proceso implicaba sumar la cantidad vendida en una quincena a la cantidad final obtenida del sistema, repitiendo estas operaciones hasta alcanzar la primera quincena almacenada en el sistema.

Este análisis detallado y retrospectivo nos permitió construir perfiles precisos de datos históricos en términos de la frecuencia de ventas. Siguiendo la perspectiva de Osorio y otros, quienes destacan la importancia de medir la frecuencia de eventos específicos para identificar patrones y crear una base sólida para la toma de decisiones, nuestra aproximación matemática se

alineó con la necesidad de entender cómo se distribuían las ventas a lo largo del tiempo (Osorio et al. 2020).

Este enfoque riguroso nos llevó a la creación de perfiles detallados basados en la frecuencia de ventas en diferentes intervalos de tiempo histórico. Estos perfiles no solo ofrecían una visión más completa y contextualizada de la dinámica de ventas, sino que también se convertían en una herramienta esencial para la toma de decisiones.

En concordancia con Osorio y otros, este análisis de frecuencia no solo midió la repetición de eventos, sino que agrupó estos eventos en categorías con características similares. Al hacerlo, pudimos identificar patrones y comportamientos recurrentes en la historia de las ventas, proporcionando una sólida base analítica para impulsar decisiones estratégicas más fundamentadas (Osorio et al. 2020).

En cuanto a la segunda dimensión de nuestra variable de estudio, el "Inventario", es crucial resaltar que esta información es ahora extraída del sistema recién implementado en la PYME. Antes de la implementación de este sistema, esta información no solo era inexistente, sino que tampoco se consideraba de manera específica en los procesos de la PYME. Sin embargo, el inventario representa un factor primordial para el desarrollo organizacional, al proporcionar parámetros y un orden específico de todos los productos o activos disponibles, permitiendo un análisis del valor actual de la empresa en función de sus existencias.

El análisis de esta variable requería una comprensión detallada de cómo se movía el inventario en relación con la entrada de mercancía, considerando que la salida del mismo se vincula directamente con las ventas. Siguiendo la perspectiva de Anguiano y otros, el inventario se concibe como una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos presentes en la empresa en un momento dado. Los momentos críticos para el inventario son las salidas, representadas por las ventas, y las entradas, que corresponden a la adquisición de productos (Anguiano et al. 2019).

Para llevar a cabo este análisis, se examinaron los datos de los pedidos registrados en el sistema. Con el objetivo de medir efectivamente, se

adoptaron indicadores específicos, como la "Rotación de mercadería" y la "Frecuencia". Estos indicadores no solo facilitaron el procesamiento de la información, sino que también proporcionaron la estructura necesaria para un análisis eficiente en el contexto de la toma de decisiones.

La "Rotación de mercadería" y la "Frecuencia" surgieron como herramientas fundamentales para entender cómo el inventario se movía en respuesta a las salidas y entradas de productos. Siguiendo la lógica de Anguiano y otros, estos indicadores permitieron un análisis profundo de la relación entre las ventas y la gestión del inventario, destacando su importancia estratégica (Anguiano et al. 2019).

Para abordar el análisis de la Rotación de mercadería en la PYME, se examinó la información del sistema, la cual, aunque completa en cuanto a los movimientos individuales de mercancía, carecía de los indicadores necesarios para nuestra investigación. El sistema proporcionaba datos separados sobre pedidos y ventas, lo que requería un esfuerzo adicional para organizar la información de manera coherente. Nuestra tarea implicó agrupar los pedidos y analizar el ciclo de rotación de cada artículo. Este proceso consistió en revisar la fecha de ingreso del producto y determinar el tiempo que le llevaba salir completamente del inventario, calculando la diferencia entre la fecha de ingreso y la fecha en que se vendía la última unidad del pedido, siguiendo el enfoque de Camarena Quispe y Conde Lara, quienes definen la rotación de mercadería como el periodo en que un producto abandona el almacén (Camarena Quispe y Conde Lara 2019).

Este análisis fue esencial para entender el flujo de mercadería y establecer el intervalo de tiempo asociado con la rotación de productos. Además, se exploró la frecuencia con la que estos productos eran pedidos, dado que esta información no se obtenía directamente del sistema. Se procedió a examinar el historial de pedidos de cada producto, evaluando la frecuencia con la que se solicitaban a la PYME. Este enfoque, en línea con la perspectiva de Osorio y otros, quienes resaltan la importancia de medir la frecuencia de eventos específicos para identificar patrones y crear una base sólida para la toma de decisiones, permitió identificar perfiles de datos históricos y

proporcionó información esencial para nuestro análisis de toma de decisiones (Osorio et al. 2020).

Este análisis profundo de la Rotación de mercadería y la frecuencia de pedidos fue fundamental para la comprensión de los patrones de movimiento de productos en la PYME. Al aplicar estos indicadores, logramos no solo identificar perfiles históricos, sino también establecer una base sólida para la toma de decisiones estratégicas. Este enfoque crítico y reflexivo enriqueció significativamente la propuesta de resultados de nuestro proyecto de investigación.

La obtención de la información del proceso de ventas provino en gran medida de los registros de la PYME y del sistema recién implementado. Sin embargo, la esencia de esta investigación no se limitó a afirmar que el sistema facilita el procesamiento de esta información. Más bien, se propuso elevar el nivel de análisis para impulsar el proceso de Toma de Decisiones (toma de decisiones) dentro de la PYME. Este enfoque crítico y reflexivo se desplegó especialmente bajo las dimensiones de factibilidad y probabilidades.

La dimensión de factibilidad, como indicador clave, fue evaluada en relación con los recursos disponibles en la organización para llevar a cabo el proceso investigado de realizar pedidos. Se consideraron las entradas, los datos de productos y características, así como los costos y beneficios asociados. Anteriormente, la toma de decisiones en cuanto a los pedidos se llevaba a cabo de manera empírica, sin una base histórica que evaluara el costo-beneficio por pedidos y sin la consideración de datos históricos sobre las ventas por períodos. Este proceso manual, registrado en un cuaderno de apuntes, carecía de una planificación metódica de metas para la toma de decisiones. El nuevo proceso, en cambio, incorporó todos estos factores, permitiendo analizar la información del sistema de ventas recientemente implementado en la PYME. Este enfoque conllevó un razonamiento deductivo y una finalidad confirmatoria comprobatoria.

González, Ortiz y Zárata destacaron que la factibilidad se refiere a la posibilidad de llevar a cabo la meta propuesta, es decir, determinar si es

posible cumplir la meta con los recursos disponibles en la organización. Para medir la factibilidad, se consideraron indicadores clave como "Utilidad" y "Eficacia". Esta evaluación integral proporcionó una visión más completa de la capacidad de la organización para implementar y gestionar eficientemente el proceso de toma de decisiones en el ámbito de los pedidos (González et al. 2019).

La utilidad derivada de la Toma de Decisiones (toma de decisiones) se centró en analizar minuciosamente cada una de las ramificaciones generadas en este proceso. Específicamente, se enfocó en evaluar la utilidad de cada producto a pedir, una faceta que el sistema no abordaba de manera integral. En busca de optimizar este aspecto, se exploraron métodos y procesos adicionales para la toma de decisiones, utilizando la capacidad humana en comparación con la toma de decisiones, el coste y el beneficio.

Siguiendo la perspectiva de Lobos y otros, la utilidad se define como la capacidad de un proceso o herramienta para mejorar un aspecto determinado en el que interviene, considerando las diversas necesidades que puedan surgir. Este enfoque permitió al proceso de toma de decisiones evaluar la utilidad monetaria asociada con cada una de las diversas alternativas presentes en el proceso. Se llevó a cabo un Diagrama de Pareto para visualizar de manera efectiva todas las alternativas posibles y compararlas en términos de la utilidad que generaban con respecto a los productos a pedir. Es importante destacar que este análisis se realizó sin tener en cuenta factores de gastos adicionales que podrían afectar la utilidad, como el transporte, pagos de servicios y otros (Lobos et al. 2022).

Este enfoque se puede abordar de manera secuencial y algorítmica, tal como especifica la toma de decisiones, considerando la utilidad que cada camino a tomar aporta al proceso. Esta perspectiva permitió un razonamiento deductivo y una finalidad confirmatoria comprobatoria.

Se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la eficacia asociada con las decisiones tomadas en el proceso de Toma de Decisiones (toma de decisiones), una dimensión que el sistema no lograba determinar de manera integral. Históricamente, la PYME carecía de metas establecidas para

evaluar si un pedido satisfacía las necesidades vigentes o mejoraba la productividad en relación con las ventas. En este contexto, se emprendió la tarea de diseñar un nuevo proceso que maximizara la eficacia de la toma de decisiones.

En este enfoque, se aprovechó la capacidad humana para comparar la toma de decisiones, el beneficio y las metas establecidas. El objetivo era evaluar la eficacia en términos del cumplimiento de las metas planificadas, al enfrentar las diferentes alternativas que surgieran en la toma de decisiones. Este enfoque, conforme a la definición de Echeandia Castillo, implicó medir cómo se alcanzaban las metas establecidas por la empresa. Para verificar este logro, se evaluó el cumplimiento de requisitos y se consideraron diferentes alternativas para determinar la viabilidad de cada opción. En este sentido, se establecieron metas cuantificables que serían evaluadas en cada alternativa presentada durante el proceso de toma de decisiones (Echeandia Castillo 2019).

Para facilitar este análisis, se utilizó una Tabla T o T-Chart, que permitió visualizar todas las posibles alternativas y compararlas en función de la eficacia en el cumplimiento de las metas planificadas por la PYME. Este proceso se integró de manera secuencial y algorítmica, conforme a las especificaciones del proceso de toma de decisiones. En este marco, se evaluaron las metas establecidas y el nivel de cumplimiento de cada una en relación con las distintas opciones presentadas en la toma de decisiones. Este enfoque metodológico permitió un razonamiento deductivo y una finalidad confirmatoria comprobatoria.

La esencia del proceso de Toma de Decisiones reside en el análisis de las "Probabilidades". Cada alternativa o camino que se presenta conlleva a situaciones diversas, particularmente en lo que respecta a los productos a pedir y las cantidades asociadas. Siguiendo la perspectiva de Moya Espinosa, Cortés Rodríguez y Martínez Cárdenas, esta definición nos orienta para discernir entre diversas posturas o alternativas y determinar cuál es la más adecuada. Dado que cada situación demanda su enfoque particular, las probabilidades de éxito pueden variar significativamente (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019).

En el contexto de la toma de decisiones para realizar pedidos en la PYME, estas probabilidades se traducen en un análisis de los distintos caminos que pueden ser seguidos. La complejidad de esta tarea radica en considerar las circunstancias particulares de cada opción y evaluar las probabilidades asociadas a su éxito. Este proceso, entonces, implica un razonamiento deductivo que parte de la consideración de diversas alternativas y culmina en una finalidad confirmatoria comprobatoria.

Este enfoque no solo se trata de evaluar opciones, sino de entender que la toma de decisiones implica un componente intrínseco de incertidumbre. Las probabilidades se convierten en la brújula que guía la elección del camino más favorable. En consecuencia, el análisis de probabilidades en el proceso de toma de decisiones dentro de la PYME representa un aspecto fundamental que enriquece la propuesta de resultados del proyecto de investigación. La capacidad de discernir entre diferentes cursos de acción y evaluar sus posibilidades refuerza la base sobre la cual se fundamentan las decisiones estratégicas en la organización.

Para cuantificar las probabilidades inherentes a la Toma de Decisiones, es imperativo considerar indicadores específicos, tales como "Frecuencia" y "Productividad". En el contexto de esta dimensión, la frecuencia se focalizó en evaluar el número de veces que una decisión se manifestaba a lo largo de las diversas ramificaciones de la toma de decisiones. Este análisis tomó en cuenta características similares agrupadas en cada camino, considerando aspectos cruciales como "Pedidos", "Ventas", "Stock Ideal" y otras variables definitorias del proceso evaluado. Sin embargo, estas probabilidades se limitaron a la evaluación de la información procesada de ventas e inventario, generando así una ramificación detallada para cada subcamino en la toma de decisiones.

Siguiendo la perspectiva de Osorio y otros, las probabilidades se miden en la frecuencia de ocurrencia de un hecho específico, agrupándolo mediante características similares para identificar perfiles de datos históricos. Estos perfiles, a su vez, conformarían características específicas de cada camino a evaluar. En este contexto, se implementó un árbol de decisiones que permitió visualizar la frecuencia de cada opción en las diferentes

ramificaciones. Este enfoque permitió observar cómo las características específicas de una ramificación podían evaluarse en otro camino, pero con distintas variables a considerar (Osorio et al. 2020).

Este proceso se puede abordar de manera secuencial y algorítmica, siguiendo las pautas específicas de la toma de decisiones y tomando en cuenta las características a evaluar. Se examinó cómo estas variables se desarrollan dentro de las ramificaciones del árbol de decisión en cada uno de los caminos posibles. De esta manera, se logró un razonamiento deductivo y una finalidad confirmatoria comprobatoria.

La evaluación de la productividad de cada probabilidad dentro del análisis de toma de decisiones se abordó desde la perspectiva de su impacto monetario en la PYME. Este enfoque implicó evaluar las cantidades a pedir, considerando tanto el precio de compra como el de venta. A través de operaciones matemáticas, se restó la inversión realizada en cada producto al ingreso bruto estimado proveniente de la venta de dichos productos. Este resultado monetario representó la ganancia bruta estimada por pedidos. Sin embargo, es crucial señalar que esta productividad se limitó únicamente a las ventas y pedidos, omitiendo factores críticos como el costo del transporte, la inflación y otros elementos que podrían afectar la ganancia obtenida.

Arrieta Posada conceptualiza la productividad como un conjunto de acciones necesarias para alcanzar los objetivos de la empresa. En este análisis, se exploraron diferentes estrategias limitadas a presentar los beneficios que cada alternativa en la toma de decisiones aportaría a la PYME. Este examen se llevó a cabo mediante una Tabla T o T-Chart y un Árbol de Decisión derivado del análisis de la información recopilada. Este proceso, concebido de manera secuencial y algorítmica, siguió las pautas específicas de la toma de decisiones, teniendo en cuenta la productividad generada por cada camino posible.

Es esencial destacar que, a pesar de los méritos de este enfoque, la evaluación de la productividad quedó circunscrita a un ámbito limitado. La falta de consideración de elementos externos, como el precio de transporte y la inflación, implica que la ganancia bruta estimada podría no reflejar la

realidad completa de los beneficios potenciales. Este aspecto destaca la necesidad de una evaluación más holística y completa de la productividad para una toma de decisiones más informada y estratégica. En este sentido, el proyecto de investigación puede beneficiarse al considerar estos factores externos en futuras etapas.

El desempeño en la búsqueda del beneficio como tarea específica y medible ha sido cuantificado con precisión al dimensionar el factor de toma de decisiones (toma de decisiones) de manera particularista y estable. Este logro se fundamenta en el establecimiento de un algoritmo integral para el proceso de toma de decisiones, que evalúa cada factor considerando el beneficio de cada rama de la decisión. Los resultados de la investigación, basados en la información del sistema de ventas implementado, han sido analizados meticulosamente. Además, se ha buscado constantemente la optimización de los procesos para maximizar la precisión de los resultados.

En este contexto, la PYME se beneficia al establecer un algoritmo claro y ejecutable para llevar a cabo una toma de decisiones factible. Este algoritmo aborda cada una de las probabilidades presentes en las ramificaciones de manera exhaustiva. Tal enfoque se alinea con las observaciones de Moya Espinosa, Cortés Rodríguez y Martínez Cárdenas, quienes destacan que la toma de decisiones es un proceso donde se identifican y resuelven problemas dentro de una organización mediante la búsqueda y selección de soluciones que generen el máximo valor para la organización (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019).

La implementación de este proceso se ha traducido en un algoritmo secuencial y algorítmico que especifica la toma de decisiones. Se tiene en cuenta la data histórica del proceso de ventas e inventarios de la PYME, midiendo cada una de las ramificaciones encontradas. Esto se realiza mediante el cálculo de la utilidad, las metas planificadas, la frecuencia de ocurrencia de la toma de decisiones, el resultado del coste total de las alternativas, el ingreso bruto estimado y el beneficio monetario que se genera en la toma de decisiones. Esta secuencia algorítmica se presenta de la siguiente manera:

Líneas de la secuencia algorítmica encontrada:

Toma de decisiones realizar pedido

Tomando en cuenta los pedidos

Tomando en cuenta el coste

Pedir el promedio de pedidos

Pedir productos más vendidos

Pedir productos que generen mayor ingreso bruto

Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada

Pedir productos con Stock bajo

Tomando en cuenta el Stock ideal

Pedir el promedio de pedidos

Pedir productos más vendidos

Pedir productos que generen mayor ingreso bruto

Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada

Pedir productos con Stock bajo

Tomando en cuenta las ventas

Tomando en cuenta el coste

Pedir el promedio de ventas quincenales

Pedir productos más vendidos

Pedir productos que generen mayor ingreso bruto

Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada

Pedir productos con stock bajo

Tomando en cuenta el stock ideal

Pedir el promedio de ventas quincenales

Pedir productos más vendidos

Pedir productos que generen mayor ingreso bruto

Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada

Pedir productos con stock bajo

En cada una de estas ramificaciones, se necesita Calcular el Coste total, Calcular el Ingreso bruto, Calcular la Utilidad, Calcular la Productividad y Calcular las Metas planteadas

VI. CONCLUSIONES

1. Se logro analizar la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME), agrupando toda esta información en intervalos quincenales con respecto a las ventas, esto ayudo a generar el proceso de toma de decisiones, en el cual se enfocó en la decisión de “Realizar pedidos”, con esto se logró generar un algoritmo secuencial, que involucra la intervención de las dos variables de estudio , generando una ramificación de procesos y caminos que ayudaron a la toma de decisiones, cada uno de estos procesos lograron generar una serie de alternativas, en las que se calcularon el coste total, el ingreso bruto, la utilidad, la productividad y un análisis del porcentaje de cumplimiento de metas, cada uno de estos aspectos se midieron con éxito en cada alternativa presentada por la toma de decisiones.
2. Con esto se alcanzó el objetivo de evaluar el análisis de factibilidad del proceso de toma de decisiones desde la data informacional del proceso de ventas, logrando calcular la utilidad bruta generada en cada una de las ramificaciones, en las que se tomaron en cuenta el coste total que tendría cada decisión y lo que se obtendría, llegando así a un margen porcentual en el que destaca que la ramificación de “Tomando en cuenta el coste”, sobresaliendo en la mayoría de los caminos de la toma de decisiones; del mismo modo se concluyó que la eficacia de cada una de las ramificaciones evaluadas, con respecto a las metas planteadas, ayudo a evaluar el cumplimiento de los valores esperados en cada ramificación, sobresaliendo que “Tomando en cuenta los pedidos anteriores”, mostro un mayor cumplimiento de las metas establecidas.
3. Del mismo modo, se logró el objetivo de identificar las probabilidades sobre la frecuencia y productividad del proceso de toma de decisiones sobre la data informacional del proceso de ventas, esta frecuencia ayudo a genera un algoritmo estable, en el que se logró establecer un proceso de toma de decisiones a seguir, obteniendo una frecuencia significativa del 20%, presentada en cada una de las ramificaciones, además de esto se concluye que con respecto a la productividad

evaluada, el camino de la ramificación de “Tomando en cuenta los pedidos anteriores”, genera un margen de benéficos mayor a la PYME.

4. Por otro lado, se logró identificar el proceso para obtener la data informacional que dé soporte a la toma de decisiones, evaluando las ventas generadas por la PYME, mediante la recolección de datos obtenida por el sistema previamente implementado, llegando a la conclusión que, la evaluación de las ventas por un intervalo de tiempo quincenal, logro ser más efectiva, evaluando con mayor precisión la cantidad de artículos vendidos y la frecuencia con la que estos se mueven dentro de la PYME, generando así un tiempo establecido para el análisis oportuno de las ventas, además que la toma de decisiones se enriqueció con cada cantidad de datos ingresados en los intervalos de tiempo establecidos.
5. Finalmente se logró evaluar el inventario para obtener la data informacional que dé soporte a la toma de decisiones, esto tambien mediante la recolección de datos obtenidos en el sistema, en este aspecto se logró procesar la data obtenida de cada uno de los pedidos realizados en el intervalo de tiempo evaluado, realizando un análisis para obtener el ciclo de rotación que tiene cada uno de los artículos con respecto a las ventas registradas, además de esto se obtuvo la frecuencia con la que cada uno de los productos es pedido dentro de la PYME, llegando a la conclusión que, el proceso de toma de decisiones, logro una evolución por cada cantidad de datos procesada, dado que en un inicio solo contaba con ocho ramificaciones encontradas, pero conforme se evaluaban y procesaban la data informacional del proceso de ventas e inventario, se llegó a obtener veinte ramificaciones a evaluar, llegando a obtener una algoritmo secuencial a seguir para evaluar el proceso de toma de decisiones.

VII. RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda para futuras investigaciones, que se tomen en cuenta factores como los gastos de transporte, de alquiler de local, pago de trabajadores, y entre otras variables que afecten el ingreso bruto obtenido por la PYME, de esta forma analizar a más detalle el verdadero beneficio que se obtendrá después de considerar todos estos aspectos que afectaran a la toma de decisiones, llegando así a mejorar el algoritmo encontrado en la presente investigación.
- b) Del mismo modo se recomienda tomar como base esta investigación, para llevarla a un nivel experimental, adaptando en un sistema de ventas, el algoritmo secuencial obtenido como resultado de esta investigación, de esta forma llega a automatizar el análisis realizado y poder generar una toma de decisiones, de manera más rápida y fácil de entender para los involucrados.
- c) También se recomienda, recolectar la mayor cantidad de data informacional del proceso de ventas, dado que como se vio en la investigación realizada, a mayor información obtenida y procesada, la toma de decisiones se vuelve más compleja y precisa con respecto a los puntos que se desean evaluar; del mismo modo se pueden considerar más variables o aspectos que fortalezcan la investigación y la recolección de datos, mejorando así todo el proceso y el análisis para la toma de decisiones.

REFERENCIAS

AIME FLORES, J.A. y DIAZ AZPUR, M.B., 2021. Sistema web para el proceso de ventas para la Farmacia Dermosalud QF. En: Accepted: 2022-03-02T21:47:30Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/82455>.

ÁLVAREZ-RISCO, A., 2020. Clasificación de las investigaciones. En: Accepted: 2020-04-27T19:22:38Z, *Repositorio Institucional - Ulima* [en línea], [consulta: 30 junio 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>.

ANGUIANO, F.L.S., AGUAYO, J.M.B., PALACIOS, J., ZEELENBERG, M. y LOVING, R.D., 2019. Development and validation of the inventory of emotional and reasoned purchases decision-making styles (PDMI). *Suma Psicológica*, vol. 26, no. 2, ISSN 0121-4381. DOI 10.14349/sumapsi.2019.v26.n2.3. Scopus

ARÉVALO CÁRDENAS, A.A. y SAAVEDRA ROLDÁN, J.C., 2021. Datamart para el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas en Conpo S.A.C. En: Accepted: 2022-11-10T16:21:00Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/101305>.

ARRIETA POSADA, J.G., 2011. Aspectos a considerar para una buena gestión en los almacenes de las empresas (Centros de Distribución, CEDIS). *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, vol. 16, no. 30, ISSN 2077-1886.

BELLOTA ROJAS, R.A., 2021. Sistema web para mejorar la gestión de ventas en la empresa MDY International BPO S.A.C., Lima 2021. En: Accepted: 2022-05-25T21:06:25Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89153>.

BERLANGA, V., RUBIO HURTADO, M.J. y VILÀ BAÑOS, R., 2013. Cómo aplicar árboles de decisión en SPSS. En: Accepted: 2013-05-24T17:57:26Z [en línea], [consulta: 7 julio 2023]. ISSN 1886-1946. Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/43762>.

CALDERON, I., 2013. Diagrama de Pareto. [en línea], [consulta: 7 julio 2023]. Disponible en: https://www.academia.edu/23719178/Diagrama_de_Pareto.

CAMARENA QUISPE, J.V. y CONDE LARA, A.A., 2019. Análisis de la gestión de inventarios y su impacto en la rotación de mercaderías del supermercado Plaza Veá ubicado en el distrito de Santa Anita. En: Accepted: 2019-09-20T17:20:54Z, *Universidad Tecnológica del Perú* [en línea], [consulta: 12 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2222>.

CASQUINA ROJAS, K.O. y CASQUINA ROJAS, P.A., 2021. Mejora del proceso de toma de decisiones en las ventas de abarrotes de una empresa de Chiclayo, a partir de un sistema informático basado en herramientas OLAP. En: Accepted: 2022-02-14T15:10:02Z, *Repositorio Institucional - UTP* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4992>.

CHIATCHOUA, C. y LOZANO ARIZMENDI, M. del C., 2021. Mecanismos de ajuste y digitalización de las micro y pequeñas empresas ante el COVID-19 en México. *Nova scientia*, vol. 13, no. SPE, ISSN 2007-0705. DOI 10.21640/ns.v13ie.2733.

DOMÍNGUEZ, M.L.P. y RODRÍGUEZ, I.I.B., 2013. Aspectos éticos en la investigación cualitativa. *Revista de Enfermería Neurológica*, vol. 12, no. 3, ISSN 2954-3428. DOI 10.51422/ren.v12i3.167.

DULZAIDES IGLESIAS, M.E. y MOLINA GÓMEZ, A.M., 2004. Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*, vol. 12, no. 2, ISSN 1024-9435.

ECHEANDIA CASTILLO, G.V., 2019. Control de almacenes de la empresa Nemo Corporation SAC a través de un Sistema Informático. En: Accepted: 2021-02-10T14:15:32Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52774>.

ESTRELLA, S., 2014. El formato tabular: una revisión de literatura. *Actualidades Investigativas en Educación*, vol. 14, no. 2, ISSN 1409-4703.

FERNÁNDEZ ALARCÓN, V., 2021. *Desarrollo de sistemas de información : una metodología basada en el modelado* [en línea]. S.I.: Edicions UPC. [consulta: 26 noviembre 2023]. ISBN 978-84-9880-070-8. Disponible en: <https://www.mdx.cat/handle/2099.3/36751>.

GONZÁLEZ, J.E., ORTIZ, J.E. y ZÁRATE, H., 2019. Sistema de Toma de Decisiones y Negociación para Nodos Potenciales de un Sistema de Cómputo Ad Hoc. *Ingeniería y competitividad* [en línea], vol. 21, no. 2, [consulta: 26 mayo 2023]. ISSN 0123-3033. DOI 10.25100/iyc.v21i2i.7481. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-30332019000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

GONZÁLEZ, J.E., ORTIZ, J.E., ZÁRATE, H., GONZÁLEZ, J.E., ORTIZ, J.E. y ZÁRATE, H., 2019. Sistema de Toma de Decisiones y Negociación para Nodos Potenciales de un Sistema de Cómputo Ad Hoc. *Ingeniería y competitividad* [en línea], vol. 21, no. 2, [consulta: 26 mayo 2023]. ISSN 0123-3033. DOI 10.25100/iyc.v21i2i.7481. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-30332019000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

- HERRERA, R.J., MENDOZA MENDOZA, A. y FONTALVO HERRERA, T.J., 2012. Comparación de las Cartas de Control Univariadas con Transformación en la Medida de Variabilidad. *Ingeniare*, no. 13, ISSN 2390-0504.
- ISOLANO, A.I., 2003. Toma de decisiones gerenciales. *Tecnología en Marcha*, vol. 16, no. 3, ISSN 0379-3962, 2215-3241.
- JIMÉNEZ PULACHE, E.E. y SOTO BERRU, W.E., 2022. Mejora en la toma de decisiones en el área de compras a través de un sistema logístico para la empresa Empacadora en Piura – 2021. En: Accepted: 2022-10-17T22:24:47Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/98815>.
- LEON, J.A.T., 2020. SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA “INVERSIONES NOVILLO DE ORO S.A.S”. *Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, vol. 7, no. 14, ISSN 2357-3716.
- LOBOS, K., MELLA-NORAMBUENA, J., BRUNA, C. y FERNÁNDEZ, C., 2022. Analíticas de aprendizaje para la toma de decisiones pedagógicas en educación superior. *Formación universitaria*, vol. 15, no. 4, ISSN 0718-5006. DOI 10.4067/S0718-50062022000400033.
- MALPICA RODRÍGUEZ, M.E., 2017. Metodología de implementación de un ERP. Caso: Software libre en la gestión del proceso de ventas en una PYME de la ciudad de Cajamarca, Perú. En: Accepted: 2017-03-31T15:38:06Z, *Universidad de Piura* [en línea], [consulta: 5 mayo 2023]. Disponible en: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/2775>.
- MENDOZA, A., SOLANO, C., PALENCIA, D. y GARCIA, D., 2019. Aplicación del proceso de jerarquía analítica (AHP) para la toma de decisión con juicios de expertos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 27, no. 3, ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052019000300348.
- MOYA-ESPINOSA, P.I., CORTÉS-RODRÍGUEZ, N.C. y MARTÍNEZ-CÁRDENAS, A.G., 2019. Proceso de toma de decisiones en mipymes hoteleras de Boyacá, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, vol. 9, no. 2, ISSN 2027-8306. DOI 10.19053/20278306.v9.n2.2019.9159.
- OSORIO, L., SUÁREZ, J.J., MONTOYA, A. y ARRIETA-POSADA, J.G., 2020. Approach for profiling warehousing activity using customer’s order data history. *Revista EIA*, vol. 17, no. 33, ISSN 1794-1237. DOI 10.24050/reia.v17i33.1348.
- PAREDES RODRÍGUEZ, A.M., JARAMILLO, K.C. y JARAMILLO, J.D., 2022. Simulación de una política de inventario basada en la metodología Demand Driven MRP desde un enfoque de redes de Petri. *Ingeniería* [en línea], vol. 27, no. 1, [consulta: 31 mayo 2023]. ISSN 0121-750X. DOI 10.14483/23448393.18002. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-750X2022000100200&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

- PINEDA, D.Y., VACCA, M.A. y TIUZO, S.C., 2022. El cambio de la normatividad contable en Colombia y su efecto en la toma de decisiones financieras. *Información tecnológica*, vol. 33, no. 2, ISSN 0718-0764. DOI 10.4067/S0718-07642022000200049.
- PRIETO-TIBADUIZA, W.A., ROCHA-VEGA, S.M., PÁEZ-MARTÍNEZ, H.J. y LOZANO-RAMÍREZ, N.E., 2019. Propuesta de herramienta para la integración de BIM a la toma de decisiones financieras en proyectos de construcción. *Ingeniería y Ciencia*, vol. 15, no. 29, ISSN 1794-9165. DOI 10.17230/ingciencia.15.29.3.
- PULIDO-ROJANO, A., PIZARRO-RADA, A., PADILLA-POLANCO, M., SÁNCHEZ-JIMÉNEZ, M. y DE-LA-ROSA, L., 2020. Un enfoque de optimización para costos de inventario en modelos de inventario probabilísticos: Un caso de estudio. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, no. 3, ISSN 0718-3305. DOI 10.4067/S0718-33052020000300383.
- REYES CORDOVA, M., 2021. Sistema web para automatizar la gestión de inventarios de la empresa Abengoa Perú S.A. En: Accepted: 2022-09-05T15:24:18Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/93907>.
- ROJAS QUIJANO, Z.G., 2017a. La gestión de Ventas y la Rentabilidad. En: Accepted: 2018-06-12T13:28:06Z, *Repositorio Institucional - UIGV* [en línea], [consulta: 12 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2597>.
- ROJAS QUIJANO, Z.G., 2017b. La gestión de Ventas y la Rentabilidad. En: Accepted: 2018-06-12T13:28:06Z, *Repositorio Institucional - UIGV* [en línea], [consulta: 5 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2597>.
- SAJAMI, C.R.A., MEZA, C.M.B. y DÁVILA, G.D., 2020. La rentabilidad como herramienta para la toma de decisiones: análisis empírico en una empresa industrial. *Revista de Investigación Valor Contable*, vol. 7, no. 1, ISSN 2413-5860.
- SOUSA, V.D., DRIESSNACK, M. y MENDES, I.A.C., 2007. Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, vol. 15, ISSN 1518-8345. DOI 10.1590/S0104-11692007000300022.
- VÁSQUEZ KENS, L.A., 2021. Sistema web para el proceso de ventas en la empresa Inversiones Siade S.A.C. En: Accepted: 2021-08-17T17:40:26Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65929>.
- VÁSQUEZ RODRÍGUEZ, F., FANDIÑO PARRA, Y.J., PÁEZ MARTÍNEZ, R.M., GOYES MORÁN, A.C. y VELÁSQUEZ APONTE, D., 2018. *Las 100 lecturas selectas en perspectiva de la lectura crítica (The 100 Selected Readings In*

From a Critical Reading Perspective) [en línea]. SSRN Scholarly Paper. 1 octubre 2018. Rochester, NY: s.n. [consulta: 7 julio 2023]. 3402753. Disponible en: <https://papers.ssrn.com/abstract=3402753>.

VIDAL-SILVA, C.L., SÁNCHEZ-ORTIZ, A., SERRANO, J., RUBIO, J.M., VIDAL-SILVA, C.L., SÁNCHEZ-ORTIZ, A., SERRANO, J. y RUBIO, J.M., 2021. Experiencia académica en desarrollo rápido de sistemas de información web con Python y Django. *Formación universitaria*, vol. 14, no. 5, ISSN 0718-5006. DOI 10.4067/S0718-50062021000500085.

VIVANCO, M.T. y MUÑOZ, L.C., 2021. ERP para la gestión de la información económica de los productos cárnicos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 15, no. 4, ISSN 2227-1899.

VIVANCO VILCA, J.L., 2021. Business Intelligence para la gestión de ventas de productos odontológicos: caso Vero Dent. En: Accepted: 2022-05-25T19:14:26Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/89135>.

ZAPATA MUJICA, P.J., 2023. Inteligencia de negocios para la toma de decisiones del proceso de ventas en una empresa privada de lubricentro, Lima 2023. En: Accepted: 2023-04-05T20:23:21Z, *Repositorio Institucional - UCV* [en línea], [consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/110815>.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Toma de decisiones	La toma de decisiones, se le considera al proceso, en el cual se identifican y resuelven diversos problemas dentro de una organización, mediante la búsqueda y selección de una solución, que pueda crear el máximo valor para la organización (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019)	Factibilidad (González, Ortiz y Zárate 2019)	Utilidad (Lobos et al. 2022) Eficacia (Echeandia Castillo 2019)	Continua/ Razón Continua/ Razón
		Probabilidades (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019)	Frecuencia (Osorio et al. 2020) Productividad (Arrieta Posada 2011)	Escala/Discreta Continua/ Razón
Data informacional del proceso de ventas	Este tipo de data informacional, es toda aquella información que es recogida con el fin de ser estudiada y analizada para posteriormente realizar una acción con respecto a ella; cuando se habla del proceso de ventas, se involucra la gestión de tal proceso, en ese sentido, encontramos información con respecto a las áreas de donde procede la data y de esa forma realizar una planificación adecuada. (Rojas Quijano 2017a)	Ventas (Arévalo Cárdenas y Saavedra Roldán 2021)	Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta (Pulido-Rojano et al. 2020) Frecuencia (Osorio et al. 2020)	Escala/Discreta Escala/Discreta
		Inventario (Anguiano et al. 2019)	Rotación de mercadería (Camarena Quispe y Conde Lara 2019) Frecuencia (Osorio et al. 2020)	Escala/Discreta Escala/Discreta

Anexo 2: Matriz de consistencia

Título	Pregunta General	Objetivo General	Preguntas específicas	Objetivos específicos	VARIABLE	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Diseño metodológico
Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura	¿Cómo la toma de decisiones analiza la data información al del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME)?	Analizar la data información al del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME) con fines de toma de decisiones	¿Qué factibilidad se evalúa para la toma de decisiones desde la data información al del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME)?	Evaluar el análisis de factibilidad del proceso de toma de decisiones desde la data información al del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME)	Toma de decisiones	La toma de decisiones, se le considera al proceso, en el cual se identifican y resuelven diversos problemas dentro de una organización, mediante la búsqueda y selección de una solución, que pueda crear el máximo valor para la organización (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019)	Se refiere a la posibilidad que se tiene para llevar a cabo la meta propuesta, es decir, si es posible lograr cumplir la meta propuesta con los recursos que cuenta la organización. En ese sentido, se necesita medir que tan factible es el desarrollar del objetivo planteado por la toma de decisiones (González, Ortiz y Zárate 2019)	Factibilidad	Utilidad del proceso de toma de decisiones	Continua/ Razón	Reportes de ventas e inventarios
								Factibilidad	Eficacia del proceso de toma de decisiones	Continua/ Razón	

			¿Cómo las probabilidades sobre frecuencia y productividad del proceso de toma de decisiones se identifican con la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME)?	Identificar las probabilidades sobre la frecuencia y productividad del proceso de toma de decisiones sobre la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME)			Es aquella que nos ayudara a lograr definir, entre diferentes posturas, o alternativas, determinando o cuál de todos es la mejor, dado que cada situación presentada, requiere su propio estilo, teniendo en cuenta las circunstancias, las probabilidades de éxito pueden variar. Dependiendo de las circunstancias que se presenten, es necesario ver las probabilidades de éxito que pueda tener la toma de	Probabilidades	Frecuencia del proceso de toma de decisiones	Escala/Discreta	
								Probabilidades	Productividad del proceso de toma de decisiones	Continua/Razón	Decisiones para el proceso de ventas e inventario

							decisiones con respecto a las diferentes alternativas que se presenten. (Moya-Espinosa, Cortés-Rodríguez y Martínez-Cárdenas 2019)				
			¿Cuál es el proceso para obtener la data informacion al que dará soporte a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME)?	Procesar las ventas para obtener la data informacion al que ayudara a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME)	Data informacion al del proceso de ventas	Este tipo de data informacional , es toda aquella información que es recogida con el fin de ser estudiada y analizada para posteriormente realizar una acción con respecto a ella; cuando se habla del proceso de ventas, se involucra la gestión de tal proceso, en ese sentido,	Es la actividad por la cual se venden productos o servicios, a un determinado precio y tomando en cuenta el periodo. Para esto se recolectarán datos del proceso de ventas extraídos de la Pyme en un determinado periodo de tiempo. (Arévalo	Ventas	Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta	Escala/Discreta	Cantidad de artículos vendidos en el ciclo de ventas
								Ventas	Frecuencia de ventas por artículo	Escala/Discreta	

						encontramos información con respecto a las áreas de donde procede la data y de esa forma realizar una planificación adecuada. (Rojas Quijano 2017)	Cárdenas y Saavedra Roldan 2021)				
			¿Cómo se evalúa el inventario para obtener la data informacion al que dará soporte a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME)?	Evaluar el inventario para obtener la data informacion al que ayudara a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME)			Guarda una relación de forma detallada, ordenada y valorada, de los diferentes elementos que se encuentran dentro de una empresa en un momento determinado . Del mismo modo se recolectarán datos actuales del inventario y el movimiento que este tiene en un determinado tiempo. (Anguiano et al. 2019)	Inventario	Rotación de mercadería	Escala/Discreta	Conteo de movimientos de artículos del inventario
								Inventario	Frecuencia de pedidos de mercadería por productos	Escala/Discreta	Guías de remisión de productos entrantes

Anexo 3: Operacionalización

Variable		Tipo	Dimensión	Indicador	Unidad de medida	Técnica	Instrumento
Toma de decisiones	Aplicación de la toma de decisiones	Cuantitativo	Factibilidad	Utilidad del proceso de toma de decisiones	Tasa porcentual	Análisis documental	Diagrama de Pareto-Guía de análisis documental (Utilidad primaria y secundaria)
	Eficiencia de la toma de decisiones	Cuantitativo	Factibilidad	Eficacia del proceso de toma de decisiones	Tasa porcentual	Análisis documental	Tabla T o T-Chart-Análisis en documentos de metas establecidas y actividades ejecutadas
	Análisis de la toma de decisiones	Cuantitativo	Probabilidades	Frecuencia del proceso de toma de decisiones	Tasa porcentual	Análisis documental	Árbol de decisión-Guía de análisis documental con decisiones formales
	Beneficios de la toma de decisiones	Cuantitativo	Probabilidades	Productividad del proceso de toma de decisiones	Tasa porcentual	Análisis documental	Tabla T o T-Chart - Árbol de decisión - Guía de análisis documental con los posibles resultados

Data informativa del proceso de ventas	Data informativa de ventas por periodo	Cuantitativo	Ventas	Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta	Numérico	Observación por Análisis documental	Reporte de ventas - Análisis documental
	Periodicidad del proceso de ventas por artículo	Cuantitativo	Ventas	Frecuencia de ventas por artículo	Numérico	Observación por Análisis documental	Reporte de ventas - Análisis documental
	Data informativa del movimiento de los productos	Cuantitativo	Inventario	Rotación de mercadería	Numérico	Observación por Análisis documental	Reporte de Inventario - Análisis documental
	Periodicidad del proceso de inventario	Cuantitativo	Inventario	Frecuencia de pedidos de mercadería por productos	Numérico	Observación por Análisis documental	Reporte de Inventario - Análisis documental

Anexo 4: Plan análisis de datos

Objetivos específicos	Resultado esperado	Actividades a desarrollar	Información requerida	Indicador	Técnica de recolección	Instrumento de recolección	Técnica de procesamiento	Técnica de análisis
Evaluar el análisis de factibilidad del proceso de toma de decisiones desde la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME)	Determinar la factibilidad del proceso de toma de decisiones	Diagrama de Pareto Tabla t-char Establecer las metas de la PYME	Data informacional de las ventas y del inventario de la PYME Objetivos de la PYME	Utilidad del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Diagrama de Pareto-Guía de análisis documental (Utilidad primaria y secundaria)	Indicadores de nivel por intervención	Descriptivo: Frecuencias
				Eficacia del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Tabla T o T-Chart- Análisis en documentos de metas establecidas y actividades ejecutadas	Indicadores de nivel por intervención	Descriptivo: Frecuencias
Identificar las probabilidades sobre la frecuencia y productividad del proceso de toma de decisiones sobre la data informacional del proceso de ventas en una pequeña y mediana empresa (PYME)	Comparar los resultados obtenidos de la toma de decisiones	Árbol de decisión Tabla t-char Establecer las metas de la PYME	Data informacional de las ventas y del inventario de la PYME Objetivos de la PYME	Frecuencia del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Árbol de decisión- Guía de análisis documental con decisiones formales	Indicadores de nivel por intervención	Descriptivo: Frecuencias
				Productividad del proceso de toma de decisiones	Análisis documental	Tabla T o T-Chart - Árbol de decisión - Guía de análisis	Indicadores de nivel por intervención	Descriptivo: Frecuencias

						documental con los posibles resultados		
Procesar las ventas para obtener la data informacional que ayudara a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME)	Data informacional de las de ventas	Implementar un software para recolectar los datos de las ventas diarias de la PYME	Ventas diarias Información de los productos	Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta	Observación por Análisis documental	Reporte de ventas - Análisis documental	Tabulación	Descriptivo: Medidas de variabilidad
				Frecuencia de ventas por artículo	Observación por Análisis documental	Reporte de ventas - Análisis documental	Tabulación	Descriptivo: Frecuencias
Evaluar el inventario para obtener la data informacional que ayudara a la toma de decisiones en una pequeña y mediana empresa (PYME)	Data informacional del inventario	Implementar un software para recolectar los datos del movimiento del inventario la PYME	Información de los productos Información del inventario Información de los pedidos de mercadería	Rotación de mercadería	Observación por Análisis documental	Reporte de Inventario - Análisis documental	Tabulación	Descriptivo: Medidas de variabilidad
				Frecuencia de pedidos de mercadería por productos	Observación por Análisis documental	Reporte de Inventario - Análisis documental	Tabulación	Descriptivo: Frecuencias

Anexo 5: Población de cada variable de estudio

Estudio	V1: Data informativa del proceso de ventas
<p>P1 (Población 1): Cantidad de artículos vendidos en el ciclo de ventas</p> <p>UA (Unidad de análisis): ¿De dónde se consigue la data de la observación? Registro o reportes de las ventas</p>	<p>I1: Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p> <hr/> <p>I2: Frecuencia con la que un producto es vendido y el tiempo en el que se logra</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p>
<p>P2 (Población 2): Conteo de movimientos de artículos del inventario</p> <p>UA (Unidad de análisis): ¿De dónde se consigue la data de la observación? Registro o reportes del inventario</p>	<p>I3: Rotación de mercadería, tomando en cuenta el ciclo de ventas</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p>
<p>P3 (Población 3): Guías de remisión de productos entrantes</p> <p>UA (Unidad de análisis): ¿De dónde se consigue la data de la observación? Registro o reportes del inventario</p>	<p>I4: Frecuencia de cantidad de productos por pedidos de mercadería, tomando en cuenta el ciclo de ventas</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p>

Estudio	V2: Toma de decisiones
<p>P1 (Población 1): Reportes de ventas e inventarios</p> <p>UA (Unidad de análisis): ¿De dónde se consigue la data de la observación? Registro o reportes de las ventas e inventarios</p>	<p>I1: Utilidad del proceso de Toma de decisiones</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p>
<p>P2 (Población 2): Decisiones para el proceso de ventas e inventario</p> <p>UA (Unidad de análisis): ¿De dónde se consigue la data de la observación? Resultados de la toma de decisiones del proceso de ventas</p>	<p>I2: Eficacia del proceso de Toma de decisiones</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p> <p>I3: Frecuencia del proceso de Toma de decisiones</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p> <p>I4: Productividad del proceso de Toma de decisiones</p> <p>Técnica de recolección de datos: Análisis documental: Guía de análisis de documentos</p>

Anexo 6: Unidad de análisis por indicador

Indicadores	Unidad de análisis
Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta Frecuencia con la que un producto es vendido y el tiempo en el que se logra	Artículos vendidos en el ciclo de ventas
Rotación de mercadería, por ciclo de ventas	Artículos que entran y salen del inventario
Frecuencia de cantidad de productos por pedidos de mercadería, tomando en cuenta el ciclo de ventas	artículos por pedidos de mercadería
Utilidad del proceso de toma de decisiones Eficacia del proceso de toma de decisiones Frecuencia del proceso de toma de decisiones Productividad del proceso de toma de decisiones	Data informacional del proceso de ventas

Anexo 8: Consentimiento informado para el desarrollo en la PYME

“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

Sullana, 11 de julio del 2023

Oficio N° 0001-2023-CA&G

Sr. Suarez Navarro Junior Alexander
Calle Huancavelica #590, Bellavista, Sullana
Celular: 928234792
Sullana. –

Asunto: Autorización del desarrollo del proyecto académico en la PYME

Es un grado dirigirme a usted con el fin de expresarle mi cordial saludo en nombre de la PYME “Comercial Arnold y Gina”, con RUT legal 10772202151.

Mediante el presente autorizo otorgar permiso y brindar las facilidades para el desarrollo de la investigación denominada “Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura”, consistiendo en realizar la instalación de un software de ventas para la gestión de los datos de la PYME y brindando toda la información requerida por el SR. Suarez Navarro Junior, desde el mes de julio del presente año, brindándole las facilidades de acceso a todos los datos que sean necesarios para el análisis correspondiente.

Al respecto, se comunica que se ha autorizado su solicitud para el desarrollo de la investigación antes mencionada, brindándole toda la información disponible que se requiera.

Sin otro particular, me despido de Usted, expresándole las muestras de mi especial deferencia.

Atentamente.



VALERA ANTON CAROLINA JOHANA
DNI 77220215

Sullana, 11 de julio del 2023

Anexo 9: Análisis documental del control de inventario

Fecha de pedido	Artículo	Cantidad de artículo	Ciclo de rotación por artículo(CRA)	Inicio	Fin	Frecuencia de pedidos del producto	Ingreso bruto estimado
15/07/2023	CROMADA DE 3H S/T	2	10	15/07/2023	25/07/2023	1	170
	CROMADA DE 2H C/T	20	17	15/07/2023	1/08/2023	1	1100
	CROMADA DE 2H S/T	20	22	15/07/2023	6/08/2023	1	900
	SUPERPLUS DE 4H S/T	8	26	15/07/2023	10/08/2023	1	880
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	4	3	15/07/2023	18/07/2023	1	560
	SUPERPLUS DE 2H S/T	2	-	15/07/2023	-	1	180
	SUPERPLUS DE 2H C/T	2	35	15/07/2023	19/08/2023	1	200
	HORNO CONFER LIVIANO	4	15	15/07/2023	30/07/2023	1	300
	CROMADA DE 3H C/T	13	31	15/07/2023	15/08/2023	1	1235
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	11	51	15/07/2023	4/09/2023	1	1320
	COCINA ELECTRICA	3	21	15/07/2023	5/08/2023	1	300
	LOZA DE 2H S/T	4	-	15/07/2023	-	1	280
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	6	15/07/2023	21/07/2023	1	230
	TETERA DE 2L	3	45	15/07/2023	29/08/2023	1	75
	TETERA DE 3L	3	-	15/07/2023	-	1	90
	TETERA DE 4L	3	45	15/07/2023	29/08/2023	1	105
	TETERA DE 5L	3	-	15/07/2023	-	1	105
TETERA DE 7L	2	-	15/07/2023	-	1	80	
LICUADORA IMACO	6	-	15/07/2023	-	1	720	
10/08/2023	CROMADA DE 4H CHICA C/T	5	25	10/08/2023	4/09/2023	2	600
	CROMADA DE 3H C/T	6	12	10/08/2023	22/08/2023	2	570
	CROMADA DE 3H S/T	4	24	10/08/2023	3/09/2023	2	340
	CROMADA DE 2H C/T	12	11	10/08/2023	21/08/2023	2	660
	CROMADA DE 2H S/T	18	17	10/08/2023	27/08/2023	2	810
	SUPERPLUS DE 4H S/T	2	2	10/08/2023	12/08/2023	2	220
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	7	37	10/08/2023	16/09/2023	2	980
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	12	10/08/2023	22/08/2023	2	230
	HORNO CONFER LIVIANO	7	24	10/08/2023	3/09/2023	2	525
	REGULADOR PREMIUN	3	-	10/08/2023	-	1	90
30/08/2023	CROMADA DE 2H C/T	10	11	30/08/2023	10/09/2023	3	550
	CROMADA DE 2H S/T	24	30	30/08/2023	29/09/2023	3	1080
	CROMADA DE 3H C/T	6	19	30/08/2023	18/09/2023	3	570
	CROMADA DE 3H S/T	1	3	30/08/2023	2/09/2023	3	85
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	2	11	30/08/2023	10/09/2023	3	240
	HORNO CONFER LIVIANO	5	9	30/08/2023	8/09/2023	3	375
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	4	-	30/08/2023	-	1	640
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	3	10	30/08/2023	9/09/2023	3	420
	SUPERPLUS DE 4H S/T	6	26	30/08/2023	25/09/2023	3	660
	TETERA DE 2L	3	-	30/08/2023	-	2	75
	TETERA DE 4L	3	-	30/08/2023	-	2	105
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	2	16	30/08/2023	15/09/2023	3	460
	COCINA ELECTRICA	4	-	17/09/2023	-	2	400
17/09/2023	CROMADA DE 2H C/T	20	25	17/09/2023	12/10/2023	4	1100
	CROMADA DE 2H S/T	20	25	17/09/2023	12/10/2023	4	900
	CROMADA DE 3H C/T	6	27	17/09/2023	14/10/2023	4	570
	CROMADA DE 3H S/T	2	6	17/09/2023	23/09/2023	4	170
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	12	17/09/2023	29/09/2023	4	480
	HORNO CONFER LIVIANO	5	-	17/09/2023	-	4	375
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	1	-	17/09/2023	-	2	160
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	5	22	17/09/2023	9/10/2023	4	700
	SUPERPLUS DE 4H S/T	6	23	17/09/2023	10/10/2023	4	660
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	2	-	17/09/2023	-	4	460

Anexo 10: Análisis documental del control de ventas

Ciclo de ventas del producto	Artículo	Cantidad vendida	Ingreso bruto por artículo	P_Inicial	P_Final	Frecuencia	Resultado
15 de Julio al 31 de julio	COCINA ELECTRICA	2	200	9	7	22%	8200
	CROMADA DE 2H C/T	18	990	42	24	43%	
	CROMADA DE 2H S/T	18	810	35	17	51%	
	CROMADA DE 3H C/T	7	665	16	9	44%	
	CROMADA DE 3H S/T	3	250	9	6	33%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	2	240	11	9	18%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	4	720	4	0	100%	
	FADIC DE 4H C/T	6	800	26	20	23%	
	HORNO CONFER LIVIANO	6	440	9	3	67%	
	SUPERPLUS DE 2H C/T	1	110	3	2	33%	
	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	2	310	8	6	25%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	9	1270	22	13	41%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	4	450	20	16	20%	
	TETERA DE 2L	1	25	3	2	33%	
	TETERA DE 4L	1	40	3	2	33%	
	1 de agosto al 15 de agosto del 2023	VIDRIO AURORA DE 4H C/T	1	220	4	3	
VIDRIO COCINA DE PEDESTAL		1	260	4	3	25%	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T		1	220	3	2	33%	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H CHICA C/T		1	180	5	4	20%	
COCINA PEDESTAL DE 4H C/T		1	220	4	3	25%	
COCINA ELECTRICA		2	200	7	5	29%	
CROMADA DE 2H C/T		10	555	36	26	28%	
CROMADA DE 2H S/T		8	360	35	27	23%	
CROMADA DE 3H C/T		7	665	15	8	47%	
CROMADA DE 3H S/T		4	330	10	6	40%	
CROMADA DE 4H CHICA C/T		7	840	14	7	50%	
FADIC DE 4H C/T		3	395	30	27	10%	
HORNO CONFER LIVIANO		4	290	10	6	40%	
LOZA DE 2H S/T		1	70	4	3	25%	
SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T		1	150	6	5	17%	
16 de agosto al 31 de agosto del 2023		SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	5	710	20	15	25%
	SUPERPLUS DE 4H S/T	8	885	18	10	44%	
	TETERA DE 2L	1	25	2	1	50%	
	TETERA DE 7L	1	50	2	1	50%	
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	240	3	2	33%	
	COCINA PEDESTAL DE 4H C/T	2	480	3	1	67%	
	CROMADA DE 2H C/T	10	550	36	26	28%	
	CROMADA DE 2H S/T	21	945	51	30	41%	
	CROMADA DE 3H C/T	4	380	14	10	29%	
	CROMADA DE 3H S/T	1	85	7	6	14%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	1	120	9	8	11%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	1	180	10	9	10%	
	FADIC DE 4H C/T	5	665	27	22	19%	
	HERVIDORES	2	55	2	0	100%	
	HORNO CONFER LIVIANO	3	215	11	8	27%	
	1 de septiembre al 15 de septiembre del 2023	REGULADOR	1	30	3	2	33%
SUPERPLUS DE 2H C/T		1	110	2	1	50%	
SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T		2	300	9	7	22%	
SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T		3	420	18	15	17%	
SUPERPLUS DE 4H S/T		3	330	16	13	19%	
TETERA DE 2L		1	23	4	3	25%	
TETERA DE 3L		1	30	3	2	33%	
TETERA DE 4L		2	60	5	3	40%	
VIDRIO FADIC DE 4H C/T		2	350	7	5	29%	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T		2	460	4	2	50%	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H GRANDE C/T		1	180	5	4	20%	
BALON SIN GAS		1	90	2	1	50%	
COCINA ELECTRICA		3	300	5	2	60%	
CROMADA DE 2H C/T		11	605	26	15	42%	
CROMADA DE 2H S/T		16	720	30	14	53%	
CROMADA DE 3H C/T		5	475	10	5	50%	
CROMADA DE 3H S/T	3	255	6	3	50%		
CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	480	8	4	50%		
FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	4	680	9	5	44%		
FADIC DE 4H C/T	3	395	22	19	14%		
HORNO CONFER LIVIANO	6	435	8	2	75%		
LICUADORA IMACO	1	120	6	5	17%		
LOZA DE 2H S/T	1	70	3	2	33%		
REGULADOR	1	30	2	1	50%		
16 de septiembre al 30 de septiembre del 2023	SUPERPLUS DE 4H ACERO C/T	1	155	7	6	14%	4440
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	4	560	15	11	27%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	4	448	13	9	31%	
	TETERA DE 2L	1	25	3	2	33%	
	TETERA DE 3L	1	30	2	1	50%	
	TETERA DE 4L	1	35	3	2	33%	
	TETERA DE 5L	1	40	3	2	33%	
	VIDRIO FADIC DE 4H C/T	1	180	5	4	20%	
	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	2	460	2	0	100%	
	COCINA ELECTRICA	2	200	6	4	33%	
	CROMADA DE 2H C/T	13	715	35	22	37%	
	CROMADA DE 2H S/T	5	225	34	29	15%	
	CROMADA DE 3H C/T	2	190	11	9	18%	
	CROMADA DE 3H S/T	2	170	5	3	40%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	480	8	4	50%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	1	170	5	4	20%	
FADIC DE 4H C/T	5	655	29	24	17%		
HORNO CONFER LIVIANO	4	295	7	3	57%		
HORNO FADIC	1	100	10	9	10%		
LOZA DE 2H S/T	1	70	2	1	50%		
SUPERPLUS DE 2H C/T	1	110	1	0	100%		
SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	2	280	16	14	13%		
SUPERPLUS DE 4H S/T	3	330	15	12	20%		
TETERA DE 2L	1	20	2	1	50%		
VIDRIO AURORA DE 4H C/T	1	250	9	8	11%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H CHICA C/T	1	180	4	3	25%		
1 de octubre al 15 de octubre del 2023	COCINA DE PEDESTAL	1	230	3	2	33%	7914
	COCINA ELECTRICA	1	100	4	3	25%	
	CROMADA DE 2H C/T	14	770	22	8	64%	
	CROMADA DE 2H S/T	22	990	29	7	76%	
	CROMADA DE 3H C/T	5	475	9	4	56%	
	CROMADA DE 3H S/T	2	170	3	1	67%	
	CROMADA DE 4H CHICA C/T	4	480	4	0	100%	
	FADIC CLASICA ACERO DE 4H C/T	2	350	4	2	50%	
	FADIC DE 4H C/T	9	1174	24	15	38%	
	HORNO CONFER LIVIANO	2	150	3	1	67%	
	HORNO FADIC	3	300	9	6	33%	
	SUPERPLUS DE 2H S/T	1	85	2	1	50%	
	SUPERPLUS DE 4H LOZA C/T	10	1400	14	4	71%	
	SUPERPLUS DE 4H S/T	7	775	12	5	58%	
	TETERA DE 2L	1	25	1	0	100%	
	TETERA DE 4L	1	30	2	1	50%	
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	230	2	1	50%		
VIDRIO SUPERPLUS DE 4H CHICA C/T	1	180	3	2	33%		

Anexo 11: Análisis documental de la toma de decisiones

Fecha de revision	Toma de decision TD	Decision elegida	Revison de la utilidad UTTD	Metas planificadas	Frecuencia de la ocurrencia de la TD FRTD	Resultado coste total RCT	Ingreso bruto estimado IBE	Beneficio de la TD
Del 15 de julio al 31 de julio del 2023	Toma de decisión 1: "Realizar pedido" - Tomando en cuenta pedidos anteriores	Volver a pedir lo mismo	29.46%	87%	12.5%	6867	8890	2023
		Reducir cantidad de productos que no se han vendido	26.76%	64%	25.0%	5818	7375	1557
		Pedir productos que generen mayor ingreso bruto	26.56%	57%	25.0%	6167	7805	1638
		Pedir productos con mayor porcentaje de ganancia estimada	44.17%	76%	25.0%	2008	2895	887
	Toma de decisión 1: "Realizar pedido" - Tomando en cuenta ventas	Pedir exactamente lo que se vendio	29.25%	77%	12.5%	4766	6160	1394
		Pedir los productos más vendidos	27.48%	59%	25.0%	4377	5580	1203
		Pedir productos que han generado mayor ingreso bruto	27.16%	49%	25.0%	4231	5380	1149
		Pedir productos que tengan mayor porcentaje de ganancia estimada	31.92%	70%	25.0%	3650	4815	1165
Hata el 15 de septiembre	Tomando en cuenta los pedidos	TCP - TCC- PPP	31.58%	94%	10.0%	5016	6600	1584
		TCP - TCC- PPV	27.77%	74%	20.0%	4731	6045	1314
		TCP - TCC- PIB	29.35%	75%	20.0%	5060	6545	1485
		TCP - TCC- PGE	35.43%	80%	20.0%	4696	6360	1664
		TCP - TCC- PSB	37.58%	48%	20.0%	1988	2735	747
		TCP - TSI- PPP	29.68%	79%	10.0%	3632	4710	1078
		TCP - TSI- PPV	29.64%	76%	20.0%	3502	4540	1038
		TCP - TSI- PIB	29.68%	59%	20.0%	3262	4230	968
	Tomando en cuenta las ventas	TCP - TSI- PGE	34.03%	65%	20.0%	2548	3415	867
		TCP - TSI- PSB	35.53%	39%	20.0%	1638	2220	582
		TCV - TCC - PVQ	30.86%	88%	10.0%	4264	5580	1316
		TCV - TCC - PPV	30.71%	83%	20.0%	4093	5350	1257
		TCV - TCC - PIB	30.36%	80%	20.0%	4058	5290	1232
		TCV - TCC - PGE	34.24%	74%	20.0%	3300	4430	1130
		TCV - TCC - PSB	39.19%	44%	20.0%	1480	2060	580
		TCV - TSI - PVQ	30.09%	88%	10.0%	3759	4890	1131
Hata el 15 de octubre	Tomando en cuenta los pedidos	TCV - TSI - PPV	30.14%	83%	20.0%	3504	4560	1056
		TCV - TSI - PIB	28.81%	59%	20.0%	3284	4230	946
		TCV - TSI - PGE	34.89%	74%	20.0%	2591	3495	904
		TCV - TSI - PSB	35.59%	44%	20.0%	1652	2240	588
		TCP - TCC- PPP	30.53%	97%	10.0%	5018	6550	1532
		TCP - TCC- PPV	28.02%	79%	20.0%	4753	6085	1332
		TCP - TCC- PIB	28.96%	72%	20.0%	4509	5815	1306
		TCP - TCC- PGE	33.69%	80%	20.0%	3942	5270	1328
	Tomando en cuenta las ventas	TCP - TCC- PSB	31.68%	75%	20.0%	3501	4610	1109
		TCP - TSI- PPP	28.02%	89%	10.0%	6011	7695	1684
		TCP - TSI- PPV	27.41%	79%	20.0%	5612	7150	1538
		TCP - TSI- PIB	27.16%	79%	20.0%	5780	7350	1570
		TCP - TSI- PGE	31.22%	75%	20.0%	4363	5725	1362
		TCP - TSI- PSB	28.60%	72%	20.0%	4238	5450	1212
		TCV - TCC - PVQ	29.93%	90%	10.0%	4695	6100	1405
		TCV - TCC - PPV	28.93%	79%	20.0%	4289	5530	1241
Tomando en cuenta las ventas	TCV - TCC - PIB	28.93%	79%	20.0%	4289	5530	1241	
	TCV - TCC - PGE	32.71%	72%	20.0%	3711	4925	1214	
	TCV - TCC - PSB	30.65%	68%	20.0%	3406	4450	1044	
	TCV - TSI - PVQ	27.98%	85%	10.0%	6005	7685	1680	
	TCV - TSI - PPV	27.41%	79%	20.0%	5612	7150	1538	
	TCV - TSI - PIB	27.16%	80%	20.0%	5780	7350	1570	
	TCV - TSI - PGE	31.17%	71%	20.0%	4357	5715	1358	
	TCV - TSI - PSB	28.54%	68%	20.0%	4232	5440	1208	

Anexo 12: Informe de Evaluación de Calidad de Software

Proyecto: Sistema de Gestión de Ventas-Sublime POS 3

Fecha de Evaluación: 8 de octubre de 2023

Introducción:

Este informe tiene como objetivo evaluar la calidad del software del " Sistema de Gestión de Ventas-Sublime POS 3" versión 3.0, implementado de forma gratuita, mediante código de libre uso. La evaluación se basa en los principios de la norma ISO/IEC 25000, que define un conjunto de características de calidad y subcaracterísticas para evaluar el software.

1. Características de Calidad Evaluadas:

A continuación, se presentan las características de calidad evaluadas de acuerdo con la norma ISO/IEC 25000:

1.1. Funcionalidad

1.1.1. Cumplimiento Funcional: El sistema cumple con el 94.5% de los requisitos funcionales especificados. Se han identificado algunas funcionalidades no implementadas o con errores menores.

Código	Requerimiento	Descripción	Observación
RF01	Gestionar ventas	El sistema permitirá, registrar editar y eliminar ventas, del mismo modo al realizar cualquiera de las acciones antes mencionadas, se actualizará el inventario, restando los productos vendidos o aumentando según sea el caso	El sistema cumple al 100% con los requerimientos
RF02	Gestionar inventario	EL sistema permitirá, ingresar productos, editar y eliminarlos, del mismo modo lograra aumentar el stock conforme se generen ingresos de los productos, y estará enlazado con las ventas que se realicen, de esa forma mantenerlo siempre en constante actualización; adicional a esto el sistema mostrara una alerta cuando el stock de un producto este por debajo del parámetro establecido	El sistema cumple al 88% con los requerimientos, no obstante, al momento de aumentar la cantidad un producto o realizar una modificación, no se genera un historial de esos cambios realizados

RF03	Generar reportes	El sistema permitirá generar reportes con filtros de las ventas realizadas, mostrar el inventario actual y del mismo lograr generar un reporte de aquellos productos que necesiten un abastecimiento	El sistema cumple al 100% con los requerimientos.
RF04	Generar graficas	El sistema permitirá generar graficas de las ventas realizadas mediante un filtro de fechas, del mismo modo mostrar aquellos productos más vendidos y aquellos productos menos vendidos en un determinado tiempo, establecido por el filtro	El sistema cumple los requerimientos a un 90%, dado que las gráficas de las ventas realizadas, solo se pueden filtrar por meses, mas no por intervalos de tiempo diferentes al mes, por ejemplo, por semana o quincena.

1.1.2. Adecuación Funcional: El sistema satisface la mayoría de las necesidades del usuario, ya que genera los reportes necesarios para el análisis correspondiente, además de que genera consultas en tiempo real de todas las operaciones realizadas de la PYME, además de que permite registrar las ventas realizadas de forma más eficiente y rápida, pero se han identificado áreas de mejora para una mayor adaptabilidad a escenarios específicos con respecto a los requerimientos funcionales.

1.2. Eficiencia:

1.2.1. Desempeño: El rendimiento del sistema es aceptable en condiciones normales de uso, el sistema responde adecuadamente al momento de registrar las ventas, generando de forma automática una actualización de todos los datos que intervienen en ese proceso, datos que pueden ser visualizados por una serie de consultas, con tan solo realizar un click.

1.2.2. Uso de Recursos: El sistema utiliza eficazmente los recursos de hardware; con respecto al CPU, no genera mayor esfuerzo, ya que al ser alojado en un localhost la CPU no se ve afectada más que al momento de abrir el sistema por primera vez, como si de una página web se tratara, con respecto a la memoria, el sistema libera correctamente la memoria cuando ya no la necesita y al momento del uso no genera un trabajo mayor a su capacidad; por ultimo con respecto al

almacenamiento, el sistema utiliza un espacio total de 134 MB en el disco de almacenamiento C.

1.3. Compatibilidad:

1.3.1. Interoperabilidad: El sistema es compatible con los sistemas operativos, actualmente se usa en Windows 10 y no genera ningún conflicto y opera de forma normal, con respecto a los navegadores web, ha sido puesto en marcha en los más comunes (Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox), logrando funcionar con total normalidad, sin ningún tipo de inconvenientes, lo que garantiza una buena interoperabilidad.

1.3.2. Coexistencia: El sistema puede coexistir con otros sistemas y aplicaciones sin conflictos significativos, al estar alojado en un localhost, no genera un conflicto en el sistema instalado, además que de que, en su instalación, se asigna un puerto libre, de esa forma no generar ningún tipo de conflicto entre puertos o diferentes aplicaciones.

1.4. Usabilidad:

1.4.1. Aprendizaje: El usuario destinado del sistema logro aprender su funcionamiento en un corto tiempo y sin mayor esfuerzo para entender los mecanismos y las funciones que contienen el sistema, del mismo modo el sistema se logro adaptar de forma eficaz a las necesidades de la PYME, por esa razón el usuario no presento inconvenientes al momento de manipular el sistema, ya que los procesos que realizaba en el mismo, eran de su conocimiento, lográndose adaptar de forma rápida a esta nueva herramienta, que le facilita el procesamiento de la información que se almacena, dándole paso a tomar decisiones con respecto a toda la data a su disposición.

1.4.2. Operabilidad: La interfaz de usuario es intuitiva, los elementos de la interfaz están diseñados de manera que el usuario puedan comprender fácilmente su función sin instrucciones adicionales, y eso se vio reflejado al momento de presentar el sistema, el menú presenta ítems específicos que son fáciles de comprender y entender cuál es su función, además las rutas de acceso están adaptadas en un menú desplegable que incrementa la operabilidad entre las diferentes funciones del sistema, en las cuales el usuario, presenta cierta familiaridad con los nombres y funciones de los procesos que realiza el sistema.

1.5. Fiabilidad:

1.5.1. Disponibilidad: El sistema en primera instancia esta alojada en un localhost, lo que facilita su disponibilidad, eso quiere decir que el sistema estará siempre disponible para el usuario siempre y cuando tenga acceso a su máquina de trabajo, del mismo modo se recomendaría, que el sistema sea integrado en la nube, de esa forma lograr estar disponible en todo momento desde cualquier dispositivo.

1.5.2. Tolerancia a Fallos: El sistema muestra una serie de restricciones para evitar ingreso de datos fallidos, y una serie de validaciones que permitirán evitar fallos en sus procesos de ingreso de datos o consultas de los mismos, dado que cuenta con una automatización versátil en la cual el usuario no tendrá la necesidad de ingresar tantos datos, ya que el sistema permite rellenar campos de forma automática y con opciones a modificaciones en caso sea el caso, no obstante carece de mecanismos de tolerancia a fallos significativos. Se deben implementar estrategias de recuperación ante fallos.

2. Conclusión:

El " Sistema de Gestión de Ventas-Sublime POS 3" versión 3.0 muestra un nivel aceptable de calidad del software en general. Sin embargo, se han identificado áreas de mejora en funcionalidad y fiabilidad que deben abordarse en futuras iteraciones del software. Se recomienda un proceso de revisión y mejora continua para cumplir con los estándares de calidad ISO/IEC 25000 y satisfacer las necesidades de los usuarios de manera más efectiva.

Este informe se basa en una evaluación inicial y se recomienda un seguimiento periódico de la calidad del software a lo largo del ciclo de vida del proyecto.



- Tienda
 - Ayuda
 - Inicio
 - Escritorio
 - Productos
 - Vender
 - Cientes
 - Caja
 - Reportes
 - Gráficas y estadísticas
 - Usuarios
- Tienda
 - Ayuda
 - Inicio
 - Escritorio
 - Productos
 - Vender
 - Cientes
 - Caja
 - Reportes
 - Gráficas y estadísticas
 - Usuarios
- Tienda
 - Ayuda
 - Inicio
 - Escritorio
 - Productos
 - Vender
 - Cientes
 - Caja
 - Reportes
 - Ventas al contado
 - Apartados
 - Cientes
 - Caja
 - Reportes
 - Ventas al contado
 - Apartados
 - Caja
 - Productos con baja existencia
 - Inventario
 - Gráficas y estadísticas
 - Usuarios
 - Más

Sublime POS - Inventario Hola, carolina

Buscar un producto por su descripción

1 2 3 4 5

# ↑	Código de barras	Descripción	P. compra	P. venta	Utilidad	Existencia	Stock
29	TETERA DE 5L	TETERA DE 5L	\$ 20.00	\$ 40.00	\$ 20.00	2	1
30	TETERA DE 7L	TETERA DE 7L	\$ 29.00	\$ 45.00	\$ 16.00	1	1
31	LICUADORA IMACO	LICUADORA IMACO	\$ 90.00	\$ 120.00	\$ 30.00	5	1
32	FADIC CLÁSICA ACERO DE 4H C/T	FADIC CLÁSICA ACERO DE 4H C/T	\$ 139.00	\$ 180.00	\$ 41.00	5	1
33	COCINA PEDESTAL DE 4H	COCINA PEDESTAL	\$ 173.00	\$ 230.00	\$ 57.00	1	1

Sublime POS - Vender Hola, carolina

Total de la venta: \$ 485.00

# ↑	Código de barras	Descripción	Cantidad	Precio	Total	Opciones
11	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	VIDRIO SUPERPLUS DE 4H BELLA C/T	1	\$ 230.00	\$ 230.00	
21	SUPERPLUS DE 2H C/T	SUPERPLUS DE 2H C/T	1	\$ 105.00	\$ 105.00	
24	CROMADA DE 4H CHICA C/T	CROMADA DE 4H CHICA C/T	1	\$ 120.00	\$ 120.00	
35	REGULADOR AMERICANO	REGULADOR AMERICANO	1	\$ 30.00	\$ 30.00	

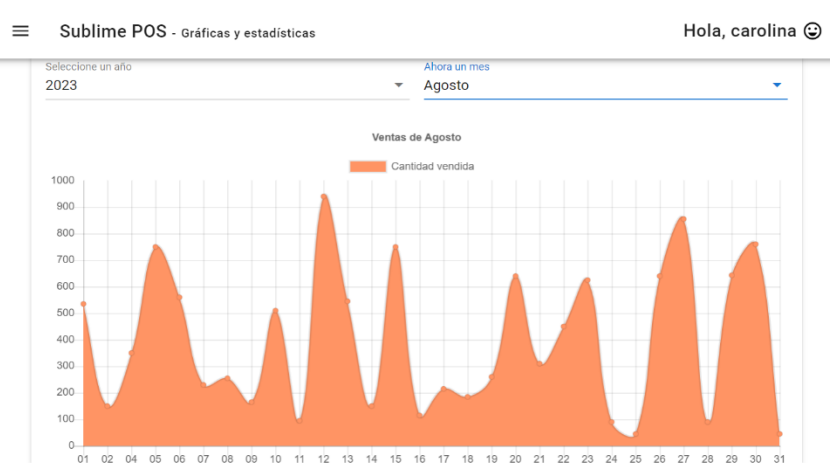
Sublime POS - Ventas al contado Hola, carolina

FILTRAR

Ver desde: 2023-08-01 Hasta: 2023-08-31 HOY ESTA SEMANA ESTE MES

\$ 2,668.00 Utilidad \$ 11,953.00 vendido

# ↑	Monto	Utilidad	Fecha	Cliente	Usuario	Reimprimir ticket	Anular venta
21	\$ 535.00	\$ 93.00	martes, 1 de agosto de 2023 21:16	Varios	carolina		
22	\$ 150.00	\$ 40.00	miércoles, 2 de agosto de 2023 21:17	Mostrador	carolina		
23	\$ 350.00	\$ 112.00	viernes, 4 de agosto de 2023 21:23	Varios	carolina		
24	\$ 750.00	\$ 186.00	sábado, 5 de agosto	Varios	carolina		



Anexo 13: Evaluación por juicio de expertos

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Factibilidad							
1	INDICADOR 1: Utilidad del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	x		x		x		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	x		x		x		
c	Existe una organización lógica.		x	x		x		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	x			x	x		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	x		x		x		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.		x	x		x		
g	En los datos respecto al indicador.	x			x	x		
h	Responde al propósito de investigación.	x		x		x		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	x		x		x		
		Si	No	Si	No	Si	No	
2	INDICADOR 2: Eficacia del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	x		x		x		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	x		x		x		
c	Existe una organización lógica.	x			x	x		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	x		x		x		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	x		x		x		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	x		x		x		
g	En los datos respecto al indicador.		x	x		x		
h	Responde al propósito de investigación.	x		x		x		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Ivan Michell Castillo Jimenez**

DNI: 02883813

Especialidad del validador: **Ing. Informático**

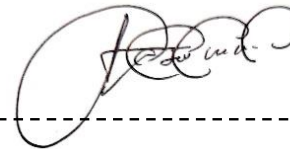
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

³Claridad: 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

12 de octubre del 2023



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2: Probabilidades							
3	INDICADOR 1: Frecuencia del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	x		x		x		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	x		x		x		
c	Existe una organización lógica.	x		x		x		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.		x	x		x		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	x			x	x		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.		x	x		x		
g	En los datos respecto al indicador.	x			x	x		
h	Responde al propósito de investigación.	x		x		x		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	x		x		x		
		Si	No	Si	No	Si	No	
4	INDICADOR 2: Productividad del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	x		x		x		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	x		x		x		
c	Existe una organización lógica.		x	x			x	
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	x			x	x		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	x		x		x		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.		x	x		x		
g	En los datos respecto al indicador.	x			x	x		
h	Responde al propósito de investigación.	x		x			x	
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Ivan Michell Castillo Jimenez**

DNI: 02883813

Especialidad del validador: **Ing. Informático**

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

12 de octubre del 2023

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 4: Inventario							
7	INDICADOR 1: Rotación de mercadería							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	x		x		x		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	x		x		x		
c	Existe una organización lógica.	x		x		x		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	x		x		x		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	x		x		x		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.		x	x		x		
g	En los datos respecto al indicador.	x			x	x		
h	Responde al propósito de investigación.	x		x		x		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	x		x		x		
		Si	No	Si	No	Si	No	
8	INDICADOR 2: Frecuencia de pedidos de mercadería por productos							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	x		x		x		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	x		x		x		
c	Existe una organización lógica.		x	x		x		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	x			x	x		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	x		x		x		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.		x	x		x		
g	En los datos respecto al indicador.	x			x	x		
h	Responde al propósito de investigación.	x		x		x		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Ivan Michell Castillo Jimenez**

DNI: 02883813

Especialidad del validador: : Ing. Informático

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

12 de octubre del 2023



Firma del Experto Informante.

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Factibilidad y probabilidad del proceso de toma de decisiones

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Título y/o Grado Académico:

Ivan Michell Castillo Jimenez
Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
Fecha :

Universidad César Vallejo
12/10/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					90
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					90
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
TOTAL					400	450

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Data informacional de las ventas

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres
del Experto:
Título y/o Grado
Académico:

Ivan Michell Castillo Jimenez
Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
Fecha :

Universidad César Vallejo
12/10/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura
--

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

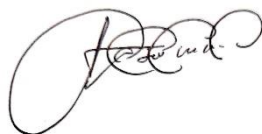
INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					90
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					90
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
TOTAL					480	360

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Data informacional del inventario

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres
del Experto:
Título y/o Grado
Académico:

Ivan Michell Castillo Jimenez
Tecnologías de la Información y
Comunicaciones

Doctor (x) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
Fecha :

Universidad César Vallejo
12/10/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					95
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					95
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					95
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80	
TOTAL					480	380

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (x) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Factibilidad							
1	INDICADOR 1: Utilidad del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
2	INDICADOR 2: Eficacia del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Jaramillo Atoche Javier Eduardo**

DNI: 40917312

Especialidad del validador: **Ingeniero de Sistemas**

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

12 de septiembre del 2023

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

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2: Probabilidades							
3	INDICADOR 1: Frecuencia del proceso de TD	X		X		X		
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
4	INDICADOR 2: Productividad del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Jaramillo Atoche Javier Eduardo** **DNI: 40917312**

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

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

12 de septiembre del 2023



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 3: Ventas							
5	INDICADOR 1: Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
6	INDICADOR 2: Frecuencia de ventas por artículo							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: **Jaramillo Atoche Javier Eduardo** **DNI:40917312**

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

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

12 de septiembre del 2023



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 4: Inventario							
7	INDICADOR 1: Rotación de mercadería	X		X		X		
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
8	INDICADOR 2: Frecuencia de pedidos de mercadería por productos							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Jaramillo Atoche Javier Eduardo** **DNI: 40917312**

Especialidad del validador: **Jaramillo Atoche Javier Eduardo**

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

12 de septiembre del 2023



Firma del Experto Informante.

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Factibilidad y probabilidad del proceso de toma de decisiones

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Jaramillo Atoche Javier Eduardo
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas / Maestro en Dirección y Gestión de las TICs

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha : 12/09/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					100
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					100
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					98
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					98
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					100
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100
TOTAL						996

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Data informacional de las ventas

V. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Jaramillo Atoche Javier Eduardo
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas / Maestro en Dirección y Gestión de las TICs

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha : 12/09/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					100
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					100
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					98
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					98
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					100
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100
TOTAL						996

VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

VIII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

FIRMA DEL EXPERT

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Data informacional del inventario

V. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:	Jaramillo Atoche Javier Eduardo
Título y/o Grado Académico:	Ingeniero de Sistemas / Maestro en Dirección y Gestión de las TICs

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha :	12/09/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACION				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					100
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					100
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					98
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					98
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					100
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					100
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					100
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					100
TOTAL						996

VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

VIII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Factibilidad							
1	INDICADOR 1: Utilidad del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
2	INDICADOR 2: Eficacia del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Ruben Alexander More Valencia**
Especialidad del validador: **Ingeniero de Sistemas**

DNI: 02897931

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

15 de noviembre del 2023

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

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 2: Probabilidades							
3	INDICADOR 1: Frecuencia del proceso de TD	X		X		X		
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
4	INDICADOR 2: Productividad del proceso de TD							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Ruben Alexander More Valencia**

DNI: 02897931

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

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

15 de noviembre del 2023



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 3: Ventas							
5	INDICADOR 1: Cantidad de artículos vendidos por ciclo de venta							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
6	INDICADOR 2: Frecuencia de ventas por artículo							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Ruben Alexander More Valencia

DNI: 02897931

Especialidad del validador: Ingeniero de Sistemas

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

15 de noviembre del 2023



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 4: Inventario							
7	INDICADOR 1: Rotación de mercadería	X		X		X		
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
8	INDICADOR 2: Frecuencia de pedidos de mercadería por productos							
a	Es formulado con lenguaje apropiado.	X		X		X		
b	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.	X		X		X		
c	Existe una organización lógica.	X		X		X		
d	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.	X		X		X		
e	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.	X		X		X		
f	Está basado en aspectos teóricos y científicos.	X		X		X		
g	En los datos respecto al indicador.	X		X		X		
h	Responde al propósito de investigación.	X		X		X		
i	El instrumento es adecuado al tipo de investigación	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. **Ruben Alexander More Valencia**

DNI: 02897931

Especialidad del validador: Jaramillo Atoche Javier Eduardo

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

15 de noviembre del 2023



Firma del Experto Informante.

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Factibilidad y probabilidad del proceso de toma de decisiones

V. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Ruben Alexander More Valencia
 Título y/o Grado Académico: Doctorado Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Doctor () Magister (X) Ingeniero () Licenciado ()
 Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha : 15/11/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					95
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					95
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					95
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					95
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					95
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					95
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					95
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					95
TOTAL						950

VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

VIII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Data informacional de las ventas

IX. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Ruben Alexander More Valencia
 Título y/o Grado Académico: Doctorado Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Doctor ()
 Magister (X)
 Ingeniero ()
 Licenciado ()
 Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha : 15/11/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

		VALORACIÓN				
INDICADOR	CRITERIO	0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					95
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					95
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					95
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					95
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					95
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					95
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					95
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					95
TOTAL						950

XI. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

XII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Data informacional del inventario

IX. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:	Ruben Alexander More Valencia
Título y/o Grado Académico:	Doctorado Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha :	15/11/2023

TESIS: Toma de decisiones basada en la implementación del software de un proceso de ventas de una PYME en Sullana-Piura

Autor: Suarez Navarro Junior Alexander

Deficiente (0-20%) Regular (21-50%) Bueno (51-70%) Muy Bueno (71-80%) Excelente (81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucrado mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

X. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					95
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					95
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					95
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					95
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					95
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					95
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					95
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					95
TOTAL						950

XI. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

XII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



FIRMA DEL EXPERTO

