

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

PROPUESTA DE MEJORA DEL ÁREA
COMERCIAL SEGÚN INGENIERÍA DE MÉTODOS
PARA INCREMENTAR VENTAS DE CALZADOS
EN MYPE, TRUJILLO 2021

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autor:

Greta Maricarmen Paredes Gil

Asesor:

Dr. Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén

<https://orcid.org/0000-0002-5478-5910>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente	Ing. Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera	45236444
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ing. Enrique Martin Avendaño Delgado	18087740
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello	07752467
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

PROPUESTA DE MEJORA DEL ÁREA COMERCIAL SEGÚN INGENIERÍA DE MÉTODOS PARA INCREMENTAR VENTAS DE CALZADOS EN MYPE, TRUJILLO 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

5%

2

dspace.unitru.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.urp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

A mi familia, por siempre apoyarme en el camino a cumplir mis objetivos y motivarme en los momentos de duda e incertidumbre.

A Dios, por siempre estar presente en los momentos importantes de mi vida y bendecir con salud a toda mi familia en esta época difícil de afrontar.

Greta Paredes

AGRADECIMIENTO

Mi profundo agradecimiento al Dr. Miguel Alcalá
por su sincera predisposición para el asesoramiento a lo largo de la investigación y
su asertividad en cada etapa.

Greta Paredes

Tabla de contenido

Jurado Calificador	2
Informe De Similitud	3
Dedicatoria	4
Agradecimiento	5
Tabla de contenido	6
Índice de tablas	7
Índice de figuras	8
Resumen	10
Capítulo I: Introducción	11
Capítulo II: Metodología	27
Capítulo III: Resultados	75
Capítulo IV: Discusión Y Conclusiones	77
Referencias	80
Anexos	83

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos</i>	28
Tabla 2 <i>Instrumentos y procesamiento de datos</i>	30
Tabla 3 <i>Matriz de consistencia</i>	33
Tabla 4 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	34
Tabla 5 <i>Principales competidores de la MYPE</i>	39
Tabla 6 <i>Principales productos de la MYPE</i>	40
Tabla 7 <i>Monetización de pérdidas por baja rentabilidad de publicidad</i>	47
Tabla 8 <i>Monetización de perdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta</i>	48
Tabla 9 <i>Monetización de pérdidas por servicio de delivery ineficaz</i>	49
Tabla 10 <i>Data Diagrama de Pareto</i>	49
Tabla 11 <i>Matriz de indicadores</i>	51
Tabla 12 <i>Pérdidas antes de la propuesta</i>	52
Tabla 13 <i>Ventas antes de la propuesta</i>	52
Tabla 14 <i>Monetización de pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta después de la propuesta</i>	69
Tabla 15 <i>Monetización de pérdidas por servicio de delivery ineficaz después de la propuesta</i>	70
Tabla 16 <i>Costo de implementación CR2</i>	70
Tabla 17 <i>Costo de implementación CR3</i>	71
Tabla 18 <i>Costo de implementación CR4</i>	71
Tabla 19 <i>Costo de implementación CR5</i>	72
Tabla 20 <i>Costo de implementación de la propuesta</i>	72

Índice de figuras

Figura 1 <i>Ranking de países latinoamericanos con mayor producción de calzado</i>	12
Figura 2 <i>PEAO sector cuero y calzando según distritos</i>	13
Figura 3 <i>Medidas empresariales que ayudaron a afrontar la situación del Covid 19</i>	14
Figura 4 <i>Diagrama de métodos</i>	31
Figura 5 <i>Organigrama de la empresa</i>	37
Figura 6 <i>Diagrama de operaciones del proceso de ventas del área comercial</i>	40
Figura 7 <i>Diagrama de actividades de proceso para ventas minorista</i>	41
Figura 8 <i>Diagrama de actividades de proceso para ventas mayorista</i>	42
Figura 9 <i>Layout de la empresa antes de la propuesta</i>	43
Figura 10 <i>Layout del área comercial antes de la propuesta</i>	43
Figura 11 <i>Matriz FODA de la MYPE</i>	45
Figura 12 <i>Diagrama de Ishikawa del bajo nivel de ventas del área comercial</i>	46
Figura 13 <i>Diagrama de Pareto</i>	50
Figura 14 <i>Gráfico Tipos de zapatos vs cantidad de pares vendidos Ago-20/Ago-21</i>	53
Figura 15 <i>Gráfico Tipo de zapato vs Ingresos Ago-20/Ago-21</i>	53
Figura 16 <i>Gráfico de demanda Alpargatas</i>	54
Figura 17 <i>Gráfico de demanda Sandalias con taco</i>	54
Figura 18 <i>Gráfico de demanda Suecos</i>	55
Figura 19 <i>Gráfico de demanda Botas</i>	55
Figura 20 <i>Gráfico de demanda Botines</i>	56
Figura 21 <i>Diagrama de flujo requerimiento de delivery para clientes minoristas</i>	58
Figura 22 <i>Diagrama de flujo envío a Courier para clientes mayoristas</i>	59
Figura 23 <i>Vista de hoja de registro de ventas en Excel</i>	61
Figura 24 <i>Vista de hoja de base de datos en Excel</i>	61
Figura 25 <i>Vista de registro de producción en Excel</i>	61
Figura 26 <i>Vista de guía de venta online en Excel</i>	62
Figura 27 <i>Diagrama de Gantt para creación de catálogo por campaña</i>	63

Figura 28 <i>Propuesta de diseño de página para catálogo de calzado</i>	64
Figura 29 <i>Balance de líneas simple de operaciones de proceso de ventas</i>	65
Figura 30 <i>Distribución de planta propuesto, Piso 2 y Oficina área comercial</i>	66
Figura 31 <i>Diagrama de Actividades de Proceso de venta minorista después de la propuesta</i>	67
Figura 32 <i>Diagrama de Actividades de Proceso de venta mayorista después de la propuesta</i>	67
Figura 33 <i>Layout de simulación en Pro Model</i>	68
Figura 34 <i>Flujo de caja Ene22-Ene23</i>	74
Figura 35 <i>Resultados de operaciones de venta online</i>	75
Figura 36 <i>Resultados de cantidad de ventas por día</i>	75
Figura 37 <i>Resultados de Perdidas en área comercial</i>	76

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar cómo la propuesta de mejora del área comercial según ingeniería de métodos influyó en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021. Se inició con el diagnóstico del área comercial mediante la aplicación de una entrevista virtual, el análisis de los registros de venta histórica y ventas por la página de Facebook. Con la información obtenida, la ayuda de la matriz FODA y el Diagrama de Ishikawa, se determinó que la MYPE presentaba pérdidas económicas en el área comercial, se determinaron 5 causas raíz. En base a ello, se aplicó el Diagrama de Pareto para priorizar las principales causas que fueron: 3 en exceso de tiempo de respuesta y 1 en delivery ineficaz que acumulaban un total de S/ S/64,032.34. Se propuso herramientas de ingeniería de métodos: Estudio de tiempos, CRM, Distribución de plantas y Balance de líneas, y la simulación mediante el software ProModel. Finalmente, se obtuvo como resultado que la propuesta de mejora resultó positiva obteniendo un incremento en ventas de 1 a 16 en ventas mayoristas, y de 5 a 29 en ventas minoristas, además, una reducción de S/ 52677 en pérdidas en el área comercial. Se obtuvo un VAN positivo, TIR de 54%, PRI de 2.5 meses y B/C de 3.94.

PALABRAS CLAVES: Estudio de tiempos, Balance de Líneas, CRM, Distribución de Planta, ProModel

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad las organizaciones se enfrentan con el reto de satisfacer las necesidades de “alguien”: su cliente. El cliente se vuelve entonces la razón de ser de la empresa, representando un punto de atención constante. (Padilla & Quijano, 2004). Una estrategia más ofensiva de relación es no conformarse con satisfacer las demandas y expectativas del cliente y tratar de ligarlo a nosotros. (Sainz de Vicuña, 2018). La conducta de los clientes se encuentra en función de los estímulos que éste recibe por parte de su proveedor, llevando a las organizaciones a mantener un control sobre la información que tienen sobre cada uno de ellos. (Padilla & Quijano, 2004).

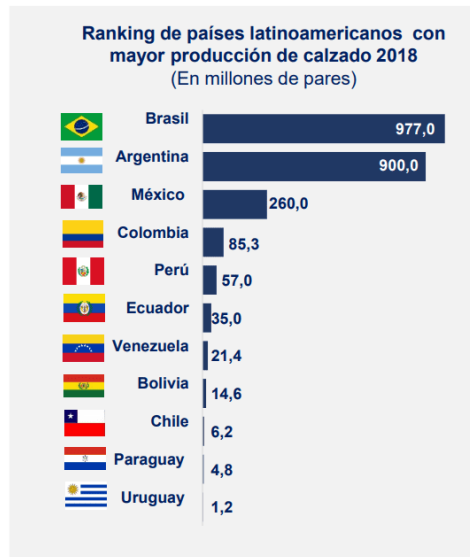
Por otro lado, la imagen que se ofrece de la empresa también viene definida por el diseño de su web, la actualización de sus contenidos, la cantidad, calidad y diversidad de las informaciones que se publican. (Arnau, 2016). No existe empresa que no cuente con una página web, una página en Facebook, o tenga una cuenta en Instagram, Twitter, etc. (Linares & Pozzo, 2018). Pues todo esto conforma el entorno digital de la empresa y da como resultado una determinada imagen de esa empresa. (Arnau, 2016). Todo el esfuerzo conjunto está dirigido, en primer término, a llamar la atención de los consumidores y compradores hacia determinados productos.

A la par, Brasil es la principal industria del calzado en el continente latinoamericano y quinto mayor fabricante de calzado en el mundo. (Cosavalente, 2019). Por otro lado, nuestro país se considera el quinto mayor productor en el sector calzado de América del Sur con más de 50 millones de pares de calzado producidos al año, por eso es considerado un país estratégico y pertenece a los 20 principales destinos de las exportaciones del proyecto

By *Brasil Components and Chemicals*.(Gestión, 2017). Los roles y ocupaciones que se desarrollan dentro de la industria del calzado representan el 74.9% del total de empresas que poseen de 10 a más trabajadores. (Andina, 2011).

Figura 1

Ranking de países latinoamericanos con mayor producción de calzado



Nota. Adaptado de *Ranking de países latinoamericanos con mayor producción de calzado 2018*, de *Cosavalente*, 2019, SERMA.

El gráfico indica la cantidad de pares producidos por países latinoamericanos en orden descendente. (Cosavalente, 2019).

A nivel nacional, en la capital, Lima, se concentra la mayor cantidad de establecimiento de los fabricantes de calzado, con el 42.2%. Le sigue Trujillo (La Libertad) con 27.2 % de un total de 3,765 empresas. (Andina, 2011) Específicamente, a nivel local, El Porvenir es el distrito con mayor PEAO, como se observa en la figura 2, en el sector cuero y calzado, concentrando un 31.1%. (Cosavalente, 2019). Por ello, es necesario resaltar el liderazgo de la región liberteña en la implementación de un clúster que permitirá dinamizar la economía del sector. (Cámara de Comercio de La Libertad, 2019).

Figura 2

PEAO sector cuero y calzado según distritos



Nota. Adaptado de *PEA Ocupada en el sector cuero y calzado, según principales distritos*, de Cosavalente, 2019, INEI.

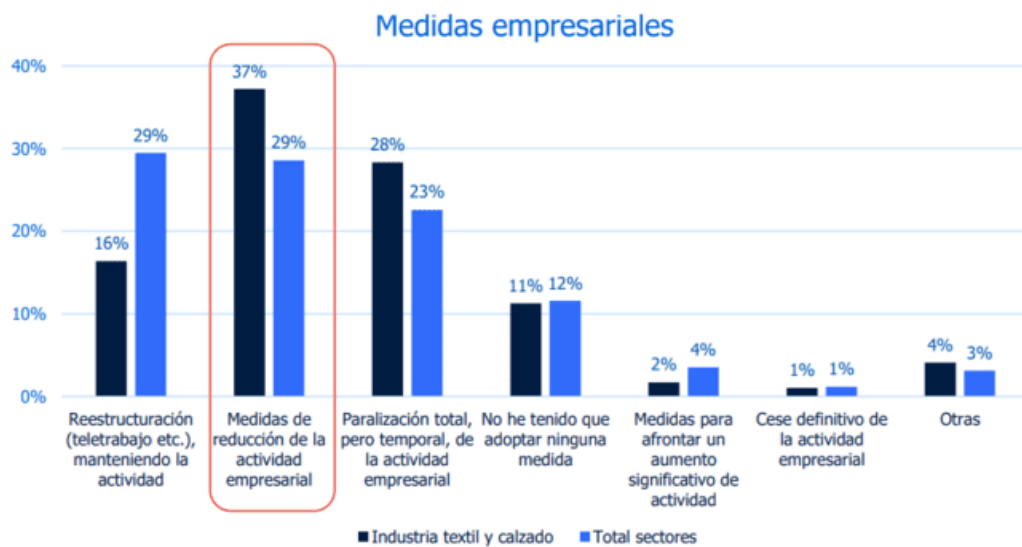
El gráfico indica la cantidad de pobladores económicamente activos y ocupados según distritos de Perú. (Cosavalente, 2019).

Por otra parte, las pandemias generaron caídas en la productividad agregada de las economías de los países, lo que a su vez impacta en una caída mayoritaria en la actividad comercial y en las ventas de las organizaciones. (Bullemore-Campbell & Cristóbal-Fransi, 2021). Lamentablemente, la pandemia de COVID-19 ha tenido un profundo impacto en casi todos los aspectos del mundo del trabajo (OIT, 2020b). Los trabajadores y empresas informales y las empresas han sido especialmente vulnerables durante la crisis a los riesgos laborales, ya que carecen de protecciones suficientes y adecuadas. (OIT, 2020a).

Para evitar su propagación, la mayoría de los países implementaron restricciones sin precedentes tales como el cierre de las fronteras nacionales, la limitación a las reuniones públicas y el cierre de universidades escuelas, tiendas y restaurantes. (Bullemore-Campbell & Cristóbal-Fransi, 2021). Las medidas de cuarentena, los cierres de comercios minoristas, los casos de enfermedad, y los recortes de los salarios han provocado el desplome de la demanda de los consumidores. (OIT, 2020b). Las personas prefieren quedarse en casa y comprar desde ahí. (Palomino et al., 2020). En la figura 3 se observan algunas medidas empresariales que se plantearon bajo esta realidad a diversos sectores, entre ellos el del calzado.

Figura 3

Medidas empresariales que ayudaron a afrontar la situación del Covid 19



Nota. Adaptado de *¿Qué medidas empresariales ayudan a afrontar la situación?*, de *Randstad Research, 2020.*

Específicamente, en el distrito de El Porvenir en Trujillo, más de 40 mil trabajadores dedicados a la producción de calzado se quedaron sin trabajo a causa de la restricción laboral que dispuso el Estado peruano con el fin de prevenir los contagios del Covid-19, esta medida afectó a más de 3500 pequeñas empresas del distrito. (Paredes, 2020). Se destacó que la

cuarentena por la emergencia sanitaria afectó dos campañas fundamentales para el mantenimiento del sector, estas fueron la campaña escolar y la del Día de la Madre. Creando la necesidad de apoyar la reactivación sostenida de este sector programas innovadores y de acceso al comercio electrónico para ganar nuevos mercados. (Domínguez, 2020). El aislamiento afectó económicamente a la región La Libertad al cerrar el acceso a los mercados de distribución nacional, la mayoría en Lima donde llegaba el 75% de la producción de la región, estimando una pérdida entre 10 a 12 millones de soles. (Rebaza, 2021).

En relación con la realidad problemática presentada, la MYPE en investigación era una empresa que realizaba sus ventas exclusivamente de manera presencial y tradicional, manteniendo buenos niveles de venta, en los años anteriores al 2019, y creciendo junto a su sector como observamos en la figura 1 y 2, A partir de la pandemia del COVID19, las restricciones implementadas generaron que se tomen medidas empresariales, como observamos en la figura 3. Sin embargo, muchas de estas medidas, como el teletrabajo, no se pudieron adaptar a la realidad de empresas pequeñas por lo que generaron el cese de labores y pérdidas en ventas como vemos en el anterior párrafo. La MYPE como solución de emergencia migró su actividad comercial al mercado electrónico, al ser una vía que permitía comercializar sus productos sin un contacto ni riesgo de contagio. Creó una página de Facebook y ofreció el servicio de delivery, todo ello sin experiencia previa en este nuevo rubro y sin conocer las características básicas de una venta virtual, obteniendo bajas ventas que llegaron a representar solo el 27% de la cantidad de ventas físicas que tenían los años anteriores. Estas ventas eran administradas por el dueño y su esposa, jefa del área comercial, que según su criterio establecieron un proceso de ventas online deficiente que ocasionó que se pierdan muchas posibles ventas y clientes.

1.2. Antecedentes

Sauceda et al. (2021), en su artículo de investigación "Aplicación de Ingeniería de métodos para el mejoramiento de operaciones en una empresa manufacturera de equipos de audio", afirmaron que las empresas están en constante búsqueda de mejorar sus métodos de trabajo con el fin de maximizar sus recursos y disminuir costos. Su trabajo se desarrolló en una empresa, en Sinaloa-México, con presencia a nivel mundial y su objetivo fue mejorar las operaciones adicionales en las líneas de ensamble del área de montaje superficial y así disminuir costos de mano de obra, reduciendo tiempos de operación. Utilizaron la metodología de ingeniería de métodos, empezando por la selección del proyecto, un diagnóstico de las operaciones y evaluando indicadores de productividad. Realizaron su análisis a través de diagramas de proceso, estudio de tiempos y análisis de operaciones. Tuvieron como resultado que su propuesta disminuyó el 87% del tiempo de la operación y beneficio en un 57% a los costos de mano de obra en las operaciones analizadas.

Intalar et al. (2021), en su investigación "Towards Industry 4.0: digital transformation of traditional safety shoes manufacturer in Thailand with a development of production tracking system", plantean que la transformación digital hacia la industria 4.0 en Tailandia viene acompañada de nuevos retos, en especial para empresa de manufactura tradicionales que realizan sus operaciones sin la ayuda de tecnologías digitales. Ellos presentan el estudio del caso de un fabricante de calzado de seguridad, CPL Group Public Company Limited, que está dispuesto en transformar su sistema de producción de 40 años de antigüedad. Inician el desarrollo presentando un diseño conceptual para seguir la producción, con la ayuda de tecnologías que mejoraran la productividad, todo ello plasmado en un Layout. El diseño de investigación fue inductivo, pues aplicaron entrevistas a ejecutivos, además de participar en otro el proyecto desarrollando un seguimiento digital

mediante sensores que procesaron las imágenes que se ubicaron según la estación de trabajo. Tuvieron como conclusión que fueron factores claves de éxito las estrategias para el desarrollo y el diseño conceptual (Layout) del sistema de seguimiento de la producción.

Vela (2019) en su tesis titulada "Aplicación de la Ingeniería de Métodos para disminuir los desperdicios en la línea de producción de shampoo en un laboratorio cosmético", para optar por el grado de Maestro en Ingeniería Industrial con mención en Planeamiento y Gestión Empresarial en la Universidad Ricardo Palma de Lima, planteó como problema ¿De qué manera la aplicación de la ingeniería de métodos contribuye a disminuir los desperdicios en la línea de producción de shampoo en un laboratorio cosmético?. La investigación la desarrolló con un diseño experimental y de tipo preexperimental de pre-test y post-test con un solo grupo, fue de tipo aplicada y de método hipotético deductivo. Su muestra fueron los documentos de transacciones de producción entre enero a junio del 2018, lotes de producción con uso de recursos de horas-hombre, horas extras, mermas de granel y uso de tiempos productivos. Inició a recolectar sus datos observando y analizando documentos del área de contabilidad. Empleo herramientas de ingeniería de métodos para disminuir los desperdicios de la línea, obteniendo resultado positivos como la mejora del 26.5% en tiempo de ciclo de fabricación, 26.5% en mejora de tiempo de envasado y una reducción de 9.49% a 5.59% en registro de horas extra no planificadas. Finalmente cronometró 72 productos de la línea de shampoo y evidenció la disminución de los desperdicios.

Behr et al. (2021), en su trabajo "MadeinPerú, una propuesta para incrementar las ventas de las Mypes del emporio comercial de Gamarra.", para optar por el grado de Magíster en Administración Estratégica de empresas otorgado por la Pontificia Universidad Católica del Perú, plantean que los empresarios de las Mypes de Gamarra afrontaron problemas en el

desarrollo de sus ventas como disminución de ingresos por competencia desleal, informalidad, ambulantes e importación china a bajo costo. Orientaron su investigación al incremento de las ventas de Mypes de Gamarra, planteando soluciones que involucraban al usuario y la captación de clientes. Su propuesta no solo planteaba estrategias de marketing digital, sino también la implementación de entrega de productos por delivey como valor añadido. Con el fin de incorporar un nuevo canal de ventas y aprovechar el crecimiento del comercio electrónico para incrementar las ventas, iniciando con una encuesta propia que arrojó la aprobación del 78% de personas dispuestas a realizar compras por internet de los productos ofrecidos en Gamarra. Financieramente, calcularon una inversión inicial de S/ 335,500 en periodo de 10 años, un VAN positivo con rentabilidad de 32% y un WACC de 15.25%. Concluyeron que la solución era sostenible al contribuir con el objetivo de desarrollar la propuesta bajo el trabajo decente, el crecimiento económico y consumo responsable.

Díaz (2014) en su tesis para optar el grado académico de Doctor en Administración en la Universidad Nacional de Trujillo, titulada "Las redes sociales como herramienta del Marketing relacional y la Fidelización de clientes de las PYMES de calzado de la Asociación de Pequeños Industriales y Artesanos de Trujillo (APIAT) y la Alameda del calzado, año 2011". tuvo como principal objetivo la elaboración de una propuesta para el uso de redes sociales virtuales por los stands de ventas de calzado del conglomerado de pequeñas empresas, APIAT y "La Alameda del Calzado" de la ciudad de Trujillo, Perú, como herramienta virtual de marketing para la promoción de productos, servicios, nuevas marcas y fidelización de clientes. Utilizó el diseño de investigación no experimental, transeccional y descriptivo-correlacional. Elaboró y aplicó un cuestionario de 30 preguntas a una muestra de 391 clientes mayores de 18 años, que usaban redes sociales por internet y que hubieran

realizado por lo menos una compra; validándose a través del coeficiente de correlación de Pearson ($p= 0.047$) siendo p menor a 0.05 fue válido y para la confiabilidad el Alfa-Cronbach (0.766) siendo mayor a 0.7 el instrumento era confiable. Propuso el uso de redes sociales y fidelización de clientes en base al análisis de los resultados de la encuesta. El análisis fue realizado a través de la estadística descriptiva e inferencial (correlación de Spearman), donde concluyó: 1) la red social preferida por los clientes para relacionarse, intercambiar información y visitar perfiles de amigos fue “Facebook “porque era económica y fácil de usar, pero las pequeñas empresas de calzado no utilizaban las redes sociales como una herramienta del marketing relacional, 2) existía una fidelidad latente en los clientes de APIAT y “Alameda del Calzado”, 3) la aplicación de la propuesta de uso de redes sociales virtuales pudo mejorar la fidelidad de los clientes.

Castillo et al. (2021), en su artículo científico "Propuesta de mejora en gestión de producción y logística según teorías del SRM, CRM, MRP, para incrementar la rentabilidad de fábrica D’Cueros S.A.C. Trujillo, 2020", plantearon como objetivo determinar el impacto de una propuesta de mejora en Gestión de Producción y Logística con herramientas como el SRM, CRM, y MRP. Su investigación fue de tipo cuantitativa-propositiva y emplearon herramientas como las fichas técnicas, estudio de tiempos, Kardex, Pronóstico de demanda, MRP, CRM y SRM. Emplearon el Diagrama de Pareto para priorizar 3 causas raíz de 8 que obtuvieron de su diagnóstico inicial. Utilizaron ProModel para modelar la situación de la empresa antes y después de la mejora, obteniendo como resultados un incremento a 35.39% en la rentabilidad. Financieramente determinaron un VAN de S/ 23,054.86, TIR de 46.28% y un Beneficio costo de S/ 4.32.

1.3. Bases teóricas

El área comercial, no se define como las divisiones administrativas, sino como los criterios que presiden a los fines comerciales con los que se adecuan. En esta se desarrollan tres procesos fundamentales: preventa, venta y postventa. (Ingram et al., 2016)

La preventa es el inicio de las relaciones con el cliente, en ella se realiza una evaluación e identificación precisa a las necesidades, para dar lugar a la planeación y el diálogo con el que se presentará al cliente los productos exactos y así lograr activarlo para el proceso de compra. (Ingram et al., 2016).

La venta es el desarrollo de las relaciones con el cliente, esta inicia con la atracción entre el producto y cliente a través de la aplicación del diálogo y presentación planeado en la anterior fase, apuntando hacia una validación del cliente que genere el logro de comprometer al cliente a comprar. (Ingram et al., 2016).

La posventa es el reforzamiento de las relaciones con el cliente, en esta se busca incrementar el valor de la venta mediante el seguimiento, se evalúa el valor y el desempeño de la relación creada con el cliente con mira a nuevas oportunidades de ventas en el futuro. (Ingram et al., 2016).

En el sector de las ventas podríamos pensar que el único dato que necesitamos controlar es básicamente la cantidad de ventas realizadas y/o los beneficios obtenidos por estas, sin embargo algunos indicadores de desempeño clave son:(Núñez, 2018).

Número de ventas

Es uno de los indicadores más contundentes es tener claro un número de ventas realista, la operación de una empresa es rentable si la suma de las ventas anuales es superior a la suma de todos sus gastos. (Torres, 2021).

Eficacia de delivery (Ed): permite identificar cuantos servicios de delivery se requirieron y cuantos se cumplieron.

$$Ed = (\text{N}^\circ \text{ de delivery realizado} / \text{N}^\circ \text{ de delivery requeridos}) \times 100$$

Ecuación 1: Eficacia de delivery

Coste Total de anuncios (Ca): Es el costo total por cada publicación que se publicita en la página web, este varía de acuerdo con la cantidad de días y tipo de anuncio.

$$Ca = (\text{Costo de anuncio por día} \times \text{Días contratados})$$

Ecuación 2: Coste total de los anuncios

Eficacia de vendedoras (Ev): Mide la habilidad de los vendedores para concretar una venta.

$$Ev = (\text{N}^\circ \text{ de pares vendidos} / \text{N}^\circ \text{ de pares esperados a vender})$$

Ecuación 3: Eficacia de vendedoras

La ingeniería de métodos estudia la participación del operario dentro del proceso de producción de bienes o servicios, decidiendo como este según su ubicación y forma de trabajo puede llegar a cumplir las tareas que se le asignen de manera efectiva. Esta comprende el estudio del proceso, el estudio de movimientos y el cálculo de tiempos. Su importancia se refleja en como el desempeño efectivo del operario llega a ser de vital importancia para el buen funcionamiento de un proceso, involucrado características del ser humano como potencial de ingenio y creatividad. (Palacios, 2016).

La distribución de planta es el sistema aplicado que determina la ubicación óptima de los componentes de un sistema productivo, con el fin de constituir un sistema capaz de alcanzar objetivos eficientemente. Este ordenamiento incluye a equipos de producción,

materiales, movimientos, productos terminas y mano de obra. Su importancia varía entre obtener el máximo aprovechamiento de los recursos empleados, incrementar la producción o mejorar la estética de las instalaciones para permitir una supervisión efectiva. (Palacios, 2016).

El Customer Relationship Management (CRM), traducido al español como la Gestión de las relaciones con el cliente, es una herramienta que permite que haya un conocimiento estratégico de los clientes y sus preferencias. (Agudelo et al., 2013). Antes de recomendar una compra, deben tener capacidad para dialogar con el cliente acerca de sus necesidades y situación. (Ingram et al., 2016). La meta de este modelo es el construir relaciones de largo plazo con los clientes, mediante la comprensión de sus necesidades y preferencias individuales. (Padilla & Quijano, 2004). También requiere que los vendedores se ganen la confianza de los clientes y que apliquen una estrategia de ventas que contribuya a crear, comunicar y proporcionarles valor (Ingram et al., 2016), involucrando fundamentalmente a todo lo que realiza la empresa para optimizar y favorecer el cumplimiento de los resultados esperados con el mínimo de recursos que aquella posea. (Álvarez Calderón et al., 2018).

El estudio de tiempos funciona como complemento para el estudio de métodos y movimientos, este consiste en determinar el tiempo que necesita un operario en realizar alguna tarea según sus propias características y condiciones ambientales. Este permite determinar tiempos estimados que son necesarios para la ejecución de proyectos, planes de mantenimiento, cumplimiento de fechas de entrega o la creación de nuevos procesos. Además, este da la oportunidad a identificar y poder reducir tiempos muertos ya sean de máquinas u operarios. (Palacios, 2016).

El Diagrama de Ishikawa busca identificar las posibles causas a partir de los efectos, su metodología se basa en analizar diferentes categorías de problemas bajo la incidencia de diferentes factores. (Palomino, 2016). El análisis FODA consiste en ejercer una evaluación de factores fuertes y débiles que permiten realizar un diagnóstico de la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas (Ponce H., 2007). El diagrama de Pareto, indica cuál factor debe atacarse primero, en términos de su contribución al problema, para eliminar errores y disminuir el gasto total en la organización (Gándara F.;2014). El diagrama de Gantt es una herramienta de planificación y programación de operaciones que implican relación. Esta gráfica es de doble entrada, las filas representen las actividades o recursos a necesitar y las columnas define el tiempo a realizarse, este periodo se puede manejar como horas, días, semanas y meses. (Palacios, 2016).

1.4. Definición de términos

- Área comercial: área de una empresa donde se realizan las actividades comerciales y se tiene contacto directo con el cliente.
- Balance de líneas: herramienta de ingeniería de métodos que permite optimizar procesos mediante la secuencia de actividades y tiempo de ciclo.
- Catálogo virtual: archivo web donde se detallan productos que ofrece una empresa, mediante fotografías y características que faciliten la compra.
- Cliente mayorista: cliente que compra productos al por mayor, estos pueden agruparse por docenas, lotes o cajones.
- Cliente minorista: cliente que compra productos al por menor, la cantidad de estos varía entre 1 a 6 unidades.

- Comercio electrónico: método de venta en el cual el cliente y vendedor se comunican utilizando redes sociales u otra herramienta del Internet.
- Delivery: palabra en inglés utilizada para referirse a la entrega de un producto, mediante el uso de transporte liviano, al consumidor final.
- Diagrama de Pareto: herramienta de análisis que permite priorizar causas de algún problema.
- Distribución de planta: corresponde a la ubicación de máquinas, personal y herramientas dentro de una empresa.
- Eficacia: capacidad para lograr los resultados esperados o solicitados.
- Estudio de tiempos: análisis de tiempo de operaciones, mayormente, dentro de un proceso de producción.
- Ingeniería de métodos: es el conjunto de técnicas y herramientas que permiten optimizar procesos dentro de una empresa.
- Layout: es una figura que señala la distribución de bienes dentro de un espacio.
- Mype: son las micro y medianas empresas que se encuentran activas dentro del sector económico.
- ProModel: software de simulación que permite crear diversos escenarios para obtener datos que generen una mejora de procesos.
- Ventas: son actividades de intercambio de un bien material por un bien monetario entre 2 agentes.

1.5. Formulación del problema

¿Cómo la propuesta de mejora del área comercial según Ingeniería de métodos influye en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo principal

Determinar cómo la propuesta de mejora del área comercial según Ingeniería de métodos influye en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021.

1.6.2. Objetivo específicos

- Determinar las ventas y el diagnóstico de la situación del área comercial antes de la propuesta.
- Proponer herramientas de la Ingeniería Industrial en el área comercial.
- Determinar las ventas después de la propuesta de mejora.
- Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora del área comercial según Ingeniería de métodos incrementa las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021.

1.8. Justificación

La presente investigación planteó recopilar datos y analizarlos para conocer los factores y herramientas de mejora para el área comercial, mediante análisis de fácil aplicación como el Diagrama de Ishikawa, Matriz FODA y Diagrama de Pareto, con la finalidad de incrementar las ventas de la fábrica de zapatos para dama de la MYPE dentro del nuevo contexto del comercio electrónico, al cual muchos empresarios pequeños se vieron

en la necesidad de migrar a causa de la pandemia del Covid19. Esta investigación se realizó con el fin de demostrar como la aplicación de herramientas de ingeniería de métodos, como el estudio de tiempos y distribución de planta, pueden llegar a mejorar un proceso sin necesidad de ser aplicado a gran escala en una empresa de mayor tamaño o con mayor número de operaciones. Además, se espera que los resultados obtenidos en la propuesta puedan servir de motivación para que otros dueños de MYPES, del sector calzado y especialmente microempresas, tomen como una opción viable y eficaz a la ingeniería de métodos, al momento de plantear soluciones que hagan frente a diferentes problemas que puedan llegar a tener según su modelo de negocio, y así contribuir indirectamente a la optimización de los procesos de este sector.

1.9. Aspectos éticos

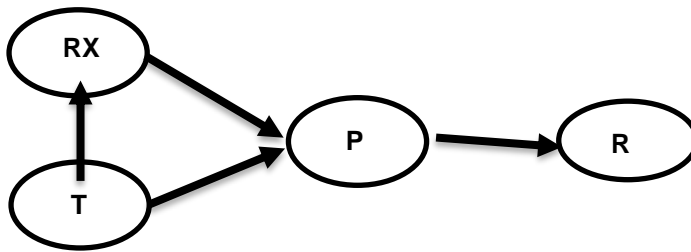
Los datos e información empleada en la presente investigación fueron proporcionados directamente por el gerente general y la representante del área comercial de la MYPE, siendo procesados bajo su aprobación previa. La tesista se compromete a velar por el correcto uso de la información y a mantener en reserva los datos relacionados con temas financieros, colecciones por desarrollar y estrategias a implementar que se le brindaron para ampliar su visión del rumbo de la empresa, buscando siempre el beneficio de todos los miembros de la MYPE, como dueños y operarios, La investigación se desarrolló bajo los valores de responsabilidad, honestidad y respeto en todo el proceso.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

La investigación es cuantitativa, al aplicar herramientas matemáticas para poder cuantificar el incremento que se obtendrá en el resultado.

La investigación es de tipo aplicada al recurrir a herramientas de ingeniería para encontrar una solución a un problema específico.

La investigación, según el diseño, es de tipo propositiva



RX: Las ventas antes de la mejora

T: Ingeniería de métodos

P: Propuesta de mejora del área comercial (Variable Independiente)

R: Las ventas después de la mejora

La población se compuso por todos los procesos de la MYPE, estos fueron 5.

- Gerencia
- Área comercial
- Área de producción
- Área de almacén
- Área de empaque

La muestra, fueron las actividades del proceso de venta del área comercial de la MYPE, estas fueron 11:

- Recepción de pedido
- Confirmación de pedido
- Verificación de la constancia
- Registro de pedido
- Coordinación con fábrica
- Programación de la entrega
- Seguimiento del pedido
- Recepción del pedido
- Pedido listo
- Envío del pedido
- Entrega

En la investigación se emplearon los siguientes materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos:

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

TÉCNICA	JUSTIFICACIÓN	INSTRUMENTOS	APLICADO EN
Análisis de red social	Permitió entender las actividades presentes en uno de los canales de venta de la empresa	Microsoft Excel	Página de Facebook de MYPE.
		Laptop	
Análisis de documentos	Permitió comprender la información de ventas en los	Cuenta de Facebook	Documentación histórica de MYPE
		Microsoft Word	
		Laptop	

	registros obtenidos	Cuaderno	
Entrevista online	Permitió obtener detalles específicos del proceso de venta	Ficha de entrevista Celular Laptop	Encargada del área comercial de MYPE.

Nota. La tabla presenta las técnicas, instrumentos y elementos de aplicación.

Análisis de red social

- **Objetivo:** Recolectar información sobre las ventas online de la empresa y la inversión en publicidad en Facebook.
- **Procedimiento:** Ingresar a la página oficial de Facebook de la empresa, con la autorización de los dueños, y se buscan y descargan los registros de pago de publicidad online de los meses anteriores. Además, indagar sobre algunos datos estadísticos que arroja esta red social. De la misma forma, ingresar a la bandeja de entradas donde se encuentran las conversaciones con los clientes, para obtener el resultado de la cantidad de ventas realizadas históricamente y pasarlos a una hoja de Excel.
- **Instrumento:** Formato de “Ventas e inversión en publicidad por mes” en Microsoft Excel

Análisis de documentos

- **Objetivo:** Recolectar información histórica de ventas presenciales
- **Procedimiento:** Hacer un análisis de todos los documentos físicos donde se encuentra data histórica de ventas, números de pedidos, y destinos frecuentes de envío de mercadería. Seleccionar lo más relevante y se digitaliza en una hoja de Word.

- Instrumento: Microsoft Word, cuaderno.

Entrevista online

- Objetivo: Conocer detalles específicos del proceso de ventas en el área comercial y algunos problemas frecuentes en la venta online.
- Procedimiento: Contactar con la representante del área comercial para agendar una entrevista por llamada o videollamada, con el fin de plantearle una serie de preguntas relacionadas a las ventas online en los últimos meses.
- Instrumento: Laptop, celular, celular con grabadora, y ficha de entrevista.

Tabla 2

Instrumentos y procesamiento de datos

HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN
Diagrama de Ishikawa	Se elabora un diagrama de Ishikawa para identificar los problemas actuales en el área y sus causas raíz.
Diagrama de Pareto	Ayudará a seleccionar las principales causas raíz que generan el bajo nivel de ventas.
Matriz de indicadores	Mediante el uso de indicadores, se verá su impacto en las causas raíz.
Diagrama de Gantt	Permitirá organizar las actividades a seguir para mejorar el área, en caso de animarse a una implementación.
Diagrama de barras	Se realiza para hacer la comparación de las ventas antes y después de la mejora.
Hoja de Cálculo de Excel	Se procede a realizar los cálculos del VAN y TIR para respaldar la propuesta.

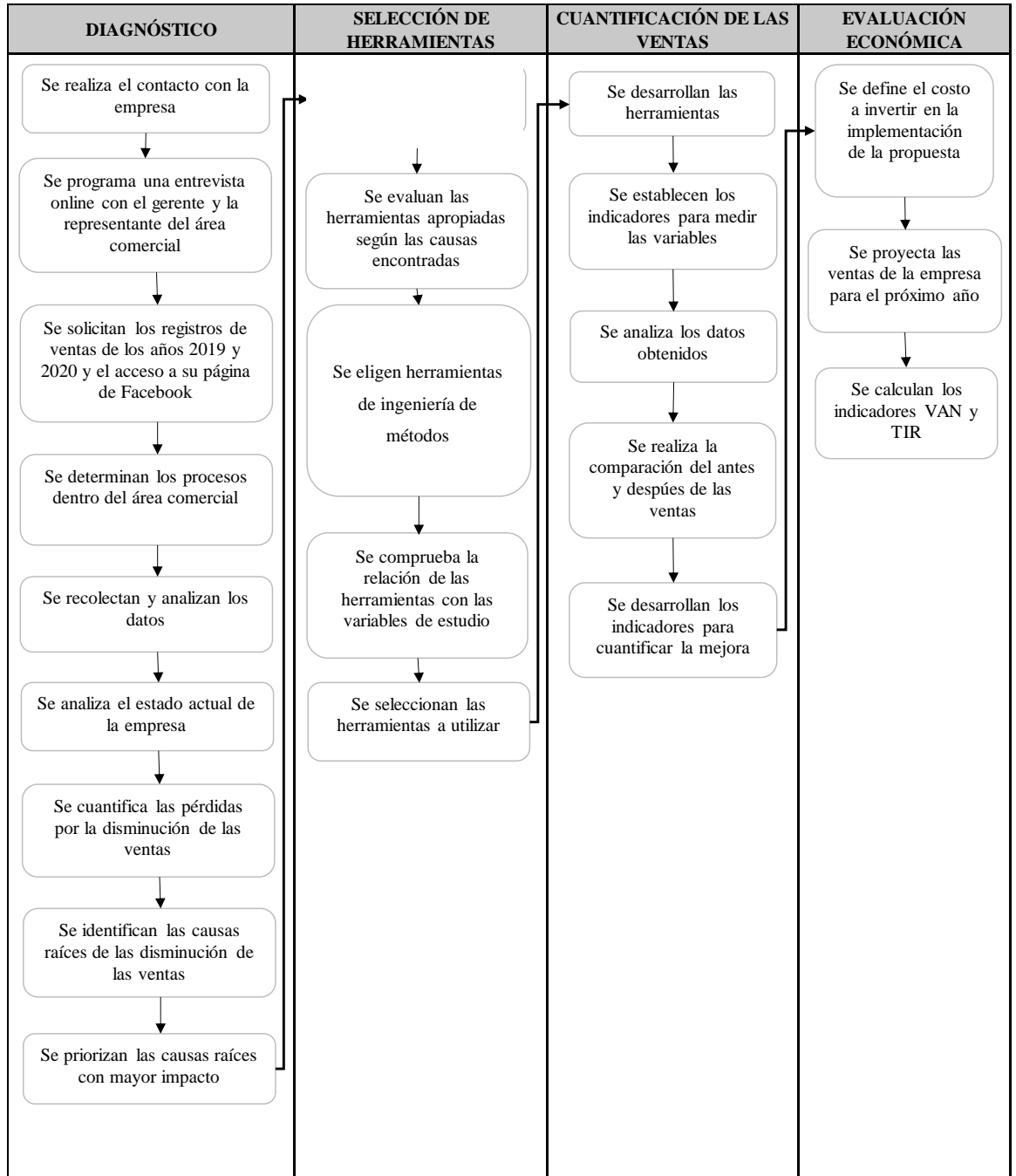
Nota. La tabla presenta los instrumentos utilizados para el procesamiento de datos.

Procesamiento de información: Luego de recolectar los datos, se procedió a procesar y analizarlos mediante el uso del programa Microsoft Office Excel, aplicando diagramas, ecuaciones y fórmulas para el desarrollo de la investigación.

Procesamiento

Figura 4

Diagrama de métodos



Nota. En la figura se detalla los procedimientos de la investigación.

Se inició el diagnóstico con una llamada de contacto a la MYPE presentando la idea y objetivos de la investigación. Luego se solicitó una entrevista online, pertinente en el contexto de la pandemia del covid-19, con el gerente y la representante del área comercial. Se llevó a cabo la entrevista y se solicitó los registros de ventas de los últimos años, además de pedir el acceso a la página de Facebook de la empresa para obtener los datos estadísticos obtenidos por la inversión en publicidad. Se recopiló la información y se procedió a analizar los datos bajo la aplicación de herramientas de procesamiento de datos, logrando cuantificar las pérdidas generadas por la falta de ventas desde el inicio de la cuarentena. Posteriormente, se identificó las principales causas raíz de los problemas que generaban la disminución de las ventas y se priorizó las que representaban mayor pérdida económica.

Continuando con la selección de herramientas se enfocó la investigación al uso de herramientas de ingeniería de métodos con el fin de optimizar el proceso de ventas y llegar a cumplir con los objetivos propuestos. Se buscaron herramientas con presencia en el área comercial. Se eligieron cuatro: Estudio de tiempos, CRM, Distribución de plantas y Balance de líneas, considerándolas las más apropiadas por su adaptabilidad al contexto actual y su relación con las variables de estudio planteadas.

Luego se procedió a realizar la cuantificación de las ventas, donde se aplicaron las cuatro herramientas elegidas y se establecieron indicadores que involucren la eficiencia del proceso de ventas, el nivel de innovación, el nivel de satisfacción de los clientes y la estabilidad económica de la empresa, para medir sus resultados. A partir de estos, mediante la observación directa de los cambios y la consulta de datos, se analizaron los resultados y se procedió a realizar la comparación del antes y después de las ventas, para poder contrastar este resultado con los obtenidos al desarrollar los indicadores luego de la mejora.

Se finalizó con la evaluación económica de la propuesta, donde se logró definir el costo a invertir en el desarrollo de las herramientas, en caso la MYPE considerara confiable y atractiva la solución planteada y decidiera implementarla en su área comercial. Respaldándola con la proyección de las ventas para el próximo año y con los cálculos de los indicadores financieros.

Tabla 3

Matriz de consistencia

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES
¿Cómo la propuesta de mejora del área comercial según Ingeniería de métodos influye en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021?	La propuesta de mejora del área comercial según Ingeniería de métodos incrementa las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021	<p>General:</p> <p>Determinar cómo la propuesta de mejora del área comercial según Ingeniería de métodos influye en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021.</p> <p>Específicos:</p> <p>Determinar las ventas y el diagnóstico de la situación del área comercial antes de la propuesta.</p> <p>Proponer herramientas de la Ingeniería Industrial en el área comercial.</p> <p>Determinar las ventas después de la propuesta de mejora.</p> <p>Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora.</p>	<p>VI: Macro variable.</p> <p>Área comercial</p> <p>VD: Macro variable.</p> <p>Ventas</p>

Nota. En la tabla se presenta la matriz de consistencia de la investigación.

Tabla 4

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE: Área comercial	Área de una empresa donde se realizan transacciones comerciales con los clientes.	El área comercial, no se define como las divisiones administrativas, sino como los criterios que presiden a los fines comerciales. (Ingram et al., 2016)	Organización	Personal capacitado Funciones asignadas	Razón
			Procesos	Operaciones estandarizadas Distribución de planta	Razón
			% Eficacia de ventas	(N° de pares vendidos/N° de pares disponibles) x 100	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE: Ventas	Según la RAE, son contratos donde, por un precio acordado, se transfiere un objeto o valor.	Las ventas comienzan por identificar las necesidades del cliente, para después exponer de qué forma la organización puede proporcionar el valor que desea el cliente y, por último, llevar a este a reconocer el valor que obtendrá. (F. Erickson, 2010)	Registro de ventas	N° de ventas por mes	Razón

Nota: En la tabla se muestra la matriz de operacionalización de variables

Generalidades de la empresa

Diagnóstico del estado actual de la MYPE

Sector empresarial

Calzado y Textil

Reseña histórica

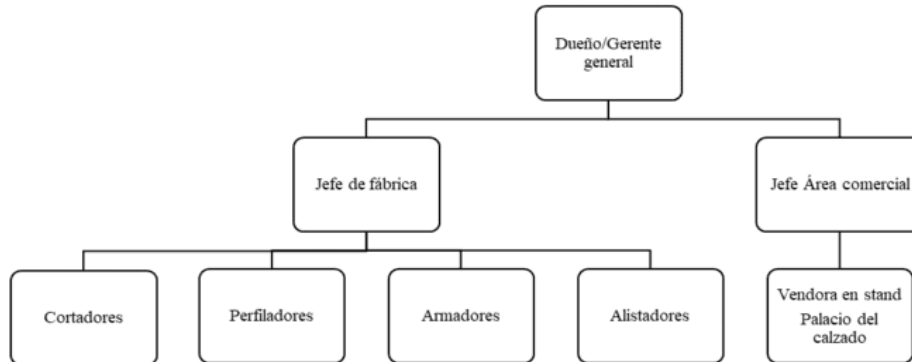
La empresa fabricante de calzado trujillano inició sus actividades el año 1996 como una MYPE y emprendimiento, se fundó con el objetivo de ofrecer calzado para mujer de excelente calidad al mercado peruano. La empresa inició vendiendo al por mayor, por contactos, a compradores mayoristas que venían de diferentes lugares del Perú directamente a la fábrica; luego abrieron su primera tienda en el centro comercial “El Palacio del Calzado” ubicado en la zona comercial de calzado en el centro de Trujillo. Entre los años 2003 y 2012 alcanzaron su mayor apogeo, con un total de 50 empleados, lograron abrir un total de 7 tiendas entre las ciudades de Trujillo, Lima y Tacna, creciendo con los envíos de pedidos nacionales e internacionales. A partir del año 2014 la empresa empezó a decaer, se cerraron las tiendas de Lima y Tacna, se redujo el número de empleados y sus ventas se dimensionaron exclusivamente al mercado nacional. Aunque la empresa seguía vigente, produciendo en menor cantidad, con solo el 20% de sus trabajadores y una sola tienda, la cuarentena generada por la pandemia de covid-19 causó que el nivel de ventas se redujera a 0 durante 4 meses del año 2020. El dueño se vio en la necesidad de buscar otros canales de venta, que los ayudaran a no caer en el cierre de la empresa, y encontró en la red social de Facebook su oportunidad idónea. A partir de julio del 2020, se creó la página de Facebook, bajo la administración de la esposa del dueño, por la cual se realizan actualmente la mayor cantidad de ventas de la empresa.

Lineamientos estratégicos

- **Visión:** Ser reconocidos como la mejor zapatería trujillana en la industria del calzado para damas, demostrando un alto estándar de calidad, diseño y originalidad.
- **Misión:** Brindar al mercado de calzado para dama productos con acabados de calidad, para garantizar la comodidad y durabilidad, que sean únicos en tendencia y diseño para complementar y resaltar la belleza y estilo de la mujer, a través de una excelente experiencia de compra.
- **Valores de la empresa**
 - **Responsabilidad:** Aplicado en todas las actividades de las diferentes áreas de la MYPE, desde la selección de proveedores con materia prima de calidad hasta la entrega de pedidos a nuestros clientes.
 - **Honestidad:** Trabajar con la verdad garantiza crear un entorno confiable, con proveedores, colaboradores y clientes honestos se logra la excelencia.
 - **Respeto:** Imprescindible en cada interacción con los proveedores, colaboradores y clientes.
 - **Trabajo en equipo:** Unir trabajo y fuerzas, genera resultados excelentes y crea un armonioso ambiente de trabajo.
 - **Solidaridad:** Tener la disposición de ayudar a todas las personas, sin distinción de cargos, en cualquier situación.
 - **Compromiso:** Todos los involucrados en la MYPE están comprometidos a dar todo de sí mismos para lograr entregar al cliente un producto de calidad y hacer de su compra una experiencia satisfactoria.

Figura 5

Organigrama de la empresa



Nota. En la figura se observa el organigrama de la MYPE del año 2021.

Funciones según cargo

Dueño/Gerente general

Se encarga de administrar la empresa, comprar la materia prima necesaria para la producción, establecer contacto con los proveedores, acudir a un modelista independiente para la creación de las colecciones, recibir los pedidos del área comercial, controlar el flujo de caja, pagar planillas semanalmente, visitar a un contador independiente para el pago de tributos, supervisar la calidad de los productos, controlar el inventario de fábrica, transportar mercadería a el stand, enviar mercadería a clientes nacionales y realizar el delivery a clientes locales.

Jefe de fábrica

Controla todas las operaciones en el proceso de producción de calzado, realiza la revisión y programa el mantenimiento de las máquinas cortadoras y perfiladoras mensualmente, asigna tarea a los operarios cortadores, perfiladores, armadores y alistadores para el cumplimiento puntual de los pedidos, es el encargado de abrir y cerrar la fábrica, lleva el control del stock de materia prima y registra diariamente la cantidad de docenas

trabajadas por cada operario.

Jefe de área comercial

Es la figura comercial de la empresa, se encarga de realizar y registrar las ventas a través de la página de Facebook de la MYPE, lleva el control de la caja chica de la empresa, supervisa a la vendedora del stand del Palacio del Calzado, recauda diariamente lo obtenido por las ventas del stand, organiza los pedidos según fecha de entrega, controla las alianzas estratégicas con otros stands, lleva el control de stock de pares en el stand y se encarga del servicio de post-venta.

Principales proveedores de la MYPE

- Grupo Italcones: Promovedor de plantas de PVC y PU para todos los tipos de calzados fabricados y de yute para las sandalias.
- Plantas del Norte S.A.C: Proveedor de plantas brasileñas exclusivas para la fabricación de alpargatas.
- Comercial El Sótano: Proveedor de soluciones químicas, cajas y cintas para el alistado y empaquetado de los productos.
- Comercial Janet: Proveedor de cueros nacionales e importados y tejidos para las alpargatas.
- Comercial Yolanda
Proveedor de gravillas, hebillas, pegamento, y otros accesorios.

Principales clientes de la MYPE

Mujeres peruanas entre 15 y 70 años que buscan un calzado de calidad que, además de asegurarle confort comodidad y durabilidad, representen su estilo y complementen su elegancia en cada paso.

Principales competidores de la MYPE

Ante la nueva realidad, por la pandemia del COVID 19, la forma de venta se centralizó mediante redes sociales y plataformas de ventas online, por lo que los competidores de la empresa aumentaron al tener que incluir a zapaterías trujillanas y nacionales que funcionaban exclusivamente como una e-commerce o que tuvieron en un éxito reconocible al adaptarse a los nuevos cambios.

Tabla 5

Principales competidores de la MYPE

Tipo de empresa	Nombre	Alcance
MYPE	Calzados Yessica	Local
	Calzados María Fe	Local
	Mafer	Nacional
	Calzado Castillo	Nacional
E-commerce	Platanitos	Nacional
	Falabella	Nacional
	Jessica Butrich	Internacional
Multinacional	Platanitos	Nacional
	Bata	Nacional
	Zapaterías Guayano	Internacional
	Renzo Costa	Internacional

Nota. En la tabla se detallan a los principales competidores de la empresa según su tipo de comercialización.

Principales productos de la MYPE

Los productos que fabrica la empresa con exclusivamente calzados para dama, estos se clasifican en dos grupos según la temporada del año que son Primavera/Verano, que va desde el mes de octubre hasta marzo, y Otoño/Invierno, que va desde el mes de abril hasta septiembre.

Tabla 6

Principales productos de la MYPE

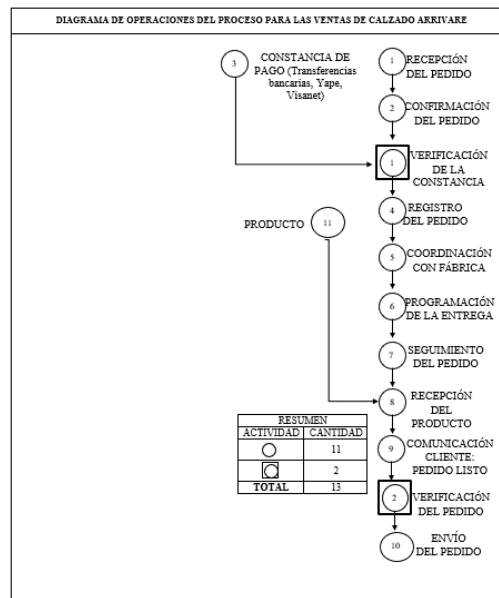
Temporada	Productos
Primavera-Verano	Alpargatas
	Sandalias con taco
	Suecos
Otoño-Invierno	Alpargatas
	Botas
	Botines

Nota. En la tabla se observan a los productos de la empresa clasificados según su temporada.

Proceso de ventas del área comercial de la MYPE: El área comercial de la empresa tiene como operación principal concretar, registrar, programar y verificar las ventas, mediante el siguiente Diagrama de Operaciones del Proceso se detalla el contacto con el cliente hasta la entrega del pedido.

Figura 6

Diagrama de operaciones del proceso de ventas del área comercial































Nota. En la figura se detalla el proceso de ventas online de calzado 2020.

Estudio de tiempos de proceso de venta actual

De acuerdo con el Diagrama de Operaciones presentado, se obtuvo 2 Diagramas de actividades de proceso, uno para el caso de clientes minoristas y otro para clientes mayoristas.

Figura 7

Diagrama de actividades de proceso para ventas minorista






















PROCESO DE VENTAS MINORISTAS							
ÁREA	COMERCIAL	ACTIVIDAD			TOTAL		
ACTIVIDAD	PROCESO DE UNA VENTA MINORISTA	OPERACIÓN				10	
FECHA		TRANSPORTE				3	
OPERARIO	VENDEDORA ONLINE	DEMORA				-	
		INSPECCIÓN				2	
		ALMACÉN				1	
		TIEMPO(min)				230	
		DISTANCIA (mt)				65	
		SIMBOLOS			TIEMPO (min)	DISTANCIA (mt)	Descripción
							
	RECEPCIÓN PEDIDO						
	ABRIR CHAT DEL CLIENTE						La operación se desarrolla en la oficina en el piso 2. El cliente al empezar su pedido solicita ver imágenes detalladas de los productos a comprar, las muestras de estos se encuentran en el Almacén del piso 1.
	IDENTIFICAR PRODUCTO DE INTERES						
	IR A ALMACEN POR MUESTRA						
	REGRESAR A LA OFICINA						
	TOMAR FOTO DEL PRODUCTO						
	ENVIARSELA AL CLIENTE						
	DETALLAR PEDIDO FINAL						
	CONFIRMACIÓN DEL PEDIDO (PAGO)						Se solicita el pago para confirmar el pedido.
	VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA						Se verifica el pago en la app del banco.
	REGISTRO DEL PEDIDO						Se registran los productos pedidos en guía.
	COORDINACIÓN CON FÁBRICA						Se consulta stock con jefe de producción.
	PROGRACIÓN DE ENTREGA						Se programa el pedido según stock y se almacena la guía.
	SEGUIMIENTO DEL PEDIDO						Seguimiento independiente según stock.
	RECEPCIÓN DEL PRODUCTO						Producción envía el producto a oficina.
	PEDIDO LISTO						Se inspecciona el producto y se comunica al cliente.
	ENVÍO DEL PEDIDO						Se lleva el pedido a la salida y se envía por delivery propio.
	PEDIDO SE ENVÍA POR DELIVERY						

Nota. En la figura presenta un Diagrama de Actividades de Proceso de las ventas de calzado a clientes minoristas 2020.

El tiempo acumulado de este proceso, asumiendo que se cuenta con el stock del producto requerido, es de 230 minutos por venta, y desplazamiento total de 65 metros. Se utilizó ProModel para simular cuantas ventas se realizaban con estos datos y dio un resultado de 5 ventas por jornada laboral de 8 horas.

Figura 8

Diagrama de actividades de proceso para ventas mayorista

PROCESO DE VENTAS MAYORISTAS									
ÁREA	COMERCIAL	ACTIVIDAD			TOTAL				
ACTIVIDAD	PROCESO DE UNA VENTA MINORISTA	OPERACIÓN				10			
FECHA		TRANSPORTE				3			
OPERARIO		DEMORA				-			
	VENDEDORA ONLINE	INSPECCIÓN				2			
		ALMACÉN				1			
		TIEMPO(min)				395			
		DISTANCIA (mt)				121			
ACTIVIDAD		SIMBOLOS			TIEMPO (min)	DISTANCIA (mt)	Descripción		
RECEPCIÓN PEDIDO									
	ABRIR CHAT DEL CLIENTE						La operación se desarrolla en la oficina en el piso 2. El cliente al empezar su pedido solicita ver imágenes detalladas de los productos a comprar, las muestras de estos se encuentran en el Almacén del piso 1. En venta mayorista se repite el desplazamiento 3 veces aproximadamente		
	IDENTIFICAR PRODUCTO DE INTERES								
	IR A ALMACEN POR MUESTRA								
	REGRESAR A LA OFICINA								
	TOMAR FOTO DEL PRODUCTO								
	ENVIARSELA AL CLIENTE DETALLAR PEDIDO FINAL								
	CONFIRMACIÓN DEL PEDIDO (PAGO)						20	-	Se solicita el pago para confirmar el pedido.
	VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA						10	-	Se verifica el pago en la app del banco.
	REGISTRO DEL PEDIDO						120	-	Se registran los productos pedidos en guía.
	COORDINACIÓN CON FÁBRICA						60	-	Se consulta stock con jefe de producción.
	PROGRACIÓN DE ENTREGA						10	2	Se programa el pedido según stock y se almacena la guía.
	SEGUIMIENTO DEL PEDIDO						-	-	Seguimiento independiente según stock.
	RECEPCIÓN DEL PRODUCTO						45	-	Producción envía el producto a oficina.
	PEDIDO LISTO						50	-	Se inspecciona el producto y se comunica al cliente.
	ENVÍO DEL PEDIDO						20	35	Se lleva el pedido a la salida y se envía a empresa courier.
	PEDIDO SE ENVÍA POR DELIVERY								

Nota. En la figura presenta un Diagrama de Actividades de Proceso de las ventas de calzado a clientes mayoristas.

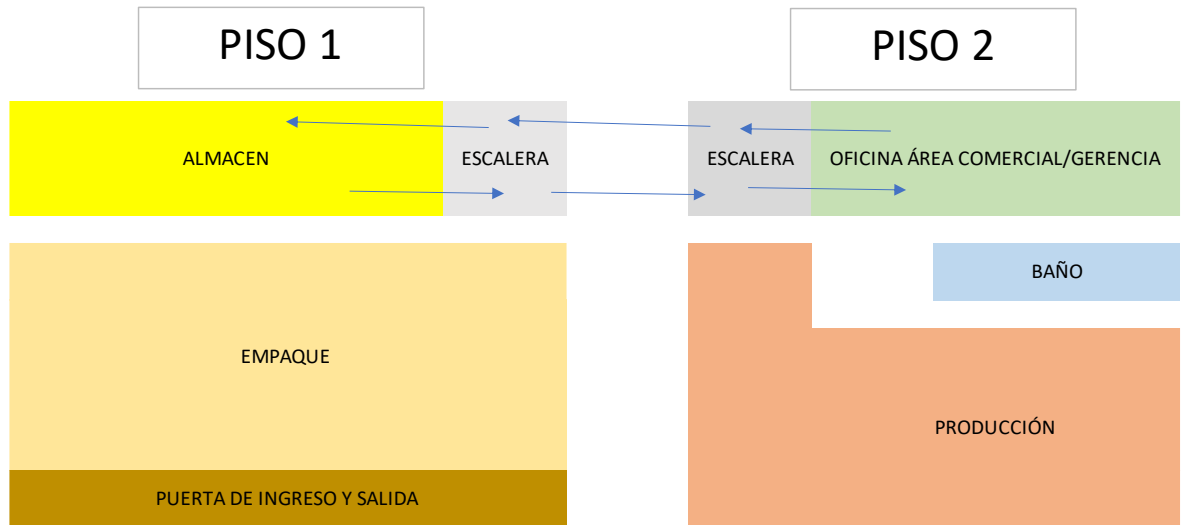
El tiempo acumulado de este proceso, asumiendo que se cuenta con el stock del producto requerido, es de 395 minutos por venta y un desplazamiento de 121 metros. Se utilizó ProModel para simular cuantas ventas se realizaban el tiempo actual y dio un resultado de 1 venta por jornada laboral igual de 8 horas.

Distribución actual de planta

La distribución actual de la empresa se observa en el Anexo 1,2,3, y 4, representado en el siguiente Layout del piso 1 y el piso 2, a parte de los desplazamientos, se encontró en el Layout del área comercial que comparte escritorio con gerencia y con un pequeño almacén de materiales y muestras de tacos que utiliza el gerente.

Figura 9

Layout de la empresa antes de la propuesta



Nota. En la figura se observa el Layout del piso 1 y 2 de la MYPE en 2021.

Figura 10

Layout del área comercial antes de la propuesta



Nota. En la figura se observa el Layout del área comercial de la MYPE en 2021.

Análisis FODA de la MYPE

Se realizó un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa con el fin de identificar los problemas que vienen ocasionando pérdidas económicas por la disminución del nivel de ventas de calzado.

Fortalezas

- Gran experiencia en el mercado del calzado para dama proporcionada por su larga trayectoria y años de actividad en la industria.
- Uso de materia prima de alta calidad que permiten obtener finos acabados y prolongar la vida útil de los productos.
- Diseños únicos y originales creados por el propio dueño con inspiración en las tendencias de moda del calzado brasilero y español.
- Resultados positivos en la nueva plataforma de ventas en la red social Facebook, logrando mantenerse activa. desde agosto del 2020 hasta la actualidad.

Oportunidades

- Capacitaciones gratuitas sobre comercio digital o e-commerce proporcionadas por la Municipalidad de Trujillo y Florencia de Mora.
- Festivales de calzado en diferentes lugares de la provincia de Trujillo.
- Apoyo constante del Estado a la industria de fabricación de calzado por ser una parte importante del crecimiento económico del país.
- Disponibilidad de herramientas digitales, con alcance nacional e internacional, para la comercialización de productos.

Debilidades

- Tener un nivel bajo de fidelización de clientes al no tener un registro oficial

de clientes oficial u otro tipo de CRM.

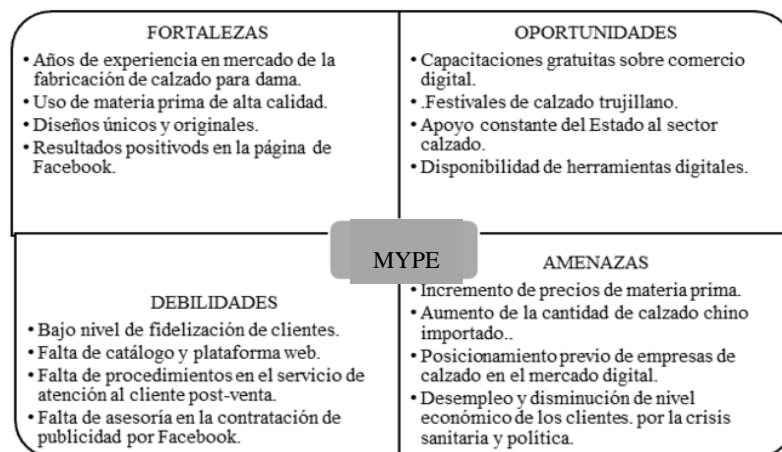
- Falta de un catálogo digital que incluya los modelos y precios de los productos.
- Falta de procedimientos de atención del servicio post-venta
- Falta de asesoría en la contratación de publicidad para la red social de Facebook.

Amenazas

- Aumento de los precios de las materias primas importadas por el crecimiento del dólar y la devaluación de la moneda nacional.
- Crecimiento del número de importaciones de calzado chino a causa de los bajos costos.
- Desempleo y disminución del nivel económico de los peruanos a causa de las crisis sanitarias y políticas que atraviesa el país.

Figura 11

Matriz FODA de la MYPE

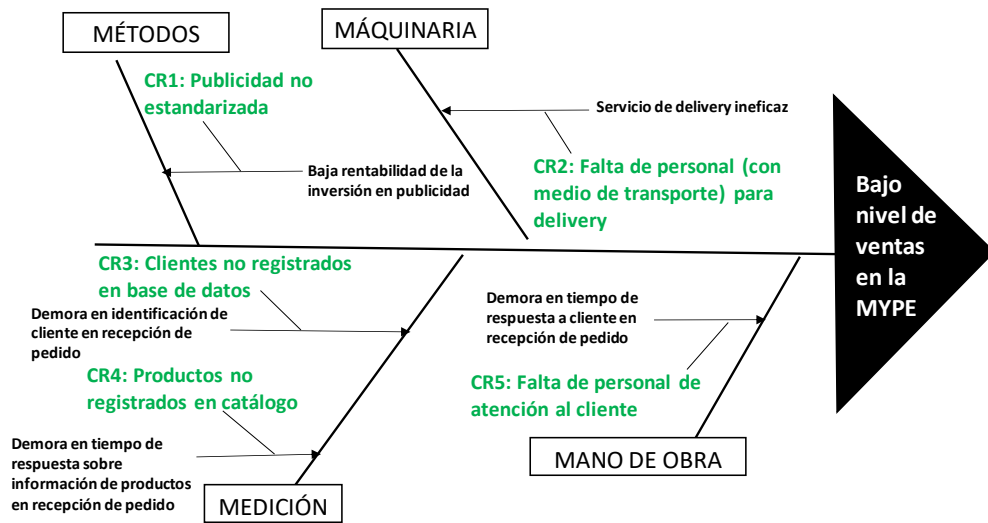


Nota. En la figura se detalla la matriz FODA de la empresa en 2021.

Análisis de causa raíz

Figura 12

Diagrama de Ishikawa del bajo nivel de ventas del área comercial



Nota. En el diagrama de Ishikawa observamos 5 causas raíz encontradas a partir de los problemas presentes en el área comercial de la MYPE en el año 2021.

Monetización del problema

Para realizar la monetización de los problemas encontrados se usaron los registros de ventas de los años 2019-2021 (Anexo 5), registro de precios por tipo de zapatos (Anexo 6) y data de la página de Facebook de la MYPE (Anexos 7, 8,9, 10 y 11)

Monetización de pérdidas por baja rentabilidad de publicidad pagada

La MYPE hacía uso de publicidad pagada en la plataforma de Facebook, pagando por cada día de publicidad S/.15.00, esperando una cantidad específica de pares a vender. Para la monetización del indicador se tomó como causa la publicidad no estandarizada, obteniendo una pérdida total de **S/.7086.25**. Este monto se genera a partir de la multiplicación del porcentaje de pares no vendidos (obtenido de eficacia de las ventas) por el costo total de la publicidad por mes.

Tabla 7
Monetización de pérdidas por baja rentabilidad de publicidad

Monetización de pérdidas por baja rentabilidad de publicidad pagada						
Mes	Días publicitados por publicación	Monto pagado por publicidad	Ventas esperadas en pares	Ventas obtenidas en pares	Valor en soles	
Ago-20	30	S/ 450.00	240	45	S/	365.63
Set-20	50	S/ 750.00	400	84	S/	592.50
Oct-20	63	S/ 945.00	504	159	S/	646.88
Nov-20	70	S/ 1,050.00	560	205	S/	665.63
Dic-20	89	S/ 1,335.00	1068	308	S/	950.00
Ene-21	72	S/ 1,080.00	864	511	S/	441.25
Feb-21	64	S/ 960.00	768	631	S/	171.25
Mar-21	54	S/ 810.00	648	567	S/	101.25
Abr-21	51	S/ 765.00	816	575	S/	225.94
May-21	56	S/ 840.00	896	411	S/	454.69
Jun-21	60	S/ 900.00	960	247	S/	668.44
Jul-21	74	S/ 1,110.00	1184	306	S/	823.13
Ago-21	85	S/ 1,275.00	1360	315	S/	979.69
Total						S/ 7,086.25

Nota. En la tabla se observa las pérdidas generadas por la baja rentabilidad de la

publicidad pagada en la red social Facebook en el año 2021.

Monetización de pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta

La MYPE realiza sus ventas por su página de Facebook, el proceso de venta inicia con el cliente realizando su pedido por chat (recepción de pedido) y termina con la entrega del producto por delivery (envío del pedido), sin embargo, al haber solo una encargada para contestar los chats y falta de herramientas como bases de datos o catálogos, muchos clientes pierden el interés en realizar la compra al no ser atendidos rápidamente, se encontraron 3 causas raíz involucradas en la operación de recepción de pedido: clientes no registrados en base de datos, productos no registrados en catálogo y falta de personal de atención al cliente. Para la monetización estas se agruparon en un solo problema: ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta, donde se obtuvo una pérdida total de **S/.41 931.34**. Este monto se genera

a partir de la multiplicación del porcentaje de pares no vendidos (obtenido de eficacia de las ventas) por las ventas aproximadas por mes.

Tabla 8

Monetización de pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta

Monetización de pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta							
Mes	N° chats iniciados	N° chats respondidos en tiempo adecuado	Ventas aprox. del mes	Posibles pares por vender	Pares vendidos	Valor en soles	
Ago-20	125	75	S/ 2,700.00	88	45	S/	1,319.32
Set-20	102	61	S/ 5,040.00	102	84	S/	889.41
Oct-20	189	113	S/ 9,540.00	189	159	S/	1,514.29
Nov-20	245	147	S/ 12,300.00	245	205	S/	2,008.16
Dic-20	360	216	S/ 18,480.00	360	308	S/	2,669.33
Ene-21	600	360	S/ 30,660.00	600	511	S/	4,547.90
Feb-21	591	355	S/ 37,860.00	740	631	S/	5,576.68
Mar-21	54	32	S/ 34,020.00	621	567	S/	2,958.26
Abr-21	51	31	S/ 34,500.00	615	575	S/	2,243.90
May-21	56	34	S/ 24,660.00	524	411	S/	5,317.90
Jun-21	60	36	S/ 14,820.00	364	247	S/	4,763.57
Jul-21	74	44	S/ 18,360.00	405	306	S/	4,488.00
Ago-21	340	204	S/ 18,900.00	390	315	S/	3,634.62
Total						S/	41,931.34

Nota. En la tabla se observa las pérdidas generadas por las ventas perdidas por el exceso de tiempo de respuesta en los chats de la página de Facebook.

Monetización de pérdidas por servicio de delivery ineficaz

El servicio de delivery lo realiza una sola persona, que es el dueño de la MYPE, mediante su vehículo de uso particular. Esto dificulta que se puedan realizar entregas a tiempo o no se llegue a cubrir la demanda de delivery requeridos, y se refleja en el indicador de ventas y reclamos por mes. Para la monetización del indicador se tomó como causas la falta de personal para delivery, donde se obtuvo una pérdida total de **S/.22 101.00** Este monto se genera a partir de la eficacia del servicio de delivery.

Tabla 9
Monetización de pérdidas por servicio de delivery ineficaz

Monetización de pérdidas por servicio de delivery ineficaz					
Mes	N° deliverys requeridos	N° deliverys realizados	Ventas aprox del mes	Valor en soles	
Ago-20	40	34	S/2,700.00	S/	405.00
Set-20	82	70	S/5,040.00	S/	756.00
Oct-20	115	98	S/9,540.00	S/	1,431.00
Nov-20	175	149	S/12,300.00	S/	1,845.00
Dic-20	124	112	S/18,480.00	S/	1,848.00
Ene-21	150	135	S/30,660.00	S/	3,066.00
Feb-21	109	98	S/37,860.00	S/	3,786.00
Mar-21	123	111	S/34,020.00	S/	3,402.00
Abr-21	115	109	S/34,500.00	S/	1,725.00
May-21	127	121	S/24,660.00	S/	1,233.00
Jun-21	159	151	S/14,820.00	S/	741.00
Jul-21	143	136	S/18,360.00	S/	918.00
Ago-21	150	143	S/18,900.00	S/	945.00
Total				S/ 22,101.00	

Nota. En la tabla se observa las pérdidas generadas por el servicio de delivery ineficiente de la MYPE.

Priorización del problema principal del área comercial

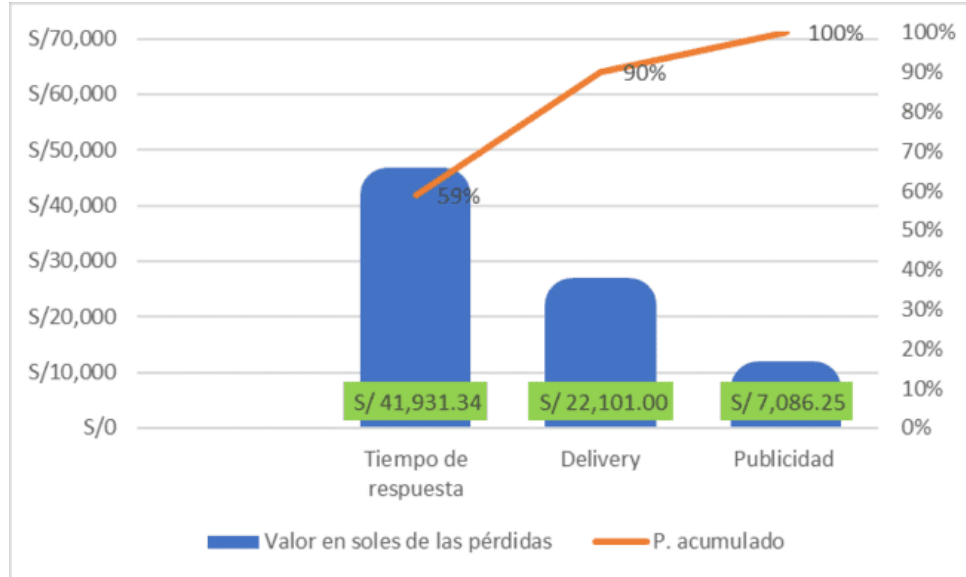
Tabla 10
Data Diagrama de Pareto

Problemas	Valor en soles de las pérdidas	P. acumulado
Tiempo de respuesta	S/ 41,931.34	59%
Delivery ineficaz	S/ 22,101.00	90%
Publicidad	S/ 7,086.25	100%

Nota. En la tabla se observa los montos totales en soles perdidos por cada problema.

Figura 13

Diagrama de Pareto



Nota. En el gráfico de Pareto se muestra que el problema del tiempo de respuesta y el delivery son los que representan mayor pérdida monetaria de la MYPE. Por lo tanto, es necesario priorizar la solución de estos problemas para minimizar las pérdidas para los años 2022-2023.

De acuerdo a lo obtenido por el diagrama de Pareto, se propusieron herramientas para solucionar el servicio de delivery ineficaz (CR2) y las ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta (CR3, CR4,CR5).

Tabla 11

Matriz de indicadores

PROBLEMA	N° CAUSA RAÍZ	CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FORMULA	VALOR ACTUAL	VALOR META	REDUCCIÓN	HERRAMIENTAS
Pérdidas por servicio de delivery ineficaz	C2	Falta de personal para delivery	Costo por delibera no realizados	CPDNR= (1- Eficacia delivery)) x Ingresos del mes	S/ 22,101.00	S/ 3,315.15	85%	Diagrama de flujo: tercerización de delivery
	C3	Cientes no registrados en base de datos						Base de datos CRM e inventario
Pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta	C4	Productos no registrados en catálogo	Costo por pares no vendidos	CPVP= (1- (Eficacia vendedora)) x Ingresos del mes	S/ 41,931.34	S/ 8,386.27	85%	Diagrama de Gantt: Implementación de catálogo
	C5	Falta de personal de atención al cliente						Balance de línea simple Distribución de planta Estudio de tiempos: Diagrama de actividades de proceso

Nota. En la matriz de indicadores se observan las causas raíz, su valor actual de perdida, el valor meta después de la propuesta y las herramientas de

ingeniería de métodos a plantear en la propuesta.

Tabla 12

Pérdidas antes de la propuesta

Problema	Monto perdido en soles
Pérdidas por servicio de delivery insuficiente	S/ 22,101.00
Pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta	S/ 41,931.34
Total	S/ 64,032.34

Nota. En la tabla se detallan las pérdidas obtenidas en el período agosto 2020-agosto 2021.

El periodo elegido para realizar el análisis y propuesta de mejora consta de 13 meses, específicamente desde el mes de agosto del 2020, mes donde iniciaron las ventas por la página de Facebook, hasta el mes de agosto del año 2021 (Anexo 12). En la tabla 11 se detalla la cantidad de pares de zapatos vendidos en este período por cada tipo de zapatos y los ingresos que generaron.

Tabla 13

Ventas antes de la propuesta

Productos	Pares vendidos	Porcentaje	Ingresos	Porcentaje
Alpargatas	1570	36%	S/ 70,650	28%
Sandalias con taco	1174	27%	S/ 76,310	30%
Suecos	872	20%	S/ 47,960	19%
Botas	330	8%	S/ 26,400	11%
Botines	418	10%	S/ 29,260	12%
Total	4364	100%	S/ 250,580	100%

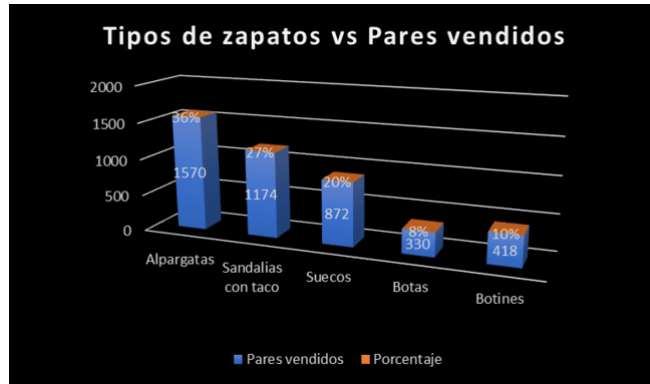
Nota. En la tabla se detallan las ventas realizadas en el período agosto 2020-agosto 2021.

Análisis de datos

Cantidad de pares vendidos y tipos de zapatos

Figura 14

Gráfico Tipos de zapatos vs cantidad de pares vendidos Ago-20/Ago-21

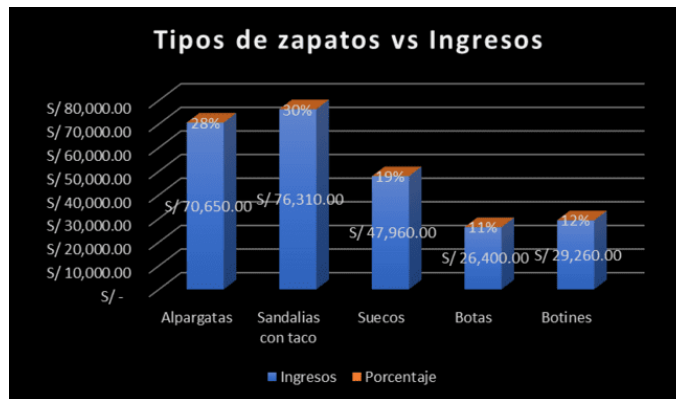


Se puede observar que el tipo de zapatos más vendido, en el periodo analizado, fueron las alpargatas con una representación del 36% del total de pares vendidos, esto se debe a que este producto es vendido tanto en la temporada de primavera-verano y otoño-invierno.

Ingresos y tipos de zapatos

Figura 15

Gráfico Tipo de zapato vs Ingresos Agp-20/Ago-21

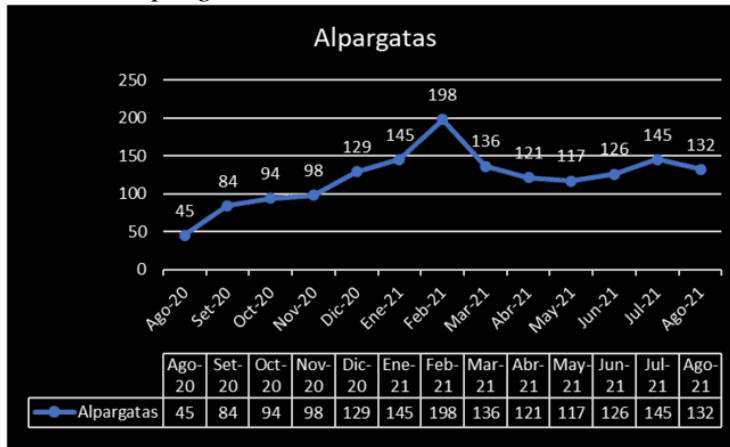


Se observa que el tipo de zapatos que generó la mayor cantidad de ingresos, en el periodo, fueron las sandalias con taco. Estas representaron el 30% de los ingresos obtenidos por las ventas.

Demanda ago-20/ago21

Figura 16

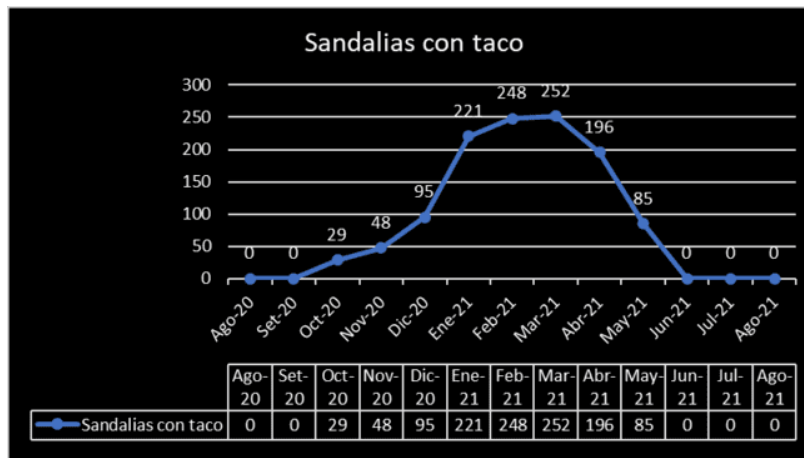
Gráfico de demanda Alpargatas



En la figura 15 se observa que el pico de ventas de las alpargatas fue en el mes de febrero del año 2021, con una venta total de 198 pares.

Figura 17

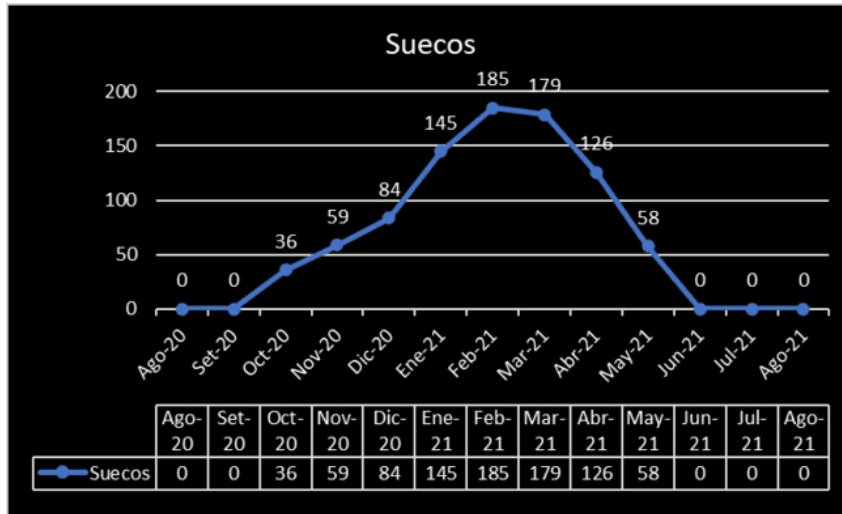
Gráfico de demanda Sandalias con taco



Se observa que el pico de ventas de las sandalias con taco fue en el mes de marzo del año 2021, con una venta total de 252 pares.

Figura 18

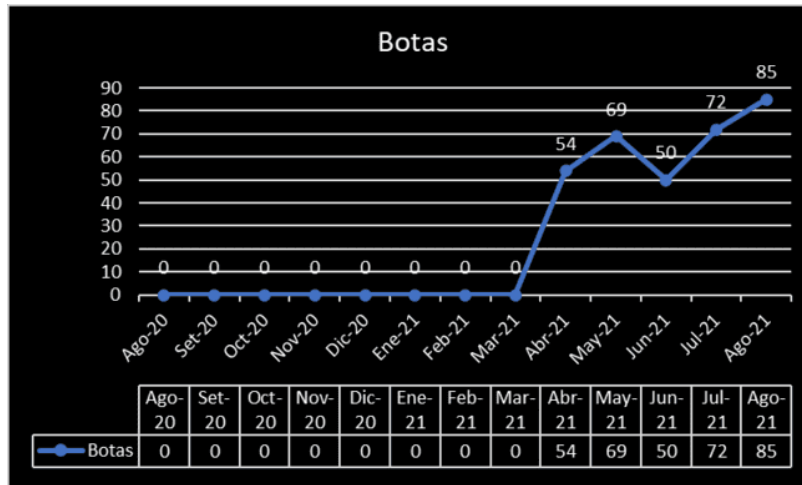
Gráfico de demanda Suecos



Se observa que el pico de ventas de los suecos fue en el mes de febrero del año 2021, con una venta total de 185 pares.

Figura 19

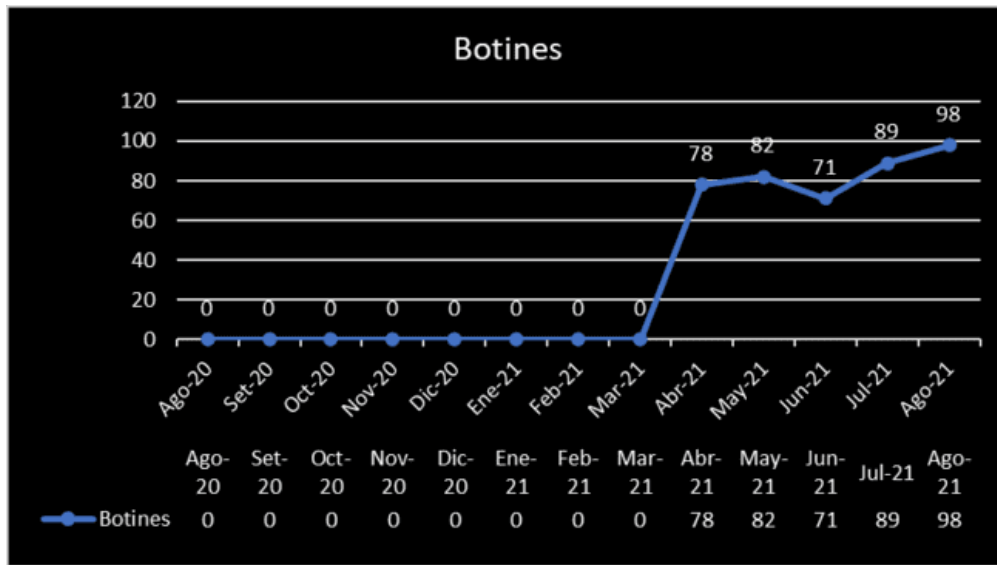
Gráfico de demanda Botas



Se observa en la figura 19, que el pico de ventas de las botas fue en agosto del año 2021, con una venta total de 85 pares.

Figura 20

Gráfico de demanda Botines



Se observa que el pico de ventas de los botines fue en agosto del año 2021, con una venta total de 98 pares.

Proponer herramientas de ingeniería industrial para los problemas identificados

CR2: Falta de personal para delivery

Selección de herramienta de ingeniería industrial

Las ventas online, realizadas en la plataforma de Facebook, son manejadas exclusivamente por la jefa del área comercial, al igual que los delivery son realizados solo por el dueño de la empresa, esto reducía la capacidad de poder entregar más pares zapatos al no poder cubrir la demanda de delivery. Es por ello por lo que se propone la tercerización de este servicio mediante la utilización de aplicaciones de delivery locales, pues son conductores independiente que siempre están disponibles para realizar entregas. La ejecución de esta herramienta se basó en la creación de un diagrama de flujo, en el cual detalle los pasos a seguir al solicitar este servicio (Figura 21). Esta herramienta solo es de uso para las ventas inmediatas, es decir para clientes minoristas. Para los clientes mayoristas se diseñó un diagrama de flujo donde el agente que entregaría el pedido al cliente sería mediante una empresa de Courier (Figura 22), la cual tenía mayor capacidad de espacio. La implementación de esta herramienta sería en la actividad de entrega de pedido.

Figura 21

Diagrama de flujo requerimiento de delivery para clientes minoristas

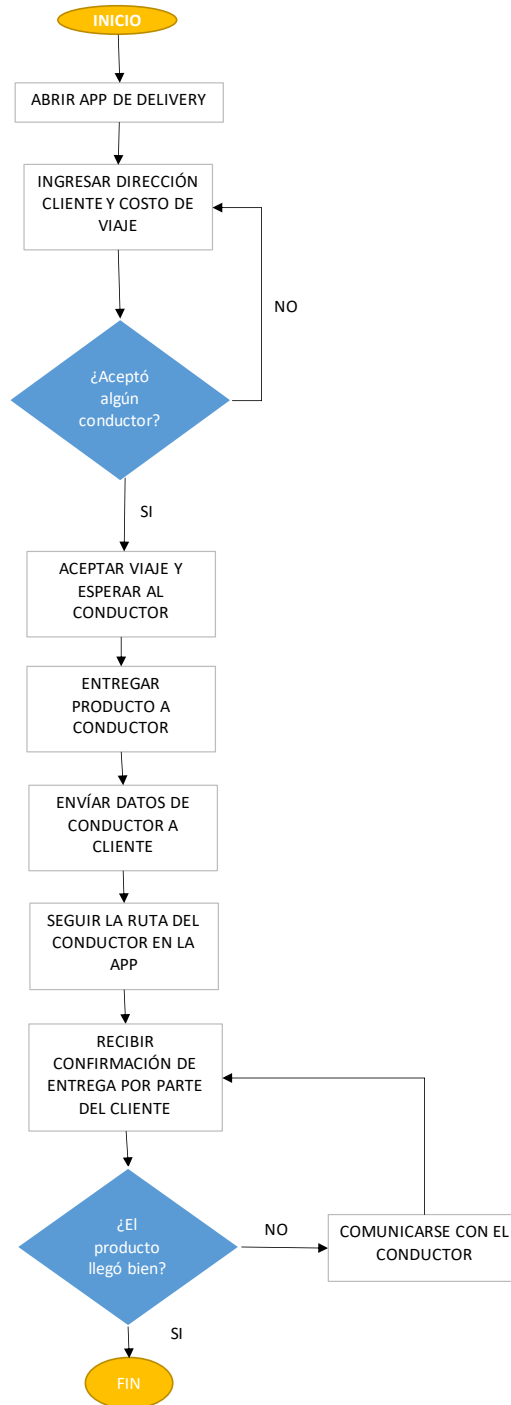
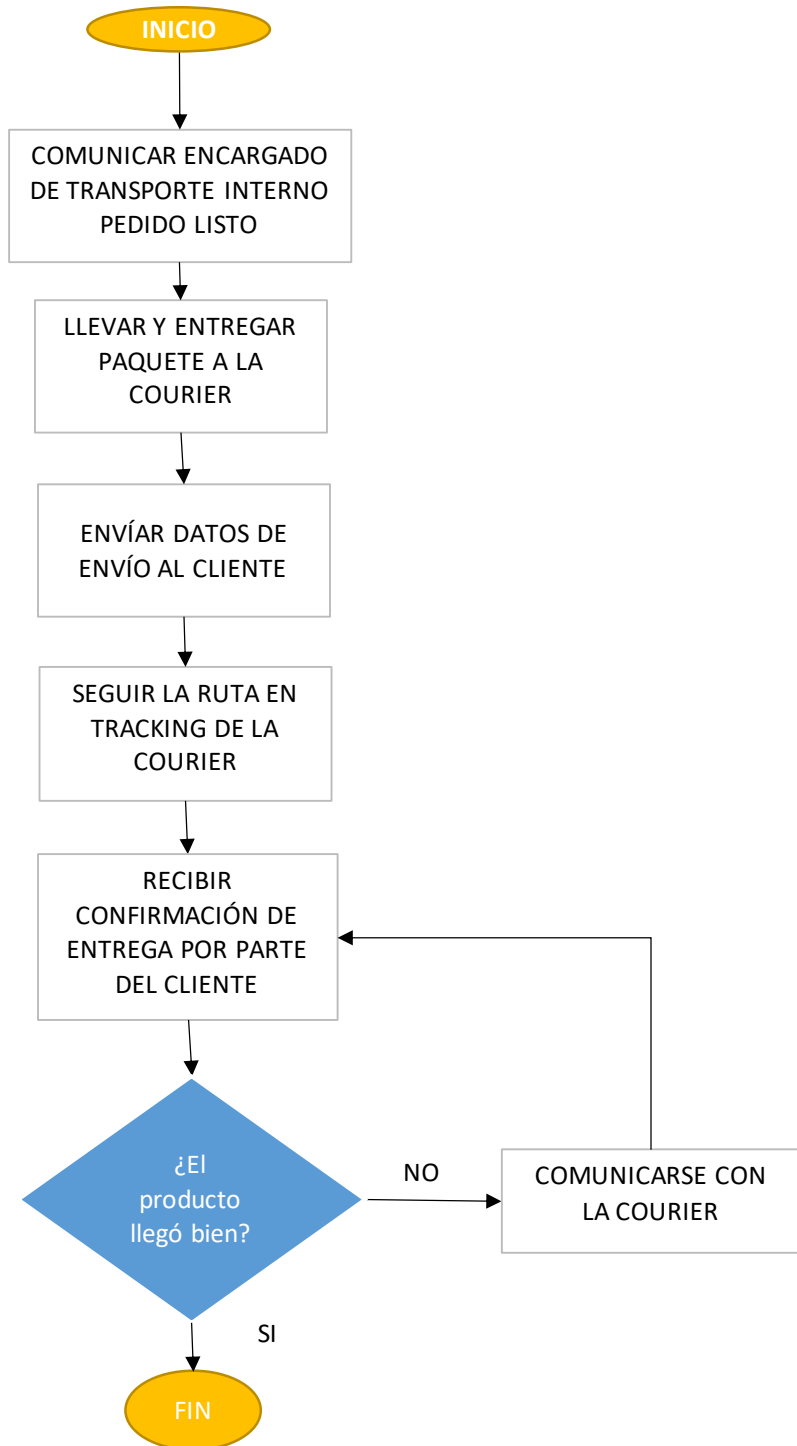


Figura 22

Diagrama de flujo envío a Courier para clientes mayoristas



CR3: Clientes no registrados en base de datos

Selección de herramienta de ingeniería industrial

La MYPE no cuenta con una base de datos donde se puedan registrar a los clientes luego de realizar una compra, esto dificulta poder asignarle una atención preferencial al momento de realizar una compra o tener la información necesaria al momento de recibir un reclamo. Es por ello por lo que se propone la implementación de la herramienta CRM para además de registrar al cliente en una base de datos, se pueda tener información relevante sobre él que pueda ayudar en campañas de promociones futuras, y a la vez haga sentir al cliente importante para la empresa.

Solución de causa raíz

Se propone iniciar la aplicación del CRM a través de un formato fácil de usar en el programa de Excel donde se registre la siguiente información:

Nombre del cliente: Se solicitará el nombre del cliente al inicio del proceso de ventas.

Dirección del cliente: La dirección registrada será el destino del delivery.

Teléfono: Número de celular por el cual se contactará al cliente.

Distrito: Distrito de la ciudad de Trujillo de donde se realiza la compra

Tipo de cliente: Los clientes se clasificarán como clientes normales o clientes mayoristas.

Código de cliente: Se genera un código para cada cliente con las iniciales de su primer nombre y apellido y los últimos dígitos de su número de teléfono.

Figura 23

Vista de hoja de registro de ventas en Excel

Figura 24

Vista de hoja de base de datos en Excel

ID	NOMBRE	DIRECCIÓN	TIPO DE CLIENTE	TELÉFONO	DISTRITO
AD14	Adriano Díaz	Edificio El Jardín Av. San Patricio 983 Dpto.201	Cliente mayorista	954584514	Porvenir
CG27	Carmen Gil	Jaine de Mimbela 125 San Andrés	Cliente normal	948451127	Victor Larco
JR23	Javier Reyes	Los Pinos 311 Urb. Las Flores	Cliente mayorista	986045223	Trujillo
MS45	María Salinas	Pasaje Mónaco 342 Dpto.203- Urb. Los Alpes	Cliente normal	955789645	Trujillo
RC85	Rebeca Cárdenas	Av. Las Gaviotas 234	Cliente normal	985642585	Trujillo
TD34	Teresa Delgado	Pasaje Los Manantiales 213 Casa3- Urb. Santa Edelmira	Cliente normal	934168934	Trujillo

Además, se implementó en esta base de datos dos herramientas que ayudarían a reducir el tiempo de la operación de ventas. Estas fueron la creación de una base de datos de registro de producción simple, pues al ser una MYPE no se manejan cantidades grandes de existencias; y el diseño de una guía de venta virtual donde se registren los pedidos de forma online y se pueda compartir instantáneamente con el encargado de producción y almacén.

Figura 25

Vista de registro de producción en Excel

Figura 26

Vista de guía de venta online en Excel

Vendedor	Tipo de venta	Condiciones de pago	Fecha de vencimiento (crédito)

Cantidad	Producto	Precio por unidad	Total

	Subtotal	#¡VALOR!
	IGV 18.00%	#¡VALOR!
	TOTAL	

GRACIAS POR SU PREFERENCIA

CR4: Productos no registrados en un catálogo

Selección de herramienta de ingeniería industrial

La MYPE no cuenta con un catálogo virtual donde se detallen todos sus productos e información relevante para la venta, esto genera que al realizar la venta el cliente pregunte por el precio de cada producto individualmente y el proceso de compra demore más, haciendo muchas veces que en ese tiempo el cliente pierda el interés y no se concrete la compra o que se deje de responder al cliente por darle preferencia a otro. Se propone diseñar un catálogo online, a través de la herramienta de Social Media Marketing, en donde se registren todos los productos que produce la MYPE y este a disposición instantánea tanto

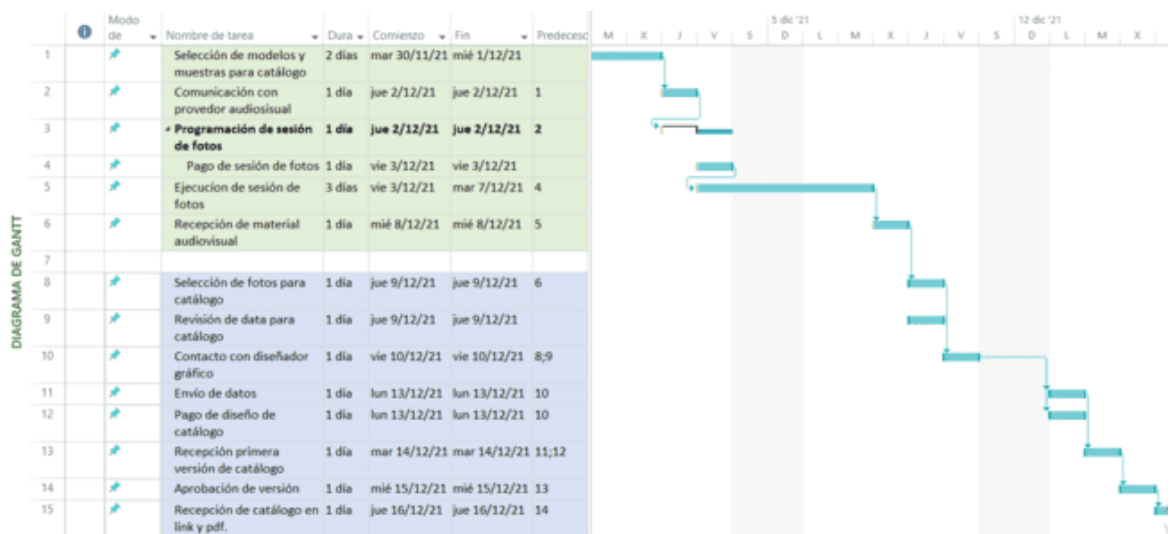
del cliente como de las vendedoras.

Solución de causa raíz

Para iniciar con el diseño del catálogo, se propone seguir las actividades propuestas en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 27

Diagrama de Gantt para creación de catálogo por campaña



El diagrama indica que la creación de un catálogo toma aproximadamente 15 días hasta obtener el producto al final del proyecto que será un archivo de PDF, para luego mediante el uso de Google Drive se ponga a disposición del cliente el catálogo mediante un enlace que pueda ser utilizado tanto en una laptop como en un celular.

La información que se sugiere debe tener cada página por cada producto es:

Logo de la empresa: El logo de la MYPE estará presente en todas las páginas.

Temporada: Se tiene que especificar la temporada a la que pertenece la colección y modelo de zapato.

Nombre del producto: El nombre del producto se encontrará en la parte superior izquierda de las páginas.

Foto del producto: La foto del producto abarcará el mayor espacio de la hoja.

Código del producto: El código del producto se ubicará encima del nombre del producto para facilitar la identificación del modelo al momento de realizar las compras.

Tallas disponibles del producto: Se especificarán las tallas de zapato en las que se tiene disponible el producto y se incluirá una tabla con medidas en centímetros

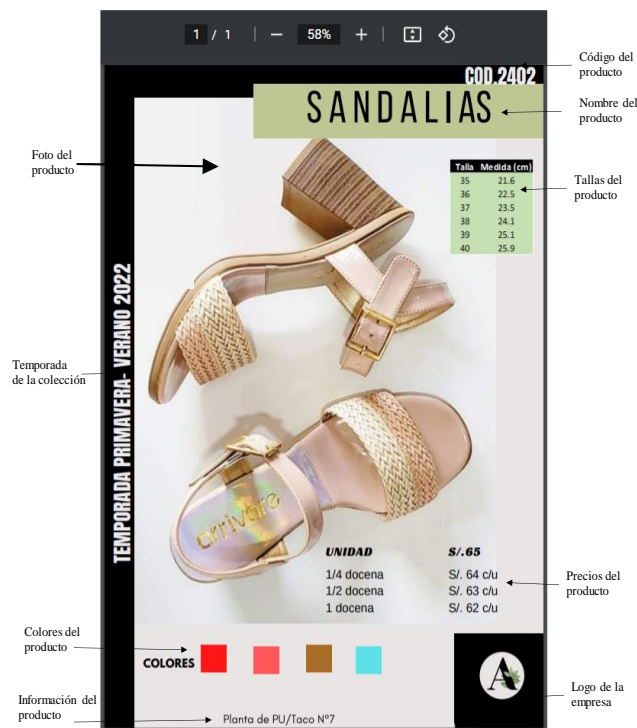
Colores del producto: Se detallarán los colores de cuero o textura en los que se produce.

Precio del producto: Se incluirá una tabla con los precios por unidad para los clientes normales y los precios por cuarto, media o docena entera para los clientes mayoristas.

Características del producto: Al pie de página se detallarán características del producto como tipo de planta, tamaño de taco u otra información importante.

Figura 28

Propuesta de diseño de página para catálogo de calzado



CR5: Falta de personal de atención al cliente

Selección de herramienta de ingeniería industrial

La MYPE solo cuenta con una operaria para las ventas online, la jefa del área comercial, y como se identificó en el diagnóstico esta situación involucra que se pierdan ventas al no tener el tiempo para responder todos los chats de clientes que llegan a la página. Por otro lado, al ser una MYPE que aún presenta pérdidas económicas por la pandemia, es inviable sugerir que se contrate más personal. la MYPE y este a disposición instantánea tanto del cliente como de las vendedoras.

Solución de causa raíz

Se propuso la aplicación de un balance de líneas simple para optimizar el tiempo de las operaciones que se desarrollan actualmente en el proceso de ventas, tanto con los tiempos para cliente minoristas como para mayoristas.

Figura 29

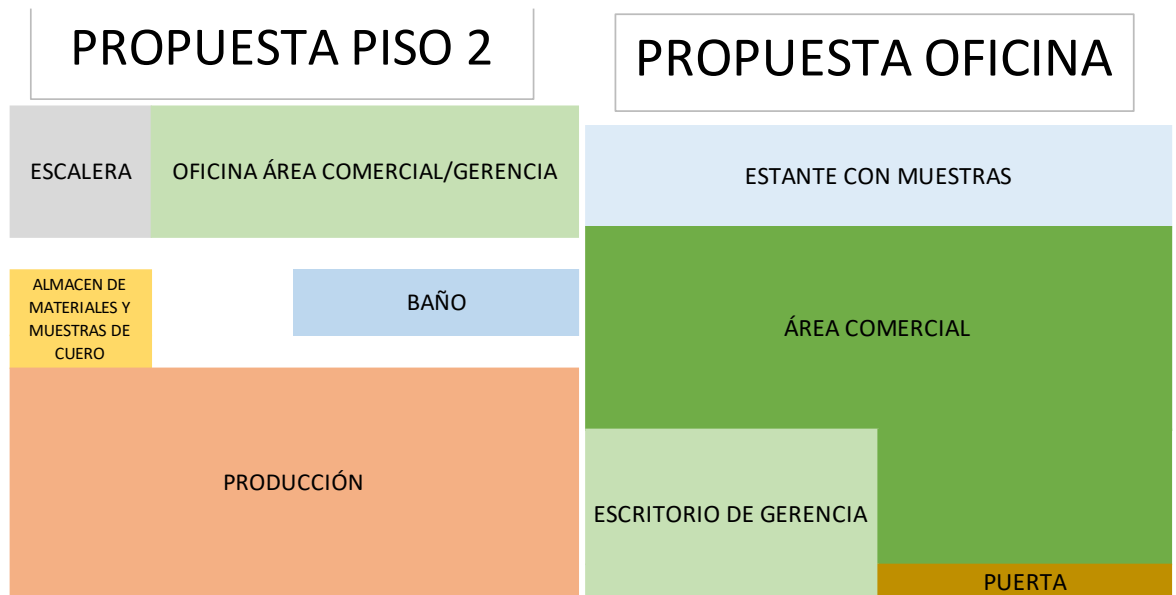
Balance de líneas simple de operaciones de proceso de ventas



Como observamos en la figura 28, el balance de línea simple nos indicó que en ambas situaciones era ideal reducir todas las actividades a 1 sola estación. Es por ello por lo que se propuso la siguiente distribución de planta, de tipo por proceso, mediante un nuevo Layout con el fin de reducir el tiempo de la recepción del pedido al trasladar las muestras de calzado del almacén al estante libre (ver Anexo 1) que se encuentra en la oficina del área comercial, y además trasladar el pequeño almacén de materiales y muestras a un mueble ubicado en el área de producción.

Figura 30

Distribución de planta propuesto, Piso 2 y Oficina área comercial



Simulación de tiempos después de la propuesta

Según las herramientas aplicadas se crearon nuevos Diagramas de Actividades de Proceso para calcular la reducción en tiempo y desplazamientos obtenidos. Estos se muestran

a continuación. En estos se observan que el tiempo de venta del cliente minorista se redujo a 69 minutos y el desplazamiento a 36 metros, mientras que en el caso del cliente mayorista se redujo a 107 minutos y el desplazamiento a 36 metros.

Figura 31

Diagrama de Actividades de Proceso de venta minorista después de la propuesta

PROCESO DE VENTAS MINORISTAS DESPUÉS DE LA PROPUESTA						
ÁREA	COMERCIAL	ACTIVIDAD	TIEMPO (min)		TOTAL	
ACTIVIDAD	PROCESO DE UNA VENTA MINORISTA	OPERACIÓN	10			10
		TRANSPORTE	3			3
		DEMORA	-			-
FECHA						-
OPERARIO	VENDEDORA ONLINE	INSPECCIÓN	2			2
		ALMACÉN	1			1
			TIEMPO (min)			69
			DISTANCIA (mt)			36
ACTIVIDAD	SIMBOLOS		TIEMPO (min)	DISTANCIA (mt)	Descripción	
RECEPCIÓN PEDIDO						
ABRIR CHAT DEL CLIENTE						
BUSCAR/REGISTRAR CLIENTE EN CRM			5	1		La operación se desarrolla en la oficina en el piso 2. Si el cliente al empezar su pedido solicita ver imágenes, a parte de las del catálogo, de los productos a comprar, estas muestras se encuentran en el estante de la misma oficina.
IDENTIFICAR PRODUCTO DE INTERES						
ENVIAR EL LINK DE CATÁLOGO						
DETALLAR PEDIDO FINAL						
CONFIRMACIÓN DEL PEDIDO (PAGO)			2	-		
VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA			2	-		Se verifica el pago en la app del banco en celular del área.
REGISTRO DEL PEDIDO EN GUÍA VIRTUAL			15	-		Se registra el pedido en guía virtual.
REVISAR STOCK (INVENTARIO VIRTUAL)			10	-		Se consulta stock en inventario virtual.
PROGRAMACIÓN DE ENTREGA			5	-		Se programa el pedido según stock y se guarda la guía en base de datos.
SEGUIMIENTO DEL PEDIDO			-	-		Seguimiento independiente según stock.
RECEPCIÓN DEL PRODUCTO			10	-		Producción envía productos de la guía virtual a oficina.
PEDIDO LISTO			10	-		Se inspecciona el producto y se comunica al cliente.
ENVÍO DEL PEDIDO			10	35		Se lleva el pedido a la salida y se inicia operación requerimiento de delivery.
		PEDIDO SE ENVÍA POR DELIVERY				

Figura 32

Diagrama de Actividades de Proceso de venta mayorista después de la propuesta

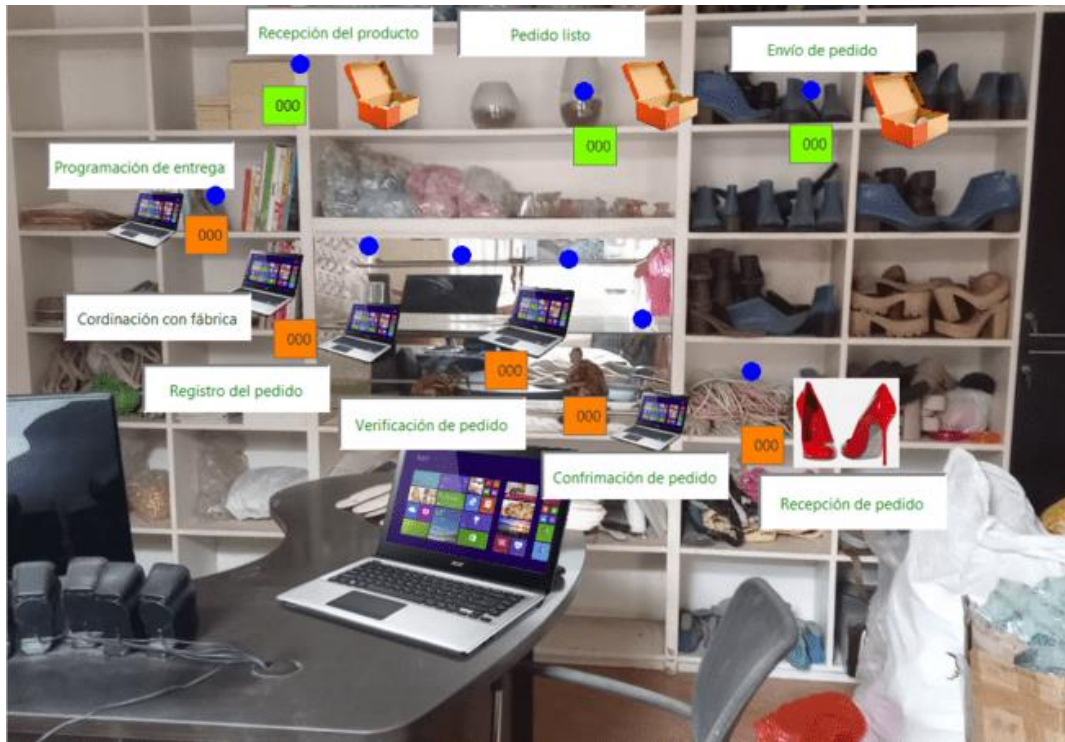
PROCESO DE VENTAS MAYORISTAS DESPUÉS DE LA PROPUESTA						
ÁREA	COMERCIAL	ACTIVIDAD	TIEMPO (min)		TOTAL	
ACTIVIDAD	PROCESO DE UNA VENTA MINORISTA	OPERACIÓN	10			10
		TRANSPORTE	3			3
		DEMORA	-			-
FECHA						-
OPERARIO	VENDEDORA ONLINE	INSPECCIÓN	2			2
		ALMACÉN	1			1
			TIEMPO (min)			107
			DISTANCIA (mt)			36
ACTIVIDAD	SIMBOLOS		TIEMPO (min)	DISTANCIA (mt)	Descripción	
RECEPCIÓN PEDIDO						
ABRIR CHAT DEL CLIENTE						
BUSCAR/REGISTRAR CLIENTE EN CRM			15	1		La operación se desarrolla en la oficina en el piso 2. Si el cliente al empezar su pedido solicita ver imágenes, a parte de las del catálogo, de los productos a comprar, estas muestras se encuentran en el estante de la misma oficina.
IDENTIFICAR PRODUCTO DE INTERES						
ENVIAR EL LINK DE CATÁLOGO						
DETALLAR PEDIDO FINAL						
CONFIRMACIÓN DEL PEDIDO (PAGO)			5	-		
VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA			2	-		Se verifica el pago en la app del banco en celular del área.
REGISTRO DEL PEDIDO EN GUÍA VIRTUAL			25	-		Se registra el pedido en guía virtual.
REVISAR STOCK (INVENTARIO VIRTUAL)			10	-		Se consulta stock en inventario virtual.
PROGRAMACIÓN DE ENTREGA			5	-		Se programa el pedido según stock y se guarda la guía en base de datos.
SEGUIMIENTO DEL PEDIDO			-	-		Seguimiento independiente según stock.
RECEPCIÓN DEL PRODUCTO			15	-		Producción envía productos de la guía virtual a oficina.
PEDIDO LISTO			10	-		Se inspecciona el producto y se comunica al cliente.
ENVÍO DEL PEDIDO			20	35		Se lleva el pedido a la salida y se inicia operación envío por courier.
		PEDIDO SE ENVÍA POR DELIVERY				

Estos nuevos tiempos de proceso se simularon como nuevos tiempos de proceso en Pro Model, (las locaciones, arribos y procesamiento se detallan en el Anexo 13), aplicándolo

en el Layout que observamos en la figura 32. El realizar esta simulación las ventas minoristas por jornada de 8 horas aumentaron a 29 y las mayoristas a 16 (ver Anexos 13 y 14).

Figura 33

Layout de simulación en Pro Model



Se realizó la simulación del número de chats que se contestarán con la integración a la empresa de la creación del catálogo y la base de datos CRM, se proyecta un 99% de chats contestados, sin embargo, según las capacitaciones que se recibirán se verá reflejada la proyección, es por ello por lo que se consideró empezar con un 96.5% de chats contestados e ir aumentando gradualmente según los meses hasta llegar al 99%. Estos chats engloban tanto a clientes minoristas como mayoristas. Reduciendo la perdida a S/ 8517.3 como se observa en el total de la tabla 14 a continuación.

Tabla 14

Monetización de pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta después de la propuesta

Monetización de pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta							
Mes	N° chats iniciados	N° chats respondidos en tiempo adecuado	Ventas aprox del mes	Posibles pares por vender	Pares vendidos	Perdidas en soles	
Ene-22	125	121	S/ 4,440.00	88	74	S/ 838.8	
Feb-22	102	99	S/ 5,580.00	102	93	S/ 564.7	
Mar-22	189	184	S/ 10,680.00	189	178	S/ 670.6	
Abr-22	245	239	S/ 14,040.00	245	234	S/ 670.6	
May-22	360	353	S/ 20,700.00	360	345	S/ 903.5	
Jun-22	600	588	S/ 35,100.00	600	585	S/ 903.5	
Jul-22	591	582	S/ 43,320.00	740	722	S/ 1,072.9	
Ago-22	54	53	S/ 36,720.00	621	612	S/ 541.8	
Set-22	51	50	S/ 36,300.00	615	605	S/ 608.3	
Oct-22	56	55	S/ 30,840.00	524	514	S/ 646.3	
Nov-22	60	59	S/ 21,540.00	364	359	S/ 324.8	
Dic-22	74	73	S/ 23,940.00	405	399	S/ 385.7	
Ene-23	340	337	S/ 23,040.00	390	384	S/ 385.7	
Total						S/ 8,517.3	

Se proyecta los delivery del periodo enero 2022/enero 2023 con el crecimiento del 10% de los delivery requeridos en el periodo anterior pero conservando el valor de las ventas por mes antes de la propuesta, al ser los clientes minoristas los que usan este servicio. Con la ayuda de tercerización de este servicio, se consideró que para los 5 primeros meses se lograrán cubrir el 98% de los delivery requeridos, los siguientes 6 meses el 99% y se finalice los 2 últimos meses con el 100% de delivery realizados. Esto de acuerdo con la capacitación acerca del buen uso de la aplicación de delivey que recibirá la encargada del área comercial a lo largo del periodo. Reduciendo el monto obtenido en el diagnóstico, a S/. 2,838.60.

Tabla 15
Monetización de pérdidas por servicio de delivery ineficaz después de la propuesta

Monetización de pérdidas por servicio de delivery ineficaz					
Mes	N° deliveyrs requeridos	N° deliveyrs realizados	Ventas aprox del mes	Valor en soles	
Ene-22	44	43	S/2,700.00	S/	54.00
Feb-22	90	88	S/5,040.00	S/	100.80
Mar-22	127	124	S/9,540.00	S/	190.80
Abr-22	193	189	S/12,300.00	S/	246.00
May-22	136	134	S/18,480.00	S/	369.60
Jun-22	165	163	S/30,660.00	S/	306.60
Jul-22	120	119	S/37,860.00	S/	378.60
Ago-22	135	134	S/34,020.00	S/	340.20
Set-22	127	125	S/34,500.00	S/	345.00
Oct-22	140	138	S/24,660.00	S/	246.60
Nov-22	175	174	S/14,820.00	S/	74.10
Dic-22	157	157	S/18,360.00	S/	91.80
Ene-23	165	164	S/18,900.00	S/	94.50
Total				S/ 2,838.60	

Evaluación económico financiera de la propuesta de mejora
Costo de implementación de CR2

Para la implementación de la herramienta se necesitará comprar un nuevo equipo celular para el área comercial, contratar un plan de datos para ese celular y recibir capacitaciones sobre el uso de la aplicación de delivery. El costo de descarga de la aplicación no se incluye porque es gratuito.

Tabla 16
Costo de implementación CR2

Cantidad	Ítem	Costo unitario		Costo	
1	Celular exclusivo para área comercial	S/	1,000.00	S/	1,000.00
12	Plan mensual de datos para celular	S/	60.00	S/	720.00
3	Capacitaciones	S/	50.00	S/	150.00
Total		S/		1,870.00	

Costo de implementación de CR3

Para la implementación de la herramienta se necesitará contratar el servicio diseño de un CRM e inventario en la aplicación de escritorio Excel. Se requerirá 2 instalaciones, una para la jefa del área comercial y otro para el gerente, con el fin de que la información esté disponible al instante. Además se programaron 12 capacitaciones, una semanal, para el uso de la base de datos.

Tabla 17

Costo de implementación CR3

Cantidad	Ítem	Costo unitario		Costo	
1	Servicio de diseño de CRM e inventario en Excel	S/	150.00	S/	150.00
2	Instalación de base de datos en laptop	S/	50.00	S/	100.00
12	Capacitación de uso de formato CRM en Excel	S/	50.00	S/	600.00
Total		S/		850.00	

Costo de implementación de CR4

Para la implementación de la herramienta se necesitará contratar el servicio de un diseñador que realiza 2 catálogos para las 2 temporadas anuales. Para esto se tiene que contratar 4 sesiones de fotos, 1 por cada temporada. Además de 4 actualizaciones de precio de catálogo conforme se desarrolle la economía en el período.

Tabla 18

Costo de implementación CR4

Cantidad	Ítem	Costo unitario		Costo	
4	Servicio de diseños de catálogo por temporada	S/	300.00	S/	1,200.00
4	Sesiones de fotos por temporada	S/	500.00	S/	2,000.00
4	Actualización de precio en catálogo	S/	100.00	S/	400.00
Total		S/		3,600.00	

Costo de implementación de CR5

Para la implementación de la herramienta se necesitará comprar 1 estante y una mesa para almacenar las muestras y materiales que se encuentran en la oficina del área comercial. Además de comprar un nuevo escritorio para aprovechar el nuevo espacio libre y separar el área comercial de gerencia. Finalmente se consideran los costos de traslados e instalación.

Tabla 19

Costo de implementación CR5

Cantidad	Ítem	Costo unitario	Costo
1	Estante y mesa en zona de producción	S/ 1,300.00	S/ 1,300.00
1	Escritorio exclusivo área comercial	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00
2	Costos de traslado e instalación	S/ 200.00	S/ 400.00
Total		S/	2,900.00

Costo total de la implementación

Tabla 20

Costo de implementación de la propuesta

CRX Implementada	Costo
CR2	S/ 1,870.00
CR3	S/ 850.00
CR4	S/ 3,600.00
CR5	S/ 2,900.00
Total	S/ 9,220.00

Flujo de caja

Para la elaboración del flujo de caja se consideró como ingresos el beneficio producido al implementar las herramientas, el ingreso mensual se aproximó a la división del ahorro en el periodo Ene-22/Ene-23 entre 12 meses, y como egresos el costo de la implementación de cada una de ellas, se estimó un plazo de retorno de inversión de 12 meses.

El costo de la implementación se financió con recursos propios del dueño y gerente general de la MYPE al obtener montos pequeños mensuales al dividir el uso de los recursos de la inversión gradualmente en los 12 meses.

El TMAR se calculó con el porcentaje de inflación de 2022 que fue de 8.54%, un premio al riesgo del 15% y se dividió en 12 por la cantidad de meses proyectos de inversión.

Figura 34

Flujo de caja Ene22-Ene23

MES	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Ago-22	Set-22	Oct-22	Nov-22	Dic-22	Ene-23
EGRESOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CR2	S/. 1,110	S/. 60	S/. 60	S/. 110	S/. 60	S/. 60	S/. 60	S/. 110	S/. 60	S/. 60	S/. 60	S/. 60	S/. 60
CR3	S/. 300	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50	S/. 50
CR4	S/. 800	S/. 100	-	S/. 100	S/. 800	-	S/. 100	S/. 800	-	-	S/. 800	S/. 100	-
CR5	S/. 2,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	S/. 5,110	S/. 210	S/. 110	S/. 260	S/. 910	S/. 110	S/. 210	S/. 960	S/. 110	S/. 110	S/. 910	S/. 210	S/. 0
BENEFICIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tiempo de respuesta	S/. 480	S/. 325	S/. 844	S/. 1,338	S/. 1,766	S/. 3,644	S/. 4,504	S/. 2,416	S/. 1,636	S/. 4,672	S/. 4,439	S/. 4,102	S/. 3,249
Delivery	S/. 351	S/. 655	S/. 1,240	S/. 1,599	S/. 1,478	S/. 2,759	S/. 3,407	S/. 3,062	S/. 1,380	S/. 986	S/. 667	S/. 826	S/. 851
TOTAL BENEFICIOS	S/. 831	S/. 980	S/. 2,084	S/. 2,937	S/. 3,244	S/. 6,404	S/. 7,911	S/. 5,478	S/. 3,016	S/. 5,658	S/. 5,106	S/. 4,929	S/. 4,099
FLUJO MENSUAL DE CAJA	-S/. 4,279	S/. 770	S/. 1,974	S/. 2,677	S/. 2,334	S/. 6,294	S/. 7,701	S/. 4,518	S/. 2,906	S/. 5,548	S/. 4,196	S/. 4,719	S/. 4,099
FLUJO MENSUAL ACUMULADO	-S/. 4,279	-S/. 3,509	-S/. 1,535	S/. 1,142	S/. 3,476	S/. 9,770	S/. 17,471	S/. 21,989	S/. 24,895	S/. 30,443	S/. 34,638	S/. 39,357	S/. 43,456

TMAR/12 meses	8.90%
TIR	54%
VAN	S/. 22,200
B/C	3.94
PRI	2.57

VAN Beneficios	S/. 29,747
VAN Egresos	S/. 7,548

DATOS PRI

PER.ULT.A.NEG	2
PER.ULT.A.NEG	S/ 1,534.71
FJ NETO SIG. PER	S/ 2,676.58

DATOS TMAR

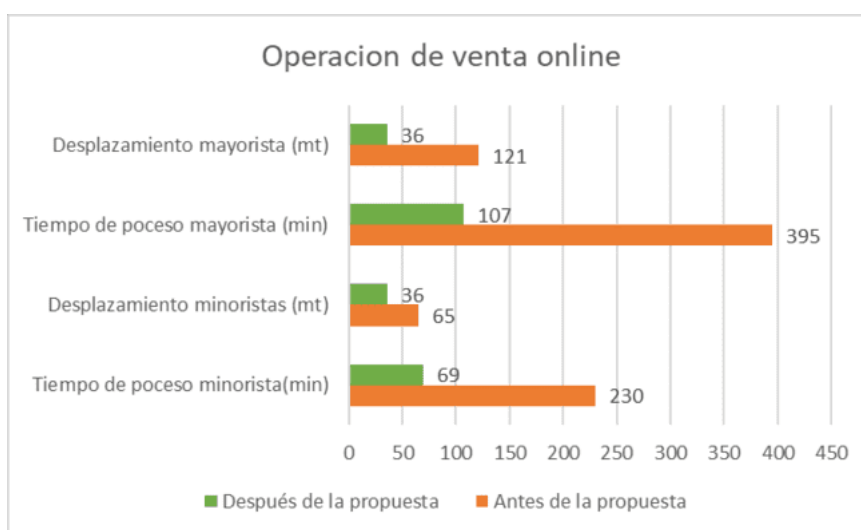
Inflación 2022	8.54%
Premio al riesgo	12%

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Como resultados de la comparación de los Diagramas de Actividades de Proceso de venta, tanto minoristas como mayoristas, se obtuvo una reducción del antes y después de la propuesta. En el caso de venta minorista el tiempo se redujo en un 70% y el desplazamiento en un 45%. En el caso de mayorista el tiempo se redujo en un 73% y el desplazamiento en un 70%. Observamos las comparaciones en la siguiente figura.

Figura 35

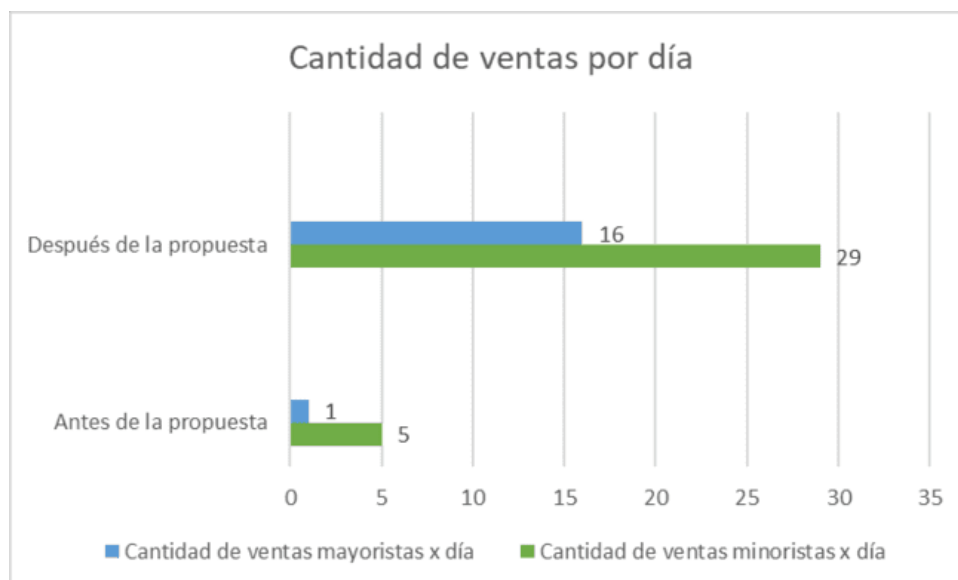
Resultados de operaciones de venta online



La cantidad de ventas, simuladas con ProModel y los tiempos antes de la propuesta eran de 1 venta al día para mayorista y 5 ventas para minorista. Después de la propuesta estás incrementaron a 16 para mayorista y 29 ventas al día para minorista.

Figura 36

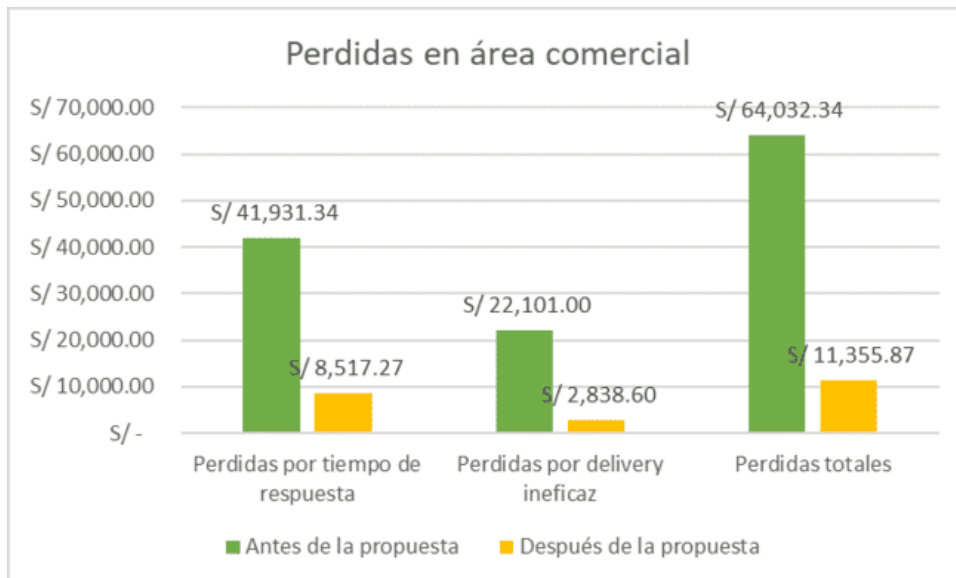
Resultados de cantidad de ventas por día



Las pérdidas totales por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta y delivery ineficaz acumularon un total de S/64,032.34, luego de la propuesta se produjo un ahorro del 82%, convirtiéndose el nuevo total de perdidas en S/ 11,355,87. La ineficacia del delivery se redujo en un 87% y el exceso de tiempo de respuesta en un 80%, como se observa en la siguiente figura.

Figura 37

Resultados de Perdidas en área comercial



CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Discusión

En el primer objetivo se determinaron las ventas del año 2020 y el diagnóstico del área comercial antes de la propuesta. En este se determinó, con la ayuda del Diagrama de Ishikawa, que el área comercial de la empresa presentaba bajas ventas por 5 causas raíz: se priorizaron 3 en pérdidas por tiempo de respuesta excesivo y 1 en servicio de delivery ineficaz. Se identificó que el problema de ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta era el que representaba el monto mayor de pérdidas. El monto total de pérdidas, antes de la propuesta de mejora, en tiempo de respuesta fue de S/ 41,931.34 y en delivery de S/ 22,101.00. A comparación de Castillo et al. (2021), que priorizaron 3 causas raíz de 8 que diagnosticaron.

El segundo objetivo las herramientas de la Ingeniería Industrial, según la metodología de ingeniería de métodos, fueron: Estudio de tiempos, CRM, Distribución de plantas y Balance de líneas. En su investigación, Saucedo et al. (2021), utilizaron también la metodología de ingeniería de métodos, empleando diagramas de proceso, estudio de tiempos y análisis de operaciones.

Como tercer objetivo se determinaron las ventas después de las mejoras, obteniendo un aumento de 1 a 16 ventas en caso de mayoristas y de 5 a 29 ventas en caso de minoristas. Además las perdidas después de la propuesta se redujeron en exceso de tiempo de respuesta a S/ 8,517.27 y delivery ineficaz a S/ 2,838.60. Obteniendo un ahorro total, ahora con S/ 11,355.87, equivalente al 82% y una reducción de tiempo de venta promedio de 70%. Los resultados son positivos al igual que en la investigación de Vela (2019), quien obtuvo como resultados positivos como la mejora del 26.5% en tiempo de ciclo de fabricación, 26.5% en

mejora de tiempo de envasado y una reducción de 9.49% a 5.59% en registro de horas extra no planificadas.

Finalmente, se cumplió con evaluar económica y financieramente la propuesta, obteniendo un costo de implementación de S/ 9,220.0, un VAN positivo, TIR de 54%, PRI de 2.5 meses y B/C de 3.54. Al igual que Behr et al. (2021), donde los resultados incidieron en una inversión inicial de S/ 335,500 en periodo de 10 años, un VAN positivo con rentabilidad de 32% y un WACC de 15.25%.

Conclusiones

La propuesta según ingeniería de métodos aplicada fue positiva para aumentar las ventas de la empresa de 1 a 16 ventas mayoristas y de 5 a 29 ventas minoristas por día de trabajo.

La determinación de las ventas y el diagnóstico que se aplicó en el área comercial, con la ayuda de la matriz FODA y el diagrama de Ishikawa, y el diagrama de operaciones de fue importante para relacionar la baja cantidad de ventas a diversas causas en el área y generaban perdidas, el diagrama de Pareto priorizó 4 causas. un total de pérdidas de S/64,032.34, estas fueron 1 en servicio de delivery ineficaz y 3 en ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta.

Las herramientas de ingeniería de métodos propuestas: Estudio de tiempos, CRM, Distribución de plantas y Balance de líneas, y la simulación en ProModel fueron significativas para el incremento en las ventas.

La aplicación de la propuesta redujo el tiempo de venta minorista en un 70% y el de venta mayorista en un 73%. Así como el desplazamiento en 45% en una venta minorista y en un 70% en una venta mayorista.

Finalmente, se evaluó económicamente la implementación de la propuesta y los beneficios obtenidos, para reflejar su efectividad, y se obtuvo una reducción de S/ 52677 en pérdidas en el área comercial. Se obtuvo un VAN positivo, TIR de 54%, PRI de 2.5 meses y B/C de 3.54.

La investigación demuestra con los resultados obtenidos que la aplicación de herramientas de ingeniería de métodos en el sector de calzado es acertada, por lo cual busca a motivar a las mypes trujillanas, y de todo el país, a que confíen estas y puedan implementarlas dentro de su sistema de ventas.

Referencias

- Agudelo, M., Alveiro, C., Saavedra, B., & Ramiro, M. (2013). EL CRM COMO HERRAMIENTA PARA EL SERVICIO AL CLIENTE EN LA ORGANIZACIÓN CRM AS A TOOL FOR CUSTOMER SERVICE IN THE ORGANIZATION. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 22.
- Álvarez Calderón, J., Cazco, G., Guambo Ramirez, M., & Shaqui Pomaquiza, F. (2018). LA GESTION ADMINISTRATIVA COMO HERRAMIENTA EN EL DESARROLLO E INCREMENTO DE LA EFICIENCIA EN LAS VENTAS: CASO PRÁCTICO BOUTIQUE COQUETITOS RIOBAMBA-ECUADOR. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 17.
- Andina. (2011). *El 96.7% de productores de calzado en Perú son microempresas* [Noticias]. Andina. <https://andina.pe/agencia/noticia-el-967-productores-calzado-peru-son-microempresas-381243.aspx>
- Arnau, V. (2016). *Las redes sociales: Herramienta de gestión empresarial*. UGERMAN EDITOR.
- Behr Blanco, R., Llaja Gonzáles, A., Román Gonzales, R., & Salhuana Nogueira, S. (2021). Made in Perú, una propuesta para incrementar las ventas de las mype del emporio comercial de Gamarra. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/20500>
- Bullemore-Campbell, J., & Cristóbal-Fransi, E. (2021). La dirección comercial en época de pandemia: El impacto del covid-19 en la gestión de ventas. *Información tecnológica*, 32(1), 199-208. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100199>
- CÁMARA DE COMERCIO DE LA LIBERTAD. (2019). La capital del calzado renace. *Revista Visión Empresarial*, 151, 40.
- Castillo Jave, A. M. ., Meléndez Rodriguez, N. E., & Alcalá Adrianzén, M. E. . (2021). Propuesta De Mejora En Gestión De Producción Y Logística Según Teorías Del SRM, CRM, MRP, Para Incrementar La Rentabilidad De Fábrica D’Cueros S.A.C. Trujillo, 2020. Prospective and trends in technology and skills for sustainable social development. Leveraging emerging technologies to construct the future: Proceedings of the 19th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.42>
- Cosavalente, Mg. I. (2019). *Perú: Situación actual del sector cuero y calzado*. IV Congreso Nacional de Cuero y Calzado-Lima2019, Banco Central de Reserva del Perú- Sucursal Trujillo.
- Díaz Ledesma, Ms. J. A. (2014). *Las redes sociales como herramienta del marketing relacional y la fidelización de clientes de las PYMES de calzado de la asociación de pequeños industriales y*

- artesanos de trujillo (APIAT) y La Alameda del calzado, año 2011.* Universidad Nacional de Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/4817>
- Domínguez, S. (2020). Reactivación: Sector calzado operará al 70% de su capacidad instalada [Noticias]. El Peruano. <https://elperuano.pe/noticia/99280-reactivacion-sector-calzado-operara-al-70-de-su-capacidad-instalada>
- F. Erickson, B. (2010). *Ventas*. Firms Press. <https://elibro.net/es/lc/upnorte/titulos/36393>
- Gándara, F. D. J., (2014). Herramientas de calidad y el trabajo en equipo para disminuir la reprobación escolar. *Conciencia Tecnológica*, (48),17-24. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94432996003>
- Gestión. (2017, junio 8). *Perú produce más de 50 millones de pares de calzado de cuero al año y eso atrae a Brasil* [Noticias]. Gestión. <https://gestion.pe/economia/peru-produce-50-millones-pares-calzado-cuero-ano-atrae-brasil-136833-noticia/?ref=gesr>
- Ingram, T. N., LaForge, R. W., Avila, R. A., Schwepker Jr., C. H., & Williams, M. R. (2016). *VTAS4* (Cuarta edición). Cengage Learning Editores S.A. <https://upn.vitalsource.com/#/books/9786075224954/>
- Intalar,N.,Chumnumporn,K.,Jeenanunta,C. & Tunpan,A.(2021).Towards Industry 4.0: digital transformation of traditional safety shoes manufacturer in Thailand with a development of production tracking system. *Engineering Management in Production and Services*,13(4) 79-94. <https://doi.org/10.2478/emj-2021-0033>
- Linares Cazola, J. G. L., & Pozzo Rezcala, S. K. (2018). *Las redes sociales como herramienta del marketing relacional y la fidelización de clientes*. 7.
- Núñez, V. (2018, noviembre 22). Cómo hacer un KPI para ventas y otros ejemplos. *Vilma Núñez*. <https://vilmanunez.com/ejemplos-de-kpis/>
- OIT. (2020a). *Anticiparse a las crisis, repararse y responder: Invertir en sistemas resilientes de SST*. Organización Internacional del Trabajo.
- OIT. (2020b). Nota informativa sectorial de la OIT: La COVID-19 y las industrias de los textiles, el vestido, el cuero y el calzado. *Organización Internacional del Trabajo*, 7.
- Padilla, D., & Quijano, I. (2004). *Diseño de una estrategia tecnológica de Customer Relationship Management (CRM) para la empresa BPM de México*. [Universidad de las Américas Puebla]. <https://docplayer.es/81375976-Diseno-de-una-estrategia-tecnologica-de-customer-relationship-management-crm-para-la-empresa-bpm-de-mexico-capitulo-1.html>

- Palomino, A., Mendoza, C., & Oblitas, J. (2020). E-commerce y su importancia en épocas de COVID-19 en la zona norte del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33367>
- Palacios Acero, L. (2016). Ingeniería de métodos, movimientos y tiempos. 2da Edición. Ecoe Ediciones. https://fdiazca.files.wordpress.com/2020/06/ingeniericc81a_de_mecc81todos_movimientos_y_tiempos_palacios_2ed.pdf
- Paredes, S. (2020). Trujillo: Más de 3 mil empresas de calzado y 40 mil trabajadores paralizados por la pandemia [Noticias]. RPP Noticias. <https://rpp.pe/peru/la-libertad/produccion-de-calzado-trujillo-mas-de-3-mil-empresas-y-40-mil-trabajadores-paralizados-por-la-covid-19-noticia-1260752>
- Ponce, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Enseñanza e Investigación en Psicología [en línea]. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29212108>
- Randstad Research. (2020). Industria textil y calzado: Impacto del Covid-19 en las empresas del sector y horizonte de recuperación. https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/51324/04_Industria-textil-y-calzado.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rebaza, V. (2021). Trujillo: sector calzado perdería S/ 12 millones por restricciones en Lima [Noticias]. La República. <https://larepublica.pe/sociedad/2021/02/03/trujillo-sector-calzado-perderia-s12-millones-por-restricciones-en-lima-lrnd>
- Sainz de Vicuña, J. M. (2018). El marketing relacional. En *El plan de marketing en la práctica* (22.ª ed.).
- Sauceda López, E. E. ., Valenzuela López, R. A., & Báez Hernández, G. E. . (2021). Aplicación de ingeniería de métodos para el mejoramiento de operaciones en una empresa manufacturera de equipos de audio. *Ergonomía, Investigación Y Desarrollo*, 3(1), 105-115. <https://doi.org/10.29393/EID3-8AIES30008>
- Torres, D. (2021, junio 12). 8 indicadores de productividad en ventas que debes conocer. *HubSpot*. <https://blog.hubspot.es/sales/indicadores-productividad>
- Vela García, F., (2019). Aplicación de la Ingeniería de Métodos para disminuir los desperdicios en la línea de producción de shampoo en un laboratorio cosmético. Universidad Ricardo Palma. <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2482>

Anexos

ANEXO N°1

ESTADO ACTUAL DE OFICINA DE ÁREA COMERCIAL



MATERIALES Y MUESTRAS DE CUERO EN OFICINA DE ÁREA COMERCIAL



ANEXO N°3

ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO Y MUESTRAS



ANEXO N°4

ÁREA DE PRODUCCIÓN DE MYPE



REGISTROS DE VENTAS AÑO 2019

Productos	Ene-19	Feb-19	Mar-19	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Total por tipo	Total por precio
Alpargatas	379	391	421	305	452	387	379	402	296	274	365	451	4502	S/ 202,590.00
Sandalias con taco	650	725	841	569	132	0	0	0	0	396	456	725	4494	S/ 292,110.00
Suecos	398	302	405	204	58	0	0	0	0	296	324	498	2485	S/ 136,675.00
Botas	0	0	0	185	296	251	378	249	195	20	5	0	1579	S/ 126,320.00
Botines	0	0	0	130	145	205	257	235	121	43	11	0	1147	S/ 80,290.00
Total pares	1427	1418	1667	1393	1083	843	1014	886	612	1029	1161	1674	14207	S/ 837,985.00

REGISTROS DE VENTAS AÑO 2020

Productos	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Total por tipo	Total por precio
Alpargatas	325	401	145	0	0	0	0	45	84	94	98	129	1321	S/ 59,445.00
Sandalias con taco	621	745	261	0	0	0	0	0	0	29	48	95	1799	S/ 116,935.00
Suecos	369	307	103	0	0	0	0	0	0	36	59	84	958	S/ 52,690.00
Botas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S/ -
Botines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S/ -
Total pares	1315	1453	509	0	0	0	0	45	84	159	205	308	4078	S/ 229,070.00

REGISTROS DE VENTAS AÑO 2021

Productos	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Total por tipo	Total por precio
Alpargatas	145	198	136	121	117	126	145	132					1120	S/ 50,400.00
Sandalias con taco	221	248	252	196	85	0	0	0					1002	S/ 65,130.00
Suecos	145	185	179	126	58	0	0	0					693	S/ 38,115.00
Botas	0	0	0	54	69	50	72	85					330	S/ 26,400.00
Botines	0	0	0	78	82	71	89	98					418	S/ 29,260.00
Total pares	511	631	567	575	411	247	306	315	0	0	0	0	3563	S/ 209,305.00

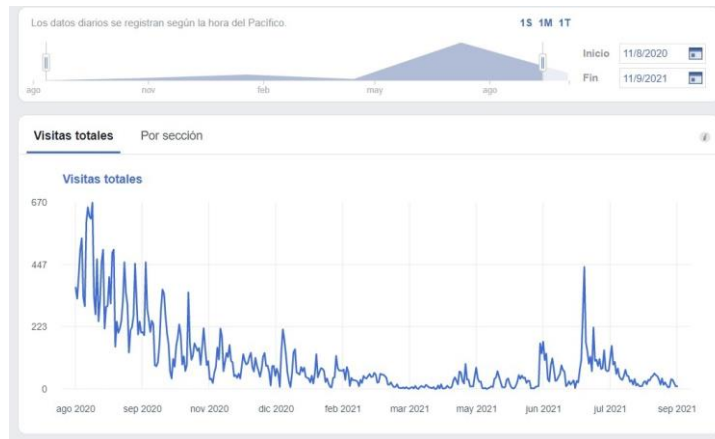
ANEXO N°. 6**Registro de precios años 2019,2020 y 2021****Precios del Calzado**

Productos	Precio por par	
Alpargatas	S/	45.00
Sandalias con taco	S/	65.00
Suecos	S/	55.00
Botas	S/	80.00
Botines	S/	70.00

ANEXO N°7

Datos alcance e interacción de página de Facebook de la MYPE

Los mejores resultados en alcance y el mayor número de interacciones se lograron con el pago por publicidad de Facebook. Se encontró que la página obtuvo mayores beneficios de la publicidad en su inicio (Agosto-Diciembre 2020) al empezar con publicaciones llamativas, comparandolas con los bajos beneficios de la publicidad pagada los últimos 3 meses, se obtiene el problema de pérdidas de ventas por uso de publicaciones repetitivas.



ANEXO N°8

Datos hora ideal para publicidad página de Facebook de la MYPE

La hora idóea para publicar fotos o videos en la página es las 7:00 p.m. al tener un alcance gratuito asegurado de al menos 2788 usuarios. Se observa que la página realizó sus publicaciones en horas diferentes a la recomendada por lo que obtuvo menos alcance. Sin embargo, hizo uso del pago por publicidad de Facebook e incrementó el alcance solo es las publicaciones con publicidad.

Cuándo están conectados tus fans Tipos de publicaciones

Publicaciones destacadas de tus páginas en observación

Los datos mostrados corresponden a la última semana. Las estadísticas de la hora del día se muestran en la zona horaria del Pacífico.

DÍAS

Día	Conexiones
Lun	4,587
Mar	4,812
Mié	4,610
Jue	4,604
Vie	4,608
Sáb	4,617
Dom	4,595

HORAS









2,788
19:00

01/10/2021 9:23	PRIMAVERA - VERANO 2022	494	8 5	Promocionar publicación
02/08/2021 20:32		789	7 2	Promocionar publicación
02/08/2021 13:39		849	0 1	Promocionar publicación
02/08/2021 11:45	Botines Mis favoritos	1.4K	13 18	Promocionar publicación
02/08/2021 11:39	Botas Moda - sueder	1.1K	7 14	Promocionar publicación
27/07/2021 8:56	Este invierno recarga energías	89.2K	12K 2.2K	Ver promoción
25/07/2021 10:24	Invierno Tiempo de botas	8.6K	54 411	Promocionar publicación
25/07/2021 8:38	Es lo que buscabas ?	1.1K	3 3	Promocionar publicación
25/07/2021 8:34	Botines Combina	1.1K	2 8	Promocionar publicación
25/07/2021 8:29	Invierno. Gamuzas	1.1K	4 8	Promocionar publicación
18/07/2021 10:09	Lista para darle ese plus a tu	1.4K	8 12	Promocionar publicación
16/07/2021 9:45	Amante de las Alpargatas?	244K	21.9K 6.2K	Ver promoción
13/07/2021 22:09	Alpargatas Doradas y	1.2K	13 15	Promocionar publicación
12/07/2021 16:56	Botines Elegantes como	1.5K	8 13	Promocionar publicación
11/07/2021 19:30	BOTINES CASUAL	1.2K	9 11	Promocionar publicación
11/07/2021 18:53	Invierno Botas y botines	106.1K	12.3K 2.5K	Ver promoción

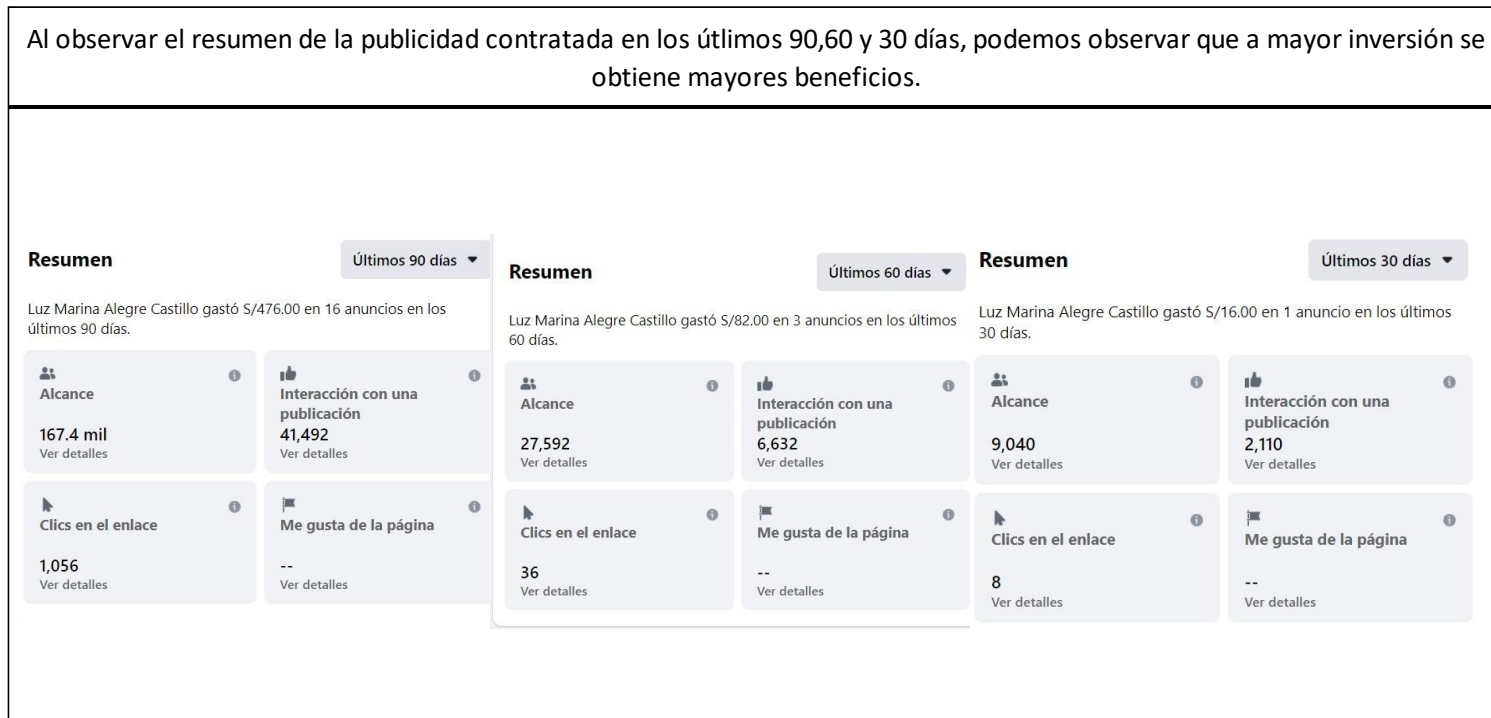
PAREDES GIL G

ANEXO N°.9 Data de publicidad pagada en la página de Facebook de la MYPE.

La inversión inicial menor a la actual y se obtuvieron los mismos beneficios que obtiene actualmente invirtiendo una cantidad mayor, esto se genera a causa de la falta de herramientas de marketing digital en sus publicaciones.

<p>Finalizado • 18 de sep • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 9,040 2,110 S/16.00 Amante de las Alpargatas!♥nada como sentirse có... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/16.00 </p>	<p>Finalizado • 15 ago 2020 • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 8,304 676 S/15.97 Fans de los botines bajitos ?nada como sentirse co... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/18.00 </p>
<p>Finalizado • 25 de ago • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 10,028 2,298 S/30.00 Este invierno recarga energías con nuestras fabulas... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/30.00 </p>	<p>Finalizado • 15 ago 2020 • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 8,316 696 S/18.00 Fans de los botines bajitos ?nada como sentirse co... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/18.00 </p>
<p>Finalizado • 24 de ago • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 11,732 2,224 S/36.00 Amante de las Alpargatas!♥nada como sentirse có... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/36.00 </p>	<p>Finalizado • 11 ago 2020 • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 14,047 2,244 S/18.00 Fans de los botines bajitos ?nada como sentirse co... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/18.00 </p>
<p>Finalizado • 27 de jul • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 35,055 8,427 S/60.00 Este invierno recarga energías con nuestras fabulas... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/60.00 </p>	<p>Finalizado • 6 ago 2020 • Creado por Luz Marina Alegre Castillo Ver resultados</p> <p>Interacciones con la publicación 22,471 4,473 S/30.00 Fans de los botines bajitos ?nada como sentirse co... Alcance Interacciones con la publicación Gasto total: S/30.00 </p>

ANEXO N° 10
Resultados de publicidad pagada en la página de Facebook de la MYPE.



ANEXO N°. 11

Resultados de inversión en publicidad de la página de Facebook de la MYPE.

Se identificó que el pago por publicidad no asegura el mismo resultado en todas las publicaciones, pues se observan 2 promociones con la misma inversión, que fueron 30, soles no obtuvieron los mismos beneficios.

13/06/2021 9:31	Disfruta este invierno ♥ y			169.9K	37.7K 3K	Ver promoción
13/06/2021 9:04	Amante de las Alpargatas ? ♥			37.1K	2.4K 1.1K	Ver promoción

Rendimiento

0	Conversaciones con mensajes iniciadas
14,292	Alcance
1206	Interacción con la publicación
--	Costo por conversación con mensajes iniciada

Rendimiento

3	Conversaciones con mensajes iniciadas
8,042	Alcance
1209	Interacción con la publicación
S/10.00	Costo por conversación con mensajes iniciada

ANEXO N.º12

Registro de ventas periodo agosto 2020- agosto 2021

Productos	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Total por tipo	Total por precio
Alpargatas	45	84	94	98	129	145	198	136	121	117	126	145	132	1570	S/ 70,650.00
Sandalias con taco	0	0	29	48	95	221	248	252	196	85	0	0	0	1174	S/ 76,310.00
Suecos	0	0	36	59	84	145	185	179	126	58	0	0	0	872	S/ 47,960.00
Botas	0	0	0	0	0	0	0	0	54	69	50	72	85	330	S/ 26,400.00
Botines	0	0	0	0	0	0	0	0	78	82	71	89	98	418	S/ 29,260.00
Total pares	45	84	159	205	308	511	631	567	575	411	247	306	315	4364	S/ 250,580.00

ANEXO N.º13

Locaciones, procesamiento y arribos de simulación en ProModel

Icono	Nombre	Cap.	Unidades	TMs...	Estadist	Reglas...
	Recepción_de_pedido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Confirmación_de_pedido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Verificación_de_pedido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Registro_del_pedido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Coordinación_con_fábrica	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Programación_de_entrega	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Recepción_del_producto	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Pedido_listo	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo
	Envío_de_pedido	1	1	Ninguna	Serie de tiempo	Más Tiempo

Entidad...	Locación...	Operación...
Ventas	Recepción_de_pedido	Wait 1800 sec
Ventas	Confirmación_de_pedido	Wait 300 sec
Ventas	Verificación_de_pedido	Wait 600 sec
Ventas	Registro_del_pedido	Wait 2400 sec
Ventas	Coordinación_con_fábrica	Wait 3600 sec
Ventas	Programación_de_entrega	Wait 600 sec
Ventas	Recepción_del_producto	Wait 900 sec
Ventas	Pedido_listo	Wait 1800 sec
Ventas	Envío_de_pedido	Wait 600 sec

Entidad...	Salida...	Destino...	Regla...	Lógica de Movimiento...
Ventas		Confirmación_de_pedido	AND 1	Move for 1 sec

Entidad...	Locación...	Cent. por Arribo...	Primera Vez...	Courtenois	Frecuencia
Ventas	Recepción_de_pedido	1	0	INF	1 (min)

ANEXO N.º14

Resultados de simulación de ventas

Cuadro de indicadores				
Nombre	Total Salidas	Tiempo En Sistema Promedio (Day)	Tiempo En Operación Promedio (Day)	Costo Promedio
Ventas	5.00	0.20	0.16	0.00

Cuadro de indicadores				
Nombre	Total Salidas	Tiempo En Sistema Promedio (Day)	Tiempo En Operación Promedio (Day)	Costo Promedio
Ventas	29.00	0.07	0.05	0.00

Cuadro de indicadores				
Nombre	Total Salidas	Tiempo En Sistema P...	Tiempo En Operación Prome...	Costo Promedio
Ventas	1.00	0.28	0.28	0.00

Cuadro de indicadores				
Nombre	Total Salidas	Tiempo En Sistema Promedi...	Tiempo En Operación Promedio (Day)	Costo Promedio
Ventas	16.00	0.10	0.07	0.00