

Proposal to improve the commercial area according to Digital Marketing theory to increase sales of footwear in a MSE, Trujillo 2021

Greta Maricarmen, Paredes Gil, Bachelor Industrial Engineering ¹, y Miguel Enrique Alcalá Adrianzén, Doctor of Science and Engineering²

¹Universidad Privada del Norte, Perú, gretaparedesgil20@gmail.com

²Universidad Privada del Norte, Perú, miguel.alcala@upn.edu.pe

Abstract- The present research had as a general objective to determine how the proposal to improve the commercial area according to Social Marketing theory, CRM, Visual Merchandising and Network marketing influences the sales of footwear in MSE, Trujillo 2021. It began with the diagnosis of the commercial area through the application of a virtual interview. The information obtained was analyzed, and with the help of the FODA matrix and the Ishikawa Diagram, it was determined that the MSE presented economic losses in the commercial area, whose root causes were determined: low profitability of advertising, insufficient delivery service and lost sales due to excessive response time. Based on this, Digital Marketing tools were proposed: Visual Merchandising, CRM, Network Marketing, Social Media Marketing, the time study of the area's operations and the Montecarlo simulation. Finally, it was obtained as a result that the improvement proposal was positive, obtaining an increase in sales valued at \$90,579 and a B / C of 7.8.

Keywords: Network Marketing, Visual Merchandising, CRM, Social Media Marketing.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).

ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).

DO NOT REMOVE

Propuesta de mejora del área comercial según teoría Marketing Digital para incrementar ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021

Greta Maricarmen, Paredes Gil, Bachiller Ingeniería Industrial¹, y Miguel Enrique Alcalá Adrianzén, Doctor en Ciencias e Ingeniería²

¹Universidad Privada del Norte, Perú, gretaparedesgil20@gmail.com

²Universidad Privada del Norte, Perú, miguel.alcala@upn.edu.pe

Resumen- *El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar cómo la propuesta de mejora del área comercial según teoría Marketing social, CRM, Merchandising visual y Network marketing influye en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021. Se inició con el diagnóstico del área comercial mediante la aplicación de una entrevista virtual. Se analizó la información obtenida, y con la ayuda de la matriz FODA y el Diagrama de Ishikawa, se determinó que la MYPE presentaba pérdidas económicas en el área comercial, cuyas causas raíz se determinaron: baja rentabilidad de la publicidad, servicio de delivery insuficiente y ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta. En base a ello, se propuso herramientas de Marketing Digital: Merchandising Visual, CRM, Network Marketing, Social Media Marketing, el estudio de tiempos de las operaciones del área y la simulación Montecarlo. Finalmente, se obtuvo como resultado que la propuesta de mejora resultó positiva obteniendo un incremento de ventas valorizado en \$90,579 y un B/C de 7.8.*

Palabras clave: *Network Marketing, Merchandising Visual, CRM, Social Media Marketing.*

I. INTRODUCCIÓN

Las organizaciones se enfrentaron con el reto de satisfacer las necesidades de sus clientes [1]. El vendedor del pasado se diferenciaba notablemente del vendedor de hoy. Pues se familiarizaba con un cierto número de ciencias que tuvieron que ver con el comportamiento humano [2]. Esto significó que los vendedores exitosos dejaron a un lado la presión de sus “largos discursos” de ventas y optaron por un enfoque más orientado al cliente [3].

Por otro lado, el marketing digital y las comunicaciones masivas tomaron cada vez más protagonismo [4]. La imagen que ofrecieron de la empresa se definió por el diseño de su web, la actualización de sus contenidos, la cantidad, calidad y diversidad de las informaciones que se publicaron [5]. Las empresas tuvieron la necesidad de una página web, una página en Facebook, Instagram, Twitter, etc. [4].

En cuanto a Perú, se consideró el cuarto mayor productor en el sector calzado de América del Sur con más de 50 millones de pares de calzado producidos [6]. En la capital, Lima, se concentró la mayor cantidad de establecimientos de los fabricantes de calzado, con el 42.2%. Le siguió Trujillo (La Libertad) con 27.2 % de un total de 3,765 empresas [7].

Por otra parte, las pandemias generaron caídas en la productividad agregada de las economías de los países, lo que a su vez impactaron en una caída mayoritaria en la actividad comercial y en las ventas de las organizaciones [8]. Lamentablemente, la pandemia de COVID-19 tuvo un profundo impacto en casi todos los aspectos del mundo del trabajo [9]. Las medidas de cuarentena, los cierres de comercios minoristas, los casos de enfermedad, y los recortes de los salarios provocaron el desplome de la demanda de los consumidores [9]. Las personas prefirieron quedarse en casa y compraron desde ahí [10].

Ref. [11], examinó el efecto del Marketing de Redes sociales en la intención de compra y compromiso de los consumidores. Este aplicó una encuesta a 220 estudiantes que usaron redes sociales en Yogyakarta. La herramienta de análisis que utilizó fue la del Modelo de Ecuación Estructural mediante la aplicación AMOS. Los resultados inciden en que el marketing de redes sociales tuvo un efecto positivo y significativo en la intención de compra. Concluyó en que el compromiso de los consumidores media la relación entre el Marketing de redes sociales y la intención de compra.

Ref. [12], tuvo como propósito investigar la influencia del marketing en redes sociales sobre el comportamiento de los consumidores que compran productos cosméticos. La autora propuso 5 factores: marketing en redes sociales (SMM), confianza y riesgo, el “boca a boca” (WoM), facilidad de uso del producto (EoU), y la relación entre las compras y el consumidor (PB). Aplicó a 251 ciudadanos de Suecia y China, de forma online, con las mismas preguntas para ambos. Se encontró que en el PB en ambos países se ve afectado por el SMM, WoM, y el EoU. Concluyó con la afirmación de que estos conocimientos ayudaron a los especialistas en marketing de cosméticos a desarrollar mejores estrategias de crecimiento para ambos mercados.

Ref. [13] afirmó que en el Perú existieron pocas empresas que han implementado el CRM. Su objetivo de investigación fue construir relaciones duraderas mediante la comprensión de las necesidades y preferencias individuales de los clientes. Para ello utilizó la implementación de un CRM Operativo, Analítico y Colaborativo. Tuvo como resultado que con la implementación del CRM, las organizaciones conservaron y consiguieron más clientes. Concluyó que la implantación de la filosofía del CRM en una

empresa fue un proceso largo y empezó en el momento que se decidió cambiar la estrategia de negocio y girar alrededor del cliente, porque el objetivo deseado fue: Clientes fieles.

Ref. [14] inició con la aplicación de un diagnóstico a la situación de la empresa, utilizando un Diagrama de Causa Efecto. En su investigación se hizo uso de herramientas entre las que utilizaron: entrevistas, *focusgroup* y encuestas a clientes finales de la empresa. Se basó en las teorías del Marketing Digital, 4P's, Matriz BCG, Análisis PEST, Análisis de las 5 fuerzas de Porter para luego relacionarlas a las ventas y su incremento. Posterior al análisis situacional de la empresa se eligió a la Implementación de un Plan de Marketing como herramienta de solución. Concluyó que lo propuesto involucró el análisis externo e interno de la empresa, los objetivos, estrategias, planes de acción y controles que se necesitaron para el incremento de sus ventas.

Ref. [15] 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. El análisis fue realizado a través de la estadística descriptiva e inferencial, la red fue “Facebook “porque era económica y fácil de usar”. Concluyó que la relación de fidelidad latente entre los clientes y la aplicación de la propuesta de uso de redes sociales virtuales mejoró la fidelidad de los clientes.

Ref. [16] tuvo como objetivo el desarrollo de una propuesta de plan estratégico de Marketing para incrementar el nivel de ventas en la empresa Tamashi. El desarrollo inició con un diagnóstico y un análisis interno donde estableció las fortalezas y debilidades de esta, además se estableció la evaluación económica en donde determinó la viabilidad del proyecto, analizando para ello el VAN de S/1802.75 y la TIR de 39.61%. A través del trabajo realizado, concluyeron que la propuesta de un plan estratégico de Marketing permitió incrementar el nivel de ventas de la empresa.

El social marketing tiene el propósito de influir en el comportamiento de su público meta con el fin de causar un impacto positivo en las personas [17]. Dentro de esta perspectiva, se desarrolla siempre en este indicador asocia una marca a una buena causa mediante la dedicación de recursos económicos [18]. El Social Media es un fenómeno en alza. Ha cambiado la forma en que los usuarios se comunican, comparten experiencias y generan contenidos [19].

Ref. [20] definió, al network marketing, como un sistema de comercialización que destaca por su extraordinaria habilidad de adaptación a los contextos cambiantes. La comunicación interpersonal coloca a este tipo de venta en una dimensión diferente a la de otras comunicaciones de marketing, como la publicidad y la promoción de ventas, las cuales se dirigen a los mercados masivos [3].

En el sector de las ventas se pensó que el único dato a controlar era básicamente la cantidad de ventas realizadas y los beneficios obtenidos por estas, sin embargo, algunos indicadores de desempeño fueron clave [21].

Número de ventas: este indicador es el más contundente al mostrar claramente un número de ventas realista [22].

Ratio de visitas por compras (Vc): permite identificar cuantos clientes, dentro de todos los que visitaron la página, llegaron a comprar finalmente (1).

$$Vc = (\text{Visitas} / \text{compras}) \times 100 \quad (1)$$

Ratio de rentabilidad de las ventas (Rv): Esta ratio indica la eficiencia operativa de la empresa al cuantificar los beneficios obtenidos de sus ventas (2).

$$Rv = [(\text{Ventas} - \text{Costes}) / \text{Ventas}] \times 100 \quad (2)$$

ROAS: es una métrica esencial en comercio electrónico para evaluar cuantitativamente el rendimiento de las campañas publicitarias y cómo contribuyen al resultado final [23] (3).

$$\text{ROAS} = (\text{Ingresos por ventas} / \text{Inversión}) \times 100 \quad (3)$$

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 (4).

$$Ca = (\text{Costo de anuncio por día} \times \text{Días contratados}) \quad (4)$$

Productividad de vendedores (Pv): Mide la habilidad de los vendedores para concretar una venta (5).

$$Pv = (\text{Ventas} / \text{Chats de ventas contestados}) \quad (5)$$

Customer Relationship Management (CRM), es una herramienta que permite que haya un conocimiento estratégico de los clientes y sus preferencias [24]. Antes de recomendar una compra, deben tener capacidad para dialogar con el cliente acerca de sus necesidades y situación [3]. La meta de este modelo es el construir relaciones de largo plazo con los clientes, mediante la comprensión de sus necesidades y preferencias individuales [1].

El Merchandising visual representa la dinamización del punto de venta y su atractivo [25]. Entre todas las condiciones favorables que debe ofrecer el distribuidor a sus clientes, la más importante consiste en poner a su disposición los productos que aquellos necesitan, a precios atractivos [2].

La actividad que se considera más importante es la exhibición del producto al ser a través de ella que se establece la comunicación mediante un mensaje que ha de estimular al consumidor para la compra del producto [2]. 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 [3] 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 [26].

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 [27]. 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 [28].

Los modelos de simulación incluyen elementos aleatorios o probabilísticos; estos contienen ejemplos de sistemas de colas, de inventario y modelos de análisis de riesgos, a menudo llamados Simulación Monte Carlo [29]. La simulación Montecarlo se basa en la generación números aleatorios y el procedimiento es simular el comportamiento aleatorio del sistema [30].

De acuerdo con la realidad descrita de la MYPE se presentó el siguiente problema de investigación: ¿Cómo la propuesta de mejora del área comercial según teoría Marketing social, CRM, Merchandising visual y Network marketing influye en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021?

Como objetivo general se planteó: Determinar cómo la propuesta de mejora del área comercial según teoría Marketing social, CRM, Merchandising visual y Network marketing influye en las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021.

La investigación tuvo como objetivos 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.

A partir de estos, se plantea la siguiente hipótesis: La propuesta de mejora del área comercial según teoría Marketing social, CRM, Merchandising visual y Network marketing, incrementa las ventas de calzados en MYPE, Trujillo 2021.

La presente investigación plantea recopilar datos y analizarlos para conocer los factores y herramientas de mejora para el área comercial, con la finalidad de incrementar las ventas de la fábrica de zapatos para dama de la MYPE. Considerando las variables involucradas en esta área como: nivel de innovación, estabilidad económica, nivel de ventas y nivel de satisfacción de los clientes.

II. METODOLOGÍA

El tipo de investigación fue aplicada pues se tuvo que recurrir al uso de herramientas de ingeniería industrial para la propuesta de mejora al área comercial. El diseño de la investigación fue de tipo propositiva porque después de la

recopilación de información se identificó los puntos críticos del área comercial de la MYPE. Además, la investigación fue de tipo cuantitativa porque se aplicó herramientas matemáticas.

La población objeto de estudio fueron las operaciones del área comercial, y la muestra fue censal, las operaciones fueron: recepción de pedido, manejo de página web en la red social Facebook, ingreso de órdenes de compra a producción, cobro de pedidos y entrega de pedidos.

Las técnicas de recolección de datos fueron la observación de campo y el análisis documental. Los instrumentos fueron la guía de observación y registros en Excel. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva, media, rango y desviación estándar.

El procedimiento de la investigación inició con el análisis de red social, mediante las herramientas de la red social Facebook, se recolectó la data de ventas online y registros de pagos de publicidad que generó la MYPE desde el año 2020. Además, se indagó en la bandeja de entrada de la página obteniendo el dato preciso de cuantos clientes fueron atendidos por cada mes. Esta data se procesó mediante la herramienta de Microsoft Excel.

Luego se desarrolló la entrevista virtual, aplicada al dueño de la MYPE y a su esposa que era la encargada del área comercial. En esta entrevista se inició planteando la idea de una propuesta que pueda incrementar las ventas y se obtuvo la respuesta positiva por parte de los entrevistados, luego se solicitó los permisos correspondientes para poder acceder a la data histórica de la empresa y finalmente se indagó en las actividades que desarrollaban en el proceso del área comercial. Estas fueron: recepción de pedido, manejo de página web en la red social Facebook, ingreso de órdenes de compra a producción, cobro de pedidos y entrega de pedidos.

Además, hizo un análisis de todos los documentos físicos donde se encontraba la data histórica de ventas de años anteriores al 2020, números de pedidos, y destinos frecuentes de envío de mercadería, se seleccionó lo más relevante y se digitalizó en una hoja de Word.

Para el procesamiento de la información recolectada se utilizaron diversas herramientas: la primera fue del Diagrama de Ishikawa, el cual vemos en la figura 1, este se realizó en base al diagnóstico y nos permitió identificar los problemas que tenía la MYPE y sus causas raíz que fueron cinco.

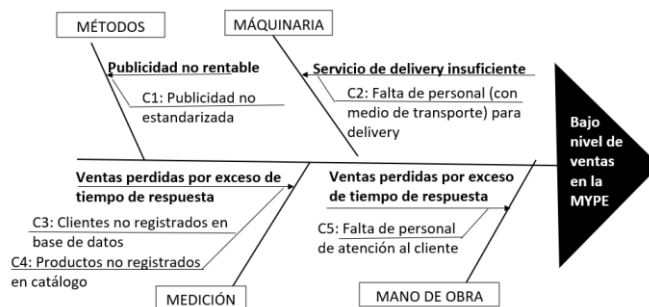


Fig.1 Diagrama de Ishikawa

El Diagrama de Pareto ayudó a detectar a las causas raíz que generaban pérdidas por el bajo número de ventas realizadas. Además, se usó la matriz de indicadores para ver el impacto de estos en las causas raíz y el diagrama de barras para hacer la comparación de ventas antes y después de la mejora.

En el diagnóstico de la empresa se incluyó la identificación del organigrama de la empresa, el cual nos arrojó que en el área comercial solo participaban 2 personas, una era la esposa del dueño que tenía el cargo de jefa comercial y a la vez de vendedora online, siendo así la otra involucrada la vendedora presencial del stand que se ubicaba en el Palacio del calzado.

Además, el análisis de los principales proveedores, clientes, productos y competidores (presenciales y virtuales) mediante una matriz FODA (figura 2), permitió elegir las herramientas ideales. La que más respondía al bajo nivel de fidelización y la alta amenaza de la pérdida de clientes por el crecimiento de la importación de calzado chino, fue el CRM, pues fue una herramienta que, además de ayudar en la digitalización, creó un vínculo cliente-empresa con los datos que se recolectaron, como se obtiene también en la Ref.13.

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Años de experiencia en mercado de la fabricación de calzado para dama. • Uso de materia prima de alta calidad. • Diseños únicos y originales. • Resultados positivos en la página de Facebook. 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones gratuitas sobre comercio digital. • Festivales de calzado trujillano. • Apoyo constante del Estado al sector calzado. • Disponibilidad de herramientas digitales.
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de fidelización de clientes. • Falta de catálogo y plataforma web. • Falta de procedimientos en el servicio de atención al cliente post-venta. • Falta de asesoría en la contratación de publicidad por Facebook. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incremento de precios de materia prima. • Aumento de la cantidad de calzado chino importado.. • Posicionamiento previo de empresas de calzado en el mercado digital. • Desempleo y disminución de nivel económico de los clientes. por la crisis sanitaria y política.

Fig.2 Matriz FODA

Por otro lado, se elaboró un diagrama de operaciones de proceso donde se detalló cada actividad que se realizaba desde la recepción de un pedido hasta la entrega de este, como se observa en la figura 3, en el lado derecho. Este se utilizó para calcular el tiempo que tomaba realizar una venta, bajo un proceso de observación de 10 ventas, obteniendo así un promedio de tiempos por cada actividad dentro del proceso. Se resaltó que los tiempos de operaciones utilizados entre un cliente normal y un mayorista eran variables. Los datos encontrados se observan en la tabla III del siguiente capítulo.

Se planteó incrementar las ventas de calzado reduciendo las pérdidas que ocasionan las ventas que no se concretaban y por ende se perdían, se identificó que estas se originan a causa de 3 principales problemas: baja rentabilidad de publicidad pagada, exceso de tiempo de respuesta y servicio de delivery insuficiente, para realizar la monetización de los problemas encontrados se usaron los registros de ventas de los años 2019-2021, registro de precios por tipo de zapatos y data de la página de Facebook de la MYPE.

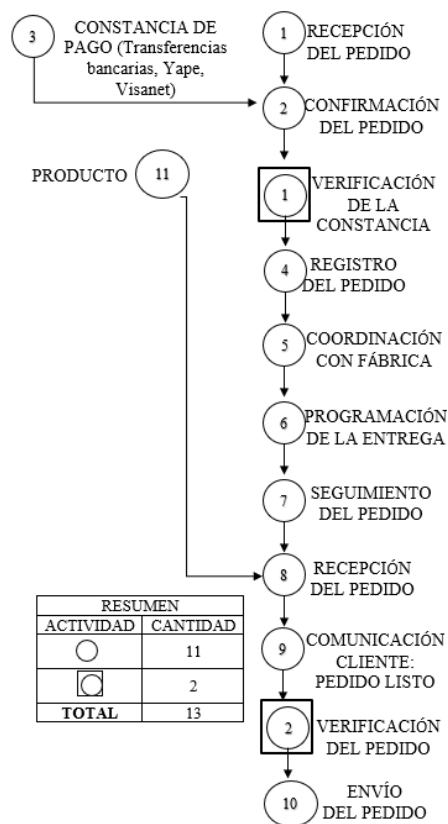


Fig.3 Diagrama de Operaciones del Proceso de ventas

La MYPE hacía uso de publicidad pagada en la plataforma de Facebook, pagando por cada día de publicidad \$4, 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 \$1890. Este monto se genera a partir de la multiplicación del porcentaje de pares no vendidos (obtenido de la resta de ventas esperadas y ventas obtenidas) por el costo total de la publicidad por mes.

Por otro lado, la empresa realizaba sus ventas a través su página de Facebook, el proceso de venta iniciaba con el cliente realizando su pedido por chat y terminaba con la entrega del producto por delivery, sin embargo, al haber solo una encargada para contestar los chats, muchos clientes perdieron el interés en realizar la compra al no ser atendidos rápidamente. Esto afecta el indicador de ratios de visitas por compras, el número de ventas por mes y la productividad de los vendedores. Para la monetización del indicador se tomó como causas la falta de registro de clientes, la falta de registro de productos en un catálogo y la falta de personal para atención al cliente, donde se obtuvo una pérdida total de \$11,182. Este monto se genera a partir de la multiplicación del porcentaje de pares no vendidos (obtenido de la resta de los posibles pares por vender y los pares vendidos) por las ventas aproximadas por mes.

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 \$5894 Este monto se genera a partir de la multiplicación del porcentaje de delivery no realizados (obtenido de la resta de los delivery requeridos y los delivery realizados) por las ventas aproximadas por mes.

Se eligieron cuatro herramientas de ingeniería para solucionar las causas: Merchandising visual, Network Marketing, CRM y Social Media Marketing. Con la ayuda de la matriz de indicadores de causa raíz se hizo la valoración del monto de perdidas total y el valor meta al que se quería llegar luego de la propuesta, este proponía la reducción del 50% con respecto a baja rentabilidad de publicidad, el 85% de las perdidas por el servicio de delivery insuficiente y el 80% de ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta en la página web.

El periodo elegido para realizar el análisis y propuesta de mejora constó 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. En la tabla 1 se detalla la cantidad de pares de zapatos vendidos en este período por cada tipo de zapatos y los ingresos que generaron.

La publicidad de la MYPE se realizaba exclusivamente a través de su página virtual en la plataforma de Facebook, en esta se desarrollaba como publicaciones de fotos de los productos acompañados de una descripción. La encargada de realizar estas publicaciones era la jefa del área comercial, quien no contaba con una pauta o estándar a seguir al momento de publicar en la página, sino, lo hacía a criterio propio. Es por ello por lo que se propuso al Merchandising visual como una herramienta ideal para estructurar las publicaciones y poder llegar al cliente a través de una atmósfera comercial, disposición de productos, arquitectura exterior y superficie de venta, aplicada al medio virtual, y así obtener mejores resultados, impulsando al cliente a comprar, al reducir los costos por publicidad no rentable.

El Merchandising visual con la elección del punto visual que familiarizará al cliente con la empresa, esta será la paleta de colores que se usarán en las publicaciones. La propuesta de la paleta de colores se basó en el isologo de la MYPE. Luego de haber definido la paleta de colores, se propuso la estructura de publicación que se observa en la figura 1, con el fin de presentar al producto atractivamente al consumidor e incitarlos a comprar. Está dispone al producto como punto de enfoque principal de la imagen, acompañado de información de la temporada, tipo de producto y código de producto, brindando suficiente información al cliente para realizar su compra con mayor facilidad.

Después de la estructura, se diseñó una pauta para el período enero 2022/ enero 2023 con la propuesta de publicidad pagada a seguir. Esta se basó en los registros de publicidad del período analizado, el porcentaje que obtuvieron los diferentes tipos de calzado tanto en los ingresos como en la cantidad de pares vendidos, la demanda histórica de los productos y los resultados obtenidos de la publicidad utilizada.



Fig.4 Estructura de publicación propuesta

Las ventas online, realizadas en la plataforma de Facebook, eran manejadas exclusivamente por la jefa del área comercial, al igual que los delivery eran 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 y no atender a tiempo todos los chats iniciados con clientes interesados en comprar. Es por ello por lo que se propuso la aplicación de la herramienta Network Marketing al ser una herramienta parecida a un sistema de ventas multinivel, con la diferencia que sería a menor escala y exclusivamente de forma online.

La propuesta consistió en iniciar la aplicación con el reclutamiento de solo 4 personas que deseen trabajar de forma remota, éstas realizarán las ventas simultáneamente por la plataforma de Facebook, enviarán el detalle de pedidos a la jefa comercial, coordinarán los delivery con el cliente y con una empresa de delivery de su preferencia.

Se propuso que estas que cumplan con los requisitos de ser de sexo femenino, tener entre 18 a 30 años, ser estudiante de primeros ciclos universitario o técnicos, tener trato amable con el cliente, asertividad, honestidad, trabajo en equipo, comunicación efectiva y manejo de herramientas como Facebook, Excel y aplicaciones de delivery. Esto para poder cumplir funciones como responder los chats iniciados por clientes, realizar ventas online, registrar los pedidos y cliente en Excel, coordinar el delivery y obtener un feedback de cada venta realizada; y así obtener beneficios como buen ambiente de trabajo, horarios flexibles, oportunidad de aprendizaje, comisiones por cada venta realizada, descuentos en zapatos y regalos mensuales.

Con el nuevo equipo de vendedoras online se podía responder un mayor porcentaje de chats iniciados por cliente en Facebook y se incrementó la capacidad de entregas en el

servicio de delivery. Además, se consiguió reducir significativamente el tiempo de duración de las operaciones involucradas en el proceso de ventas

La MYPE no contaba con una base de datos donde se puedan registrar a los clientes luego de realizar una compra, esto dificultaba 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 que se propuso 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.

Se propuso iniciar la aplicación del CRM a través de un formato fácil de usar en el programa de Excel, como se observas en las figuras 2 y 3, 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 para contactar 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.

Fig.5 Vista de hoja de registro de ventas en Excel

ID	NOMBRE	DIRECCIÓN	TIPO DE CLIENTE	TELEFONO	DISTRITO
AD14	Adriano Diaz	Edificio El Jardín Av. San Patricio 983 Dpto.201	Cliente mayorista	954584514	Pereneir
CG27	Carmen Gil	Jaime de Mimbela 125 San Andrés	Cliente normal	948451127	Victor Larco
JR23	Javier Reyes	Los Pinos 311 Urb. Las Flores	Cliente mayorista	980452223	Trujillo
MS45	Maria Salinas	Paseo Miraflores 342 Dpto.203- Urb. Los Alpes	Cliente normal	955789645	Trujillo
RC35	Rebeca Cárdenas	Av. Los Gavilanes 234	Cliente normal	985842385	Trujillo
TD34	Teresa Delgado	Paseo Los Manantiales 213 Casa- Urb. Santa Edminda	Cliente normal	934108934	Trujillo

Fig.6 Vista de hoja de base de datos en Excel

La MYPE no contaba con un catálogo virtual donde se detallan todos sus productos e información relevante para la venta, esto generaba 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 perdiera el interés y no se concrete la compra o que se deje de responder al cliente por darle preferencia a otro.

Se propuso 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.



Fig.7 Propuesta de diseño de página para calzado

Para iniciar con el diseño del catálogo se propuso diseñarlo en un archivo de PDF para luego mediante el uso de Google Drive o Issuu.com poner a disposición del cliente el catálogo mediante un enlace que pueda ser utilizado tanto en una laptop como en un celular.

La información que tenía cada página fue la que se observa anteriormente en la figura 7.

Después de aplicar las herramientas se realizó la simulación de las ventas luego de la propuesta, para ello se hizo uso de la simulación Montecarlo para obtener la posible cantidad de ventas. En esta se analizaron los registros de ventas históricos y se obtuvieron los siguientes porcentajes de acuerdo con el tipo de calzado de la MYPE, estos fueron de 36% alpargatas, 27% sandalias con taco; 20% suecos, 8% botas y 10% botines, con la suma de estos resultados se obtuvieron 7 cifras correspondientes a ventas bimensuales.

En esta se incluyó la reducción de pérdidas que se tendrían al aplicar las herramientas propuestas. Para la rentabilidad de la publicidad pagada, con los datos la pauta propuesta, se calcularon los pares a vender según el porcentaje de alcance de cada publicidad, para esta se consideró un inicio del 75% de alcance para un primer periodo de 4 meses, siguiendo con 80% de alcance para los siguientes 5 meses y finalizando con un 85%.

En la simulación del número de chats atendidos con Network Marketing y CRM, se proyectó un 100% de chats contestados, sin embargo, se utilizó la cantidad de pares a vender en base al estudio de tiempos de respuesta después de la propuesta, para ello se consideró un porcentaje de cantidad de pares vendidos en los escenarios de la simulación de Montecarlo, iniciando con un 97% para el primer mes, siguiendo del 98% para los siguientes 5 meses, 99% para los siguientes 3 meses y finalizando con el 99.5% para los últimos 3 meses del periodo.

Finalmente se realizó la evaluación económica y financiera de la propuesta, incluyendo el costo de implementación de cada herramienta y la reducción en las pérdidas que se obtuvo. Las fórmulas matemáticas de Excel ayudaron a calcular los indicadores VAN, TIR y beneficio costo. Dentro de la evaluación se consideró reducir un 19.9% al valor total de ventas después de la propuesta y los beneficios, pues la industria nacional de calzado alcanzó en 2022 un total de 55 millones de pares, lo que representa un aumento de 19.9% respecto al año anterior en cuanto a ventas [31]. Esto indicó que el incremento de las ventas y los beneficios obtenidos fueron influenciados también por el crecimiento económico.

III. RESULTADOS

A. Determinar las ventas y el diagnóstico de la situación del área comercial antes de la propuesta.

Para determinar las ventas antes de la propuesta se aplicó el análisis de datos a la información histórica recolectada y se procesó mediante el programa Excel. En la Tabla I podemos observar las ventas por mes del período agosto 2020 – agosto 2021.

TABLA I
VENTAS DE CALZADO ANTES DE LA PROPUESTA

Productos	Pares	Porcentaje	Ingresos	Porcentaje
Alpargatas	1570	36%	\$ 18,840	28%
Sandalias con taco	1174	27%	\$ 20,349	30%
Suecos	872	20%	\$ 12,789	19%
Botas	330	8%	\$ 7040	11%
Botines	418	10%	\$ 7803	12%
Total	4364	100%	\$ 66,821	100%

El diagnóstico del área comercial arrojó que la baja cantidad de ventas respondía a las pérdidas que se tenían. El diagrama de Ishikawa ayudó a identificar las causas de estas pérdidas y el Diagrama de Pareto a resaltar cuales se debían solucionar primero al provocar el mayor monto de pérdidas. Estas fueron 3, para calcular las pérdidas, como se observan en la Tabla II, se realizó un estudio de tiempo mediante el uso de un diagrama de operaciones de proceso (figura 3).

TABLA II
PERDIDAS POR CAUSAS RAIZ ANTES DE LA PROPUESTA

Costeo por causa	Pérdidas antes
Pérdidas por baja rentabilidad de publicidad: $(1 - Vc) \times Ca$	\$ 1890
Pérdidas por servicio de delivery insuficiente	\$5894
Pérdidas por ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta: $(1 - Pv) \times ROAS$	\$ 11,182
Total	\$18,966

En la Tabla II las pérdidas por servicio de delivery insuficiente se determinó multiplicando el complemento de la ratio de delivery realizados por el ROAS.

B. Proponer herramientas de la Ingeniería Industrial en el área comercial.

En base a los indicadores se eligieron cuatro herramientas, el Merchandising visual ayudó a mejorar la rentabilidad de la publicidad con la creación de una pauta de publicidad, el CRM se aplicó mediante la creación de una base de datos en Excel para reducir el tiempo de respuesta en las ventas, el Network Marketing invitó a contratar apoyo mediante una pequeña red de vendedoras que redujeron el tiempo de atención aumentando la capacidad de entrega por delivery, finalmente el Social Media Marketing permitió el diseño de un catálogo que redujo los tiempos de operación en el proceso de ventas.

En la Tabla III, los resultados del estudio de tiempos de las operaciones en el área comercial antes y después de la propuesta, esta reducción se aplicó al 90% del total de operaciones

TABLA III
TIEMPOS DE PROCESO DESPUÉS DE LA PROPUESTA

Operación\Clientes	Antes		Después	
	Normal	Mayorista	Normal	Mayorista
Recepción de pedido	30min	1hr	5min	15min
Confirmación de pedido	5min	20min	2min	5min
Verificación de la constancia	10min	10min	2min	2min
Registro de pedido	1hr	2hrs	15min	25min
Coordinación con fábrica	1hr	1hr	30min	30min
Programación de la entrega	10min	10min	5min	5min
Seguimiento del pedido	3-8 hrs	1-4 días	3-8 hrs	1-4 días
Recepción del pedido	15min	45min	10min	15min
Comunicación cliente pedido listo	30min	50min	10min	10min
Envío del pedido	30min	12-24hrs	30min	12-24hrs

C. Determinar las ventas después de las mejoras

Para calcular el impacto de la propuesta se simuló la cantidad de pares que se vendieron por mes en el periodo de enero 2022/enero 2023, mediante la simulación de Montearlo considerando varios escenarios y empleando la metodología del estudio de tiempos, después que se aplicó las cuatro herramientas de la propuesta. En la Tabla IV se observan los resultados de la simulación de las ventas y la comparación con las ventas del periodo anterior.

TABLA IV
VENTAS DESPUÉS DE LA PROPUESTA

Mes	Antes (par)	Mes	Después (par)
Ago-20	45	Ene-22	480
Set-20	84	Feb-22	480
Oct-20	159	Mar-22	570
Nov-20	205	Abr-22	570
Dic-20	308	May-22	768
Ene-21	511	Jun-22	768
Feb-21	631	Jul-22	912
Mar-21	567	Ago-22	912
Abr-21	575	Set-22	1024
May-21	411	Oct-22	1088
Jun-21	247	Nov-22	1088
Jul-21	306	Dic-22	1292
Ago-21	315	Ene-23	1292
Total	4364		11244

El valor de ventas antes de la propuesta fue de \$66,821, y después de la propuesta, mediante la simulación y la reducción del 19.9% por el crecimiento económico, se estima un incremento de \$90,579 entre los dos periodos.

Para obtener el ahorro se utilizó el costo de implementación total, se consideró como ingresos la reducción de las pérdidas al implementar las herramientas, En la Tabla V se observa el beneficio en reducción de pérdidas obtenido. El monto total de ahorro obtenido se redujo a \$12,042, monto obtenido luego de aplicar el porcentaje de crecimiento económico de la industria de calzado del 2022.

TABLA V
REDUCCION DE PERDIDAS DESPUÉS DE LA PROPUESTA

Causas raíz	Pérdidas antes	Pérdidas después	Ahorro	Reducción
Ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta	\$ 11,182	\$ 2271	\$ 8911	79.7%
Servicio de delivery insuficiente	\$ 5894	\$ 757	\$ 5137	87.2%
Baja rentabilidad de publicidad	\$ 1890	\$ 904	\$ 986	52.2%
Total	\$ 18,966	\$ 3932	\$ 15,034	79.3%

TABLA VI
COSTO DE INVERSIÓN DE LA PROPUESTA

Herramienta	Costo
Merchandising visual	\$ 645
Network Marketing	\$ 493
CRM	\$ 173
Social Media Marketing	\$ 228
Total	\$ 1539

En la Tabla VI se muestra los costos de implementación de cada herramienta. Para el Merchandising visual se consideraron los costos del servicio de diseño de publicación, las sesiones de fotografía por temporada y la creación de videos de los productos. Para el Network Marketing, se incluyeron los servicios por convocatoria de personal, las capacitaciones de las vendedoras, comisiones y regalos mensuales. Para el CRM el costo del diseño de la base de datos en la plataforma de Excel, la instalación y capacitaciones. Para el Social Media Marketing el costo del servicio del diseño del catálogo por 2 temporadas, el costo mensual de la web donde se publicó el catálogo y el servicio de generación de link.

D. Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora.

Se realizó la evaluación económica y financiera de la propuesta midiendo la relación entre el costo de esta y el ahorro que se obtuvo, obteniendo un beneficio de 7.8 dólares por cada dólar invertido. Al ser este indicador muy atractivo para el propietario de la MYPE, y después de consultar con su entorno empresarial, decidió invertir su propio dinero y evitar la financiación externa.

IV. 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 3 causas: Pérdidas por tiempo de respuesta excesivo, por baja rentabilidad de publicidad y servicio de delivery insuficiente. 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 \$ 11,182, en delivery de \$ 5894 y en publicidad de \$ 1890. Las herramientas de diagnóstico que se eligió coinciden con [14], quien inició con la aplicación de un diagnóstico a la situación de la empresa, utilizando un Diagrama de Causa Efecto. En su investigación se hizo uso de herramientas cualitativas y cuantitativas, entre las que utilizaron: entrevistas, focusgroup y encuestas a clientes finales de la empresa.

Siguiendo el segundo objetivo las herramientas de la Ingeniería Industrial, bajo la teoría Marketing Digital, fueron: Merchandising visual, Network Marketing, CRM (Customer Relationship Management) y Social Media Marketing. En otra investigación, [13], la implantación de la filosofía del CRM en una empresa fue un proceso largo y empezó cambiando la estrategia de negocio y hacerlo girar alrededor del cliente, porque el objetivo deseado fue: Clientes fieles. En el estudio se presenta al CRM como una herramienta ideal para poder registrar la información del cliente al momento de la venta y así poder realizar acciones, como priorizar la

atención u ofrecer descuentos, que cuenten con un respaldo en una base de datos. Además, gracias al CRM, se pudo reducir las pérdidas por ventas perdidas al tener acceso a una lista de clientes frecuentes que tienen mayor intención de compras que otros.

Como tercer objetivo se determinaron las ventas después de las mejoras, obteniendo un aumento de 6880 pares de zapatos vendidos, valorizado en \$113,082 entre los 2 periodos analizados, a este valor se le redujo el 19.9% por crecimiento económico, obteniendo un monto de ventas final de \$90,579. Además las perdidas después de la propuesta se redujeron en exceso de tiempo de respuesta a \$ 2271, delivery insuficiente a \$ 757 y en baja rentabilidad de publicidad a \$ 904. Obteniendo un ahorro total de \$ 15,034, equivalente al 79.3%, este se reduce a \$12.042 al aplicarle el porcentaje de crecimiento económico. Los resultados son positivos al igual que en la investigación de [15], quien concluyó como resultados que 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.

Finalmente, se cumplió con evaluar económica y financieramente la propuesta, la inversión de \$ 1539 y un B/C de 7.8. Al igual que [11], donde los resultados incidieron en que el marketing de redes sociales tuvo un efecto positivo y significativo en la intención de compra, demostró que el compromiso de los consumidores media la relación entre el Marketing de redes sociales y la intención de compra.

V. CONCLUSIONES

En conclusión, la teoría de Marketing Digital aplicada bajo las herramientas de Merchandising Visual, CRM, Network Marketing y Social Media Marketing fue positiva para aumentar las ventas de la empresa en un 61.1%, en base a la reducción de las perdidas en el área comercial.

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 3 causas un total de pérdidas de \$18,966, estas fueron la baja rentabilidad de publicidad, servicio de delivery insuficiente y ventas perdidas por exceso de tiempo de respuesta.

Las herramientas propuestas: Merchandising Visual, CRM, Network Marketing, Social Media Marketing y el estudio de tiempos de las operaciones del área y la simulación Montecarlo fueron significativos para el incremento en las ventas.

La aplicación de la propuesta mejoró la rentabilidad de la publicidad con un ahorro de \$ 986 con el Merchandising Visual, el Network Marketing mejoró la capacidad de atención del servicio de delivery y el tiempo de las

operaciones en el proceso de ventas se redujo en un 90% con el CRM y el Social Media Marketing.

Finalmente, se evaluó económicamente la implementación de la propuesta y los beneficios obtenidos, para reflejar su efectividad, y se obtuvo una reducción real de \$12,042 en pérdidas en el área comercial y un incremento de \$90,579 en el valor total de ventas.

REFERENCIAS

- [1] Padilla, D., & Quijano, I. Diseño de una estrategia tecnológica de Customer Relationship Management (CRM) para la empresa BPM de México. [Universidad de las Américas Puebla], (2004). <https://docplayer.es/81375976-Disenio-de-una-estrategia-tecnologica-de-customer-relationship-management-crm-para-la-empresa-bpm-de-mexico-capitulo-1.html>
- [2] Erickson, F.B. *Ventas*. Firmas Press. (2010). <https://elibro.net/es/lc/upnorte/titulos/36393>
- [3] Ingram, T. N., La Forge, R. W., Avila, R. A., Schwepker Jr., C. H., & Williams, M. R. VTAS4 (Cuarta edición). Cengage Learning Editores S.A. (2016). <https://upn.vitalsource.com/#/books/9786075224954/>
- [4] Linares Cazola, J. G. L., & Pozzo Rezcala, S. K. Las redes sociales como herramienta del marketing relacional y la fidelización de clientes. 7. (2018). <https://hdl.handle.net/20.500.12692/37322>
- [5] Arnau, V. Las redes sociales: Herramienta de gestión empresarial. Ugerman Editor. (2016).
- [6] Gestión. Perú produce más de 50 millones de pares de calzado de cuero al año y eso atrae a Brasil [Noticias]. Gestión. (2017). <https://gestion.pe/economia/peru-produce-50-millones-pares-calzado-cuero-ano-atrae-brasil-136833-noticia/?ref=gesr>
- [7] Andina. El 96.7% de productores de calzado en Perú son microempresas [Noticias]. Andina. (2011). <https://andina.pe/agencia/noticia-el-967-productores-calzado-peru-son-microempresas-381243.aspx>
- [8] Bullemore-Campbell, J., & Cristóbal-Fransi, E. La dirección comercial en época de pandemia: El impacto del covid-19 en la gestión de ventas. *Información tecnológica*, 32(1), 199-208. (2021). <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100199>
- [9] OIT. 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. (2020). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/briefingnote/wcms_744354.pdf
- [10] Palomino, A., Mendoza, C., & Oblitas, J. E-commerce y su importancia en épocas de COVID-19 en la zona norte del Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*. (2020). <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i3.33367>
- [11] Saputro, A. P., & Hidayat, A. The Effect of Social Network Marketing on intention to Choose by Mediating Consumer Engagement. *Archives of Business Research*, 8(10), 150-161. (2020). <https://doi.org/10.14738/abr.810.9261>
- [12] Zhouyan, L. & Yu. Y. The influence of social media marketing on the behavior of consumers purchasing cosmetic product—A comparative study [Upsala University]. (2020). <http://uu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1460253&dsid=4989>
- [13] Lagos, C. Propuesta de implementación de un CRM para PYMES en el sector textil. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2008). <https://core.ac.uk/download/pdf/323346495.pdf>
- [14] Hizar Guerra, C. G. Propuesta de un plan de marketing para incrementar las ventas en la empresa de calzados Busmol SAC [Universidad San Ignacio de Loyola]. (2017). <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/3496>
- [15] Díaz Ledesma, Ms. J. A. Propuesta de red social como herramienta del marketing relacional: fidelización de clientes en pequeñas empresas de calzado. *Revista Ciencia y Tecnología*, (1), 31+. (2014). <https://link.gale.com/apps/doc/A368282897/IFME?u=anon-eac7aa2d&sid=googleScholar&xid=7c4df675>
- [16] Castro, Br. C., & Chuna, Br. K. Propuesta de un plan estratégico de Marketing para incrementar el nivel de ventas en la empresa Tamashi.

- Universidad Nacional de Trujillo. (2017). <https://oa.mg/work/2784026475>
- [17] Amador, E. M. P. Mercadotecnia Social. (2019).
- [18] Quintero-Ramos, M., & Cardenas-Fragozo, N. (2020). Tipos de marketing en comercios textiles de la Guajira Colombiana. IPISA. *Scientia, revista científica multidisciplinaria*, 5(1), 54-59. (2020). <https://doi.org/10.25214/27114406.975>
- [19] Cavalcanti, J., & Sobejano, J. Las Relaciones como Moneda de Rentabilidad (1°). Bubok Publishing S.L. (2011). <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/278/8/Social-Media-IOR--Las-Relaciones-como-Moneda-de-Rentabilidad.pdf.pdf>
- [20] Cacho-Elizondo, S., & Álvarez, J.-D. L. Transformación digital de los negocios de network marketing, multinivel y ventas directas. El impacto de nuevas herramientas y plataformas digitales. 18, 30. (2018). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8287188>
- [21] Nuñez, V. Cómo hacer un KPI para ventas y otros ejemplos. Vilma Nuñez. (2018). <https://vilmanunez.com/ejemplos-de-kpis/>
- [22] Torres, D. 8 indicadores de productividad en ventas que debes conocer. HubSpot. (2021). <https://blog.hubspot.es/sales/indicadores-productividad>
- [23] Blanco Cedrún, M. Á. Qué es el ROAS: cómo medir el retorno de tu inversión publicitaria. Marketing4ecommerce. (2019). <https://marketing4ecommerce.net/que-es-el-roas/>
- [24] Agudelo, M., Alveiro, C., Saavedra, B., & Ramiro, M. El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización. CRM as a tool for customer service in the organization. *Revista Científica "Visión del futuro"*. (2013). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935480005>
- [25] Altamirano, M., & Castro, J. El merchandising visual como elemento estratégico en el punto de venta. 593 Digital Publisher CEIT, 5(6), 35-52. (2020). <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.6.330>
- [26] Álvarez Calderón, J., Cazco, G., Guambo Ramirez, M., & Shaqui Pomaquiza, F. La gestión 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*. Vol.17. (2018). <https://www.cumed.net/rev/caribe/2018/09/gestion-administrativa-ventas.html>
- [27] Ponce, H. La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología [en línea]*. 2007 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29212108>
- [28] Gándara, F. D. J., Herramientas de calidad y el trabajo en equipo para disminuir la reprobación escolar. *Conciencia Tecnológica*, (48), 17-24. (2014). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94432996003>
- [29] Azofeifa, Aplicación de la Simulación Monte Carlo en el cálculo del riesgo usando Excel. *Tecnología en Marcha*. Vol. 17 N° 1. (2004). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4835801.pdf>
- [30] Zapata, C., Piñeros, L. & Castaño, D. El método de simulación de Montecarlo en estudios de confiabilidad de sistemas de distribución de energía eléctrica. *Scientia Et Technica*. X (24), 55-60. ISSN: 0122-1701. (2004). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84912053017>
- [31] Echeverri, E. Industria del calzado logró la producción más alta de la década y ampliará capacidad. *La República*. (2023). <https://www.larepublica.co/empresas/industria-del-calzado-logro-la-produccion-mas-alta-de-la-decada-y-ampliara-produccion-3552446#:~:text=L%20industria%20nacional%20de%20calzado,16%25%20respecto%20a%20a%20a%20C3%B1o%20anterior>