



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

OPCIÓN I.- TESIS

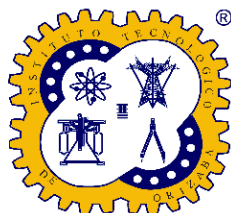
TRABAJO PROFESIONAL

“Rediseño e implementación de
un proceso de servicio al cliente
mediante la metodología Design
Thinking aplicando la minería de
datos en una PYME”

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
Maestra en Ingeniería Administrativa**

**PRESENTA:
Marleny Blancas Hernández**

**DIRECTOR DE TESIS:
Dr. Guillermo Cortes Robles**



ORIZABA, VERACRUZ, MÉXICO

JUNIO 2023



Orizaba, Veracruz, **6/junio/2023**

Dependencia: División de Estudios de
Posgrado e Investigación

Asunto: Autorización de Impresión
OPCION: I

C. Marleny Blancas Hernández
Candidato a Grado de Maestra en:
INGENIERÍA ADMINISTRATIVA
P R E S E N T E.-

De acuerdo con el Reglamento de Titulación vigente de los Centros de Enseñanza Técnica Superior, dependiente de la Dirección General de Institutos Tecnológicos de la Secretaría de Educación Pública y habiendo cumplido con todas las indicaciones que la Comisión Revisora le hizo respecto a su Trabajo Profesional titulado:

“Rediseño e implementación de un proceso de servicio al cliente mediante la metodología Design Thinking aplicando la minería de datos en una PYME”

Comunico a Usted que este Departamento concede su autorización para que proceda a la impresión del mismo.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica®
CIENCIA - TÉCNICA - CULTURA®

Cuahtémoc Sánchez R.

DR. CUAUHTÉMOC SÁNCHEZ RAMÍREZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



OG-13-F06



Orizaba, Veracruz, 18/abril/2023
Asunto: Revisión de trabajo escrito

C. CUAUHTÉMOC SÁNCHEZ RAMÍREZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
P R E S E N T E.-

Los que suscriben, miembros del jurado, han realizado la revisión de la Tesis del (la) C.

Marleny Blancas Hernández

La cual lleva el título de:

**"Rediseño e implementación de un proceso de servicio al cliente mediante la metodología
Design Thinking aplicando la minería de datos en una PYME"**

Y concluyen que se acepta.

ATENTAMENTE
Excelencia en Educación Tecnológica®
CIENCIA – TÉCNICA – CULTURA®

PRESIDENTE: DR. GUILLERMO CORTÉS ROBLES

FIRMA

SECRETARIO: DR. EDUARDO ROLDÁN REYES

FIRMA

VOCAL: DR. FERNANDO AGUIRRE Y HERNÁNDEZ

FIRMA

VOCAL SUP.: M.C. GABRIELA CABRERA ZEPEDA

FIRMA

TA-09-18



Declaración de originalidad y cesión de derechos

Orizaba, Veracruz, el día 06 del mes de junio del año 2023.

El(la) que suscribe

C Marleny Blancas Hernandez

Declaro que esta tesis, que tiene una extensión de 125 cuartillas, ha sido escrita por mí y constituye el registro escrito del trabajo de la tesis titulada

“(Rediseño e implementación de un proceso de servicio al cliente mediante la metodología Design Thinking aplicando la minería de datos en una PYME)”

del programa: Maestría en Ingeniería Administrativa bajo la asesoría y dirección del Doctor Guillermo Cortes Robles y Eduardo Roldán Reyes y no ha sido sometida en ninguna otra institución previamente.

Todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal y, en los casos que así lo requieran, cuento con las debidas autorizaciones de quienes poseen los derechos patrimoniales. Por lo tanto, me hago responsable de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad al Tecnológico Nacional de México campus Orizaba.

También declaro que, al presentar esta tesis, cedo los derechos del trabajo al Tecnológico Nacional de México campus Orizaba para su difusión, con fines académicos y de investigación, bajo las regulaciones propias de la institución y que si existe algún acuerdo de confidencialidad de la información lo haré saber en forma escrita para que se omitan las secciones correspondientes.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y del director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: depi_orizaba@tecnm.mx. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente de este.

Nombre y firma



Marleny Blancas Hernandez

Agradecimientos

Primeramente, agradezco al Instituto Tecnológico de Orizaba y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme aceptado y permitido estudiar este posgrado, así como también a los diferentes catedráticos que brindaron sus conocimientos e impulsaron para concluir satisfactoriamente esta etapa de mi preparación académica.

Agradezco también a mi asesor de tesis el Dr. Guillermo Cortes Robles, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimientos científicos, para el desarrollo de la presente tesis.

Finalmente agradezco a mis compañeras de clase, por su compañerismo, amistad y apoyo brindado durante todo este proceso y a mis padres por brindarme su apoyo e impulsarme a seguir estudiando.

Resumen

Introducción: El presente proyecto aborda un caso de estudio en una empresa dedicada a la comercialización de productos del ramo ferretero, dicha empresa se encuentra ubicada en Loma Bonita, Oaxaca. **Problemática:** Mediante una auditoría realizada, se concluyó que los procesos de atención al cliente, almacén y administración presentaron un bajo grado de estandarización, principalmente al no existir una asignación de actividades de manera concreta debido a la falta de comunicación entre el personal, afectando principalmente la calidad en el servicio al cliente al no obtener la atención y seguimiento de sus pedidos, lo que ocasiona la desconfianza y deslealtad por parte del cliente. **Metodología:** El área de oportunidad observada, permite el mejoramiento del proceso de servicio al cliente de la empresa bajo estudio, aplicando las herramientas de minería de datos adaptadas a la metodología Design Thinking, con la finalidad de desarrollar un flujo de procesos front y back office. **Resultados:** Con el desarrollo de la metodología, se pudo detectar que los puntos críticos durante el proceso de servicio al cliente, se encuentra en el momento de la entrega del material y la atención brindada por el personal de ventas. En donde se pudo detectar que los clientes valoran más el tiempo de entrega y la calidad de su producto, por ello, se diseñaron y llevaron a cabo acciones para la mejora de cada punto crítico, donde se mejoró un 15% el proceso de servicio al cliente. **Conclusiones:** Con lo anterior, se concluye que la aplicación de estas herramientas puede asistir en la detección de necesidades y puntos críticos, con la minería de datos es posible detectar atributos que los clientes valoran en el proceso de servicio al cliente y el Customer Journey Map, contribuye a la detección de sensaciones que el cliente experimenta a lo largo de su compra, permitiendo a la empresa desarrollar mejores estrategias. **Recomendaciones:** Se recomienda realizar este proceso de forma semestral haciendo uso de indicadores que involucren todo el proceso de servicio al cliente, con la finalidad de medir el mejoramiento. También, se recomienda sistematizar, las bonificaciones por devolución de productos al igual que el uso de la aplicación web “LogVrp”, para la programación de los pedidos. **Contribución científica:** La metodología Design Thinking en conjunto con la minería de datos ayuda a la resolución problemas de servicio al cliente, el cual puede ayudar a microempresas a tener una mejor visión y análisis sobre su administración. **Impacto social:** Contribuye al fortalecimiento de la economía regional, además genera oportunidades laborales al requerir especialistas en análisis de datos y vinculación con instituciones. **Necesidad Prioritaria:** El proyecto de investigación tiene como finalidad mejorar las condiciones laborales y productivas de una empresa, y promover el bienestar en un entorno

social por medio de la aplicación de conocimiento tecnológico **Trabajo a futuro:** Desarrollar la metodología enfocada al cliente interno y automatización de minería de datos.

Palabras clave

Minería de datos, Design Thinking, Servicio al cliente, Customer Journey Map y Software Rapidminer.

Abstract

Introduction: This project addresses a case study in a company dedicated to the commercialization of hardware products, this company is located in Loma Bonita, Oaxaca.

Problem: Through an audit, it was concluded that the processes of customer service, warehouse, and administration had a low degree of standardization, mainly because there was no specific assignment of activities due to the lack of communication between staff, mainly affecting the quality of customer service by not getting attention and follow-up of their orders, which causes distrust and disloyalty on the part of the customer.

Methodology: The observed area of opportunity allows the improvement of the customer service process of the company under study, applying data mining tools adapted to the Design Thinking methodology, to develop a flow of front and back office processes. **Results:** With the development of the methodology, it was possible to detect that the critical points during the customer service process are at the time of delivery of the material and the attention provided by the sales staff. Where it could be detected that customers value more the delivery time and the quality of their product, therefore, actions were designed and carried out for the improvement of each critical point, where 15% of the customer service process was improved. **Conclusions:** With the above, it is concluded that the application of these tools can assist in the detection of needs and critical points, with data mining it is possible to detect attributes that customers value in the customer service process and the Customer Journey Map, contributes to the detection of sensations that the customer experiences throughout their purchase, allowing the company to develop better strategies.

Recommendations: It is recommended to carry out this process on a semi-annual basis making use of indicators that involve the entire customer service process, to measure improvement. It is also recommended to systematize the bonuses for product returns as well as the use of the web application "LogVrp" for order scheduling. **Future work:** Develop the methodology focused on the internal customer.

Keywords. Data mining, Design Thinking, Customer Service, Customer Journey Map, and Rapidminer Software

Contenido

Resumen.....	6
Palabras clave	7
Abstract.....	7
Capítulo 1. Generalidades	3
1.1 Introducción	3
1.2 Posicionamiento de la tesis	4
1.3 Problemática	4
1.4 Objetivo General	6
1.5 Objetivos Específicos.....	6
1.6 Justificación.....	6
1.7 Solución a priori.....	7
1.8 Metodología.....	7
Capítulo 2. Marco Teórico	16
2.1 Definición del servicio al cliente.....	16
2.1.1 Importancia del servicio al cliente	16
2.2 Minería de datos.....	18
2.2.1 Técnicas de minería de datos	20
2.2.2 Minería de datos aplicado al servicio al cliente	21
2.2.3 Software de minería de datos	22
2.3 Metodologías y herramientas para desarrollo de nuevos servicios.....	24
2.3.1 Despliegue de la función calidad (QFD).....	24
2.3.2 Design Thinking.....	25
Capítulo 3 Empatía.....	27
3.1 Recopilación de datos.....	27
3.1.1 Identificación de medios de atención al cliente.....	29
3.1.2 Buyer persona.....	36
3.1.3 Fases y puntos de contacto	37
3.1.4 Diseño de encuestas	40
3.1.5 Validación de la encuesta	42
3.1.6 Población y muestra del estudio.....	43
3.1.7 Aplicación de la encuesta	44
3.1.8 Recopilación de datos	45

Capítulo 4: Definición	46
4.1 Preprocesamiento de datos	46
4.1.1 Técnica Support Vector Machine (SVM)	46
4.1.2 Técnica Tree decision	51
4.2 Procesamiento de datos	51
4.2.1 Técnica SVM	51
4.3 Costumer Journey map	54
Capítulo 5: Idear	59
5.1 Front Office	59
5.2 Back Office	59
Capítulo 6 Prototipado	61
6.1 Proceso general de servicio al cliente propuesto.	61
6.1.2 Proceso de programación de rutas	63
6.1.3 Proceso asociación con constructoras y revendedores	64
6.1.4 Proceso seguimiento a clientes que dejaron de comprar	65
6.1.5 Proceso otorgamiento de bonificaciones	66
6.1.6 Proceso Vinculación con instituciones	67
6.1.7 Proceso seguimiento redes sociales	68
7.1 Implementación proceso programación de rutas	70
7.2 Asociación con constructoras y revendedores	74
7.3 Protocolo recuperación de clientes	76
7.4 Descuentos a clientes fidelizados	77
7.5 Bonificación a clientes	82
7.6 Implementación de Chatbot	84
7.7 Publicidad Facebook	86
Conclusiones, discusiones y recomendaciones	88
Trabajo a futuro	90
ANEXO I Respuestas obtenidas	91
Anexo 2 Manual de uso de la aplicación web “Logvrp”	98
Anexo 3. Protocolo seguimiento a clientes que dejaron de comprar	105
Anexo 4 Manual de uso de aplicación Whatsauto.	115
Anexo 5 Fotografías	118
Bibliografía	123

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Introducción

A partir de la pandemia generada por la COVID-19, el mundo empezó a cambiar sus hábitos, desde la forma de interactuar con otras personas hasta la manera de adquirir sus productos o servicios, dando entrada a nuevas tendencias tecnológicas, pues el uso de las redes sociales, plataformas en línea y aplicaciones móviles, aumentaron más del 13% a comparación de otros años (Franco, 2022). Tan solo en México, el 45% de usuarios, tuvieron que adaptarse a nuevas tecnologías por razones de trabajo, escuela o reuniones, creciendo significativamente el uso de aparatos con conexión a internet (Asociación del internet, 2021). Por lo que, muchas empresas se vieron obligadas a adoptar estas tecnologías para la comercialización de sus productos y servicios, pues el 80% de la población mexicana, optaba por realizar pedidos en línea (Franco, 2022).

En este sentido, la introducción de nuevos competidores se hizo presente y la expectativa del consumidor hacia la atención brindada, se volvió más cada vez más crítica, pues según un estudio realizado por Forrester (2021), el 56% de los usuarios globales han aumentado sus expectativas respecto al servicio al cliente y se estima que este porcentaje continúe a una tasa de crecimiento anual del 17.5% entre el 2021 y 2028 (Futura, 2022).

A pesar de lo anterior, son pocas las empresas que realmente se preocupan por esta situación en especial las PYMES, pues una encuesta realizada por la IFT (2019), demostró que tan solo un 55% de ellas hace uso de las tecnologías, pues algunas de estas consideran que no son tan fáciles de usar para llegar al público objetivo y además son muy costosas.

Sin embargo, dentro de las pymes que han adoptado el uso de estas herramientas se han vuelto más competitivas, han incrementado sus ventas, hay mayor rapidez de respuesta por su parte y un 14% han podido ampliar sus canales de ventas (IFT, 2019).

Por lo dicho, esta investigación tiene como objetivo implementar herramientas que ayuden a detectar puntos críticos en el proceso de servicio al cliente mediante la metodología Design Thinking en conjunto con la minería de datos, este estudio tuvo lugar en una pyme dedicada a la comercialización de materiales para la construcción, la cual, presentó un bajo grado de estandarización en sus departamentos de ventas y almacén. Siendo dos

departamentos con interacción directa al cliente, por lo tanto, se busca mejorar el servicio mediante propuestas diseñadas a partir del análisis realizado.

1.2 Posicionamiento de la tesis

El presente proyecto tiene pertinencia en la tercera línea (administración de la innovación y el capital intelectual) ya que mediante la aplicación de herramientas como minería de datos y la metodología Design Thinking, se buscan mejorar los procesos internos de la empresa, específicamente en el servicio al cliente, pero basado en las experiencias de la organización.

1.3 Problemática

Las MiPymes conforman el 99.8% del total de las empresas nacionales en México, siendo una parte esencial para el crecimiento económico del país, el cual aporta el mayor número de unidades económicas, además, según datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2020) generan nuevas oportunidades de empleo a nivel nacional y regional para un 79% de la población total, equivalente al 23% del Producto Interno Bruto (PIB).

Sin embargo, a pesar de su importancia, el 65% de las micro y pequeñas empresas mueren antes de cumplir 5 años, ya que, muchas de ellas, no logran adaptarse ante los cambios tecnológicos y las adversidades que suceden en el entorno (Mendoza, 2020).

Actualmente, uno de los grandes desafíos que se presenta en el sector empresarial es el hacer frente a la pandemia del COVID-19, la cual ha provocado una crisis mundial, por lo cual las MiPymes se han vuelto aún más vulnerables si se considera su situación, toda vez que representan uno de los eslabones más débiles de la globalización (Contreras, 2020). Por lo que ahora, deben de enfrentarse a los nuevos desafíos y decidir entre seguir operando bajo las mismas condiciones que tenían antes del COVID-19 o, por el contrario, optar por introducir cambios para su supervivencia.

A pesar de estos desafíos, un estudio realizado recientemente mostró, que, durante el primer semestre del año, el sector ferretero incrementó en un 40% su participación en el mercado. Este incremento se debe, al confinamiento causado por la COVID-19, ya que muchos consumidores invierten más en mejorar su hogar, impulsando a los comerciantes a crear diversas estrategias, para hacerles llegar sus productos al usuario final (Vázquez, 2021)

Actualmente en México, este sector representa el 2% dentro del PIB y existen aproximadamente 100,000 ferreteros en el país (Doal, 2020). La participación del sector ferretero a la economía nacional tiene una relación directa con la industria de la

construcción, no obstante, este crecimiento podría ser desfavorable para aquellos comerciantes que no cuentan con una estandarización en sus procesos. Adicionalmente, en este tipo de actividad comercial el servicio al cliente juega un papel importante, ya que es la imagen principal del negocio. Un adecuado servicio al cliente impacta favorablemente para que el cliente vuelva a solicitar o no los servicios o productos de la empresa. Por esta razón se debe considerar las macro tendencias del mercado y con base en esta información, se deben proponer estrategias que les permitan a una organización distinguirse ante sus competidores directos e indirectos.

Infortunadamente en México solo una pequeña parte de los empresarios, se preocupan por establecer estrategias para el mejoramiento de sus procesos y la calidad de servicio al cliente. Según datos de (Bancomext, 2016), solo el 43% de las empresas aplican planes de mejora a futuro. Las principales razones son por temor a invertir en algo que no sea tangible y más tratándose del servicio al cliente, ya que su único objetivo es vender (Gálvez Moreno & Vargas Hernández, 2018).

Considerando la situación expuesta, se observa que la problemática analizada en las pymes, no es ajena a la ferretera en estudio, ubicada en, Loma Bonita, Oaxaca. A través de una auditoria llevada a cabo por la gerencia general en las áreas que conforman la organización, se concluyó que, los departamentos de ventas, almacén y administración tienen un bajo grado de estandarización, principalmente al no existir una asignación de actividades de manera concreta y falta de comunicación y capacitación entre los departamentos de venta y almacén. Lo que propicia una saturación de labores que tiene como resultado, que el seguimiento de entrega de material y el control de las ventas y postventas se vean afectados, provocando quejas por parte del cliente al no recibir su material en la fecha y hora indicada y la pérdida de confianza tanto de los prospectos de constructoras como de clientes fieles

Dados los problemas previamente mencionados, se propone mejorar el proceso de servicio al cliente, mediante la metodología Design thinking. El proyecto se enfoca a los requerimientos del cliente, los cuales están identificados por medio de encuestas de satisfacción y datos de ventas. La herramienta que se empleará es la minería de datos y de este modo iniciar un proceso empático con el usuario, con la finalidad de mejorar el servicio de atención al cliente.

1.4 Objetivo General

Mejorar el proceso de atención y servicio al cliente a través de la metodología Design Thinking, asignando atributos y características previamente identificados por minería de datos, y con ello desarrollar un flujo de procesos front y back office, que ayude a mejorar la experiencia del usuario.

1.5 Objetivos Específicos

- Elaborar un mapa de experiencia del cliente, mediante la herramienta Customer Journey map, para visualizar las interacciones que atraviesa el usuario en el proceso de servicio al cliente
- Extraer la información de las bases de datos de la empresa, para adecuarlos a un proceso de tratamiento de minería de datos.
- Aplicar la minería de datos para identificar los atributos y criterios de ese conjunto de información recopilada, mediante el software rapidminer.
- Diseñar y validar el proceso de atención y servicio al cliente por medio de la metodología Design Thinking, considerando atributos y criterios del usuario, para mejorar la calidad del servicio al cliente

1.6 Justificación

Dentro de los principales programas estratégicos que ofrece el CONACYT, se encuentra el Programa Estratégico Nacional de Tecnología e Innovación Abierta (PENTA) el cual tiene como objetivo apoyar a las entidades públicas o privadas que desarrollen proyectos de innovación tecnológica abierta y de impacto social en México.

El proyecto de investigación tiene como finalidad mejorar las condiciones laborales y productivas de una empresa, y promover el bienestar en un entorno social por medio de la aplicación de conocimiento tecnológico. Es por ello que el proyecto se encuentra dentro de los parámetros requeridos dentro del programa PENTA.

Hoy en día el servicio al cliente se ha vuelto un pilar fundamental para muchas organizaciones que compiten en mercados saturados, lo que les orienta a cambiar sus estrategias de mercado, adaptándose a las necesidades del cliente buscando una entrega segura y de calidad en la entrega del producto y servicio. Por lo tanto, se busca mejorar los sistemas de servicio al cliente.

El rediseño de un proceso de servicio al cliente, mediante la metodología Design Thinking y la aplicación de la minería de datos, para la mejora del servicio, permite la aplicación del conocimiento tecnológico favoreciendo el desarrollo y crecimiento de una empresa. Esto contribuye al fortalecimiento de la economía regional e impacta en la economía nacional.

Por esta razón la empresa bajo estudio, está dispuesta a incursionar el uso de las técnicas de minería de datos aplicada al proceso de mejoramiento de su servicio a clientes, con la finalidad de incrementar el desempeño de sus procesos administrativos y que le permita posicionarse en un mercado muy competitivo

1.7 Solución a priori

“El mejorar el proceso de servicio al cliente, mediante metodología de pensamiento de diseño (Design Thinking), permitirá a la organización tomar decisiones para aprobar o rechazar la aplicación del proceso, para el mejoramiento en la calidad del servicio”

1.8 Metodología

Fundamento de la metodología.

Para la elaboración de la presente tesis, se implementó la metodología del pensamiento de diseño (Design Thinking) ya que esta herramienta puede asistir en el rediseño de un sistema de producción de servicios, sin embargo, algunas actividades que no son necesarias dentro del proyecto, por lo que, se hizo la revisión de investigaciones previamente realizadas por distintos autores, donde se analizaron las fases que siguieron para el desarrollo de su investigación. A esta metodología se incorporan otros enfoques, los cuales se analizan en los párrafos siguientes.

En la investigación realizada por Ghazzawi A & Basma A. (2019) establecieron los principales requerimientos y criterios que tienen los clientes dentro del sector transporte, haciendo uso de la minería de datos. La metodología empleada para este caso de estudio, fue el siguiente:

- Preprocesamiento de datos: Se recopilaron datos de opiniones de clientes que usan el transporte público en 4 estaciones de Nueva York, a través de un CRM y encuestas aplicadas, donde contenía información sobre áreas del servicio al clientes y detalles de cómo se calificó y registró el servicio. Posteriormente se pre-procesó el conjunto de datos para obtener un mejor rendimiento en el análisis.
- Análisis de datos: Una vez preprocesados los datos, se analizaron mediante diversas técnicas de minería de datos, obteniendo como resultado distintos atributos del conjunto de datos analizados, para ello se calculó la matriz del coeficiente de correlación entre cada una de estas.
- Modelado de datos: En este último paso se adoptaron cuatro modelos de clasificación, para obtener un mapeo del espacio donde se muestra las características y detalles de las reclamaciones de los clientes y el lugar de la estación. Con la finalidad de realizar mejoras continuas en el servicio.

- Pruebas y evaluaciones: Para la evaluación de los modelos aplicados, se utilizó la validación cruzada de 10 veces. Este proceso se repite 10 veces, iterando los pliegues de entrenamiento y de prueba. Se hizo uso de 3 medidas de evaluación para comparar el rendimiento de los modelos: exactitud, recuperación y precisión.

La propuesta realizada por los autores Du Y. & Hong Y., (2020) , se fundamenta en 3 fases, las cuales establecen un sistema el cual permite la exploración temporal – espacial de los diferentes segmentos a través de varias interactivas.

- Recopilación de datos: En primer lugar, se recolectaron todos los registros de pedidos de comida a domicilio y comentarios realizados por los clientes.
- Análisis de datos: Para el análisis de datos se hizo uso de minería de datos, posteriormente se aplicó el algoritmo DTW (Dynamic Time Warping), para medir la similitud de las series temporales y la agrupación espectral para reconocer los segmentos de clientes
- Diseño Visual: En esta última fase se muestran los patrones de comportamiento de los clientes, así como los comentarios de clientes y la reputación de la tienda, mediante graficas.

Por otro lado, en la investigación realizada por Ray A & Bala P. (2021), explora, los importantes aspectos cualitativos más importantes de los contenidos generados por los usuarios en una agencia de viajes. Con la finalidad de ayudar a los proveedores de servicios a entender las necesidades de los clientes. Para esta investigación se llevaron a cabo las siguientes fases:

- Descripción de los datos: Se hizo una recopilación de comentarios y opiniones de la página TripAdvisor. Al igual que técnicas estadísticas, para la combinación de los aspectos cualitativos de cada reseña y la actitud hacia la marca de la aerolínea.
- Procesamiento de datos: Para procesar los datos textuales, los investigadores han utilizado varias técnicas como el análisis de frecuencial, el modelado de temas, el análisis de temas y la minería de sentimientos y emociones, para preparar el conjunto de datos.
- Análisis de datos: En esta etapa, los autores aplicaron modelos econométricos (regresión logística) y técnicas de aprendizajes (redes neuronales), para identificar los aspectos importantes de los datos textuales que afectan a la actitud hacia la marca. También se utilizó SPSS Statistics, para analizar los conjuntos de datos.

El trabajo realizado por los autores Gómez A. & Ibáñez A. (2015), aplica la minería de datos para predecir la demanda del servicio aéreo en el Norte de Santander. Los autores

proponen las fases siguientes para realizar la extracción de conocimientos en bases de datos.

- Selección, preprocesamiento y transformación de datos: Se recopilaron los datos obtenidos de un estudio previo, sobre los últimos viajes interurbanos realizados, características socioeconómicas del viajero, luego de seleccionar los datos, se realizó su discretización transformando los datos nominales a discretos, formando intervalos
 - Aplicación de la minería de datos: En esta etapa se realizó un análisis de cada uno de los algoritmos, haciendo uso de las técnicas predictivas, arboles de decisión y la regresión logística.
 - Interpretación y evaluación: Mediante el árbol de decisión generado, se analiza e interpreta la información.
 - Validación del modelo: La validación del modelo se realizó a través del software WEKA, luego de validar el modelo, se realizaron las predicciones para un conjunto de pruebas
- Por otro lado, el autor Proaño E. (Benítez & Martínez, 2019), hace uso de técnicas y tecnologías de la minería de datos, lo cual permitió explorar, manipular y reconstruir bases de datos extensas en información simplificada, obteniendo como resultado una metodología para analizar los índices de servicio técnico en una empresa eléctrica. Los autores proponen las actividades siguientes:
- Extracción de documentos: En esta parte, el autor recopila la información necesaria, para el análisis de la base de datos, aplicando la búsqueda horizontal por niveles en base a palabras claves.
 - Procesamiento de la información: Para el procesamiento de la base de datos, se hizo una extracción de información redundante, para ello se utilizó la herramienta Visual Basic for Applications (VBA).
 - Obtención de indicadores de confiabilidad: Se hizo el análisis de los datos, haciendo el uso de las técnicas de la minería de datos.
 - Evaluación: Al comparar los indicadores obtenidos con la metodología que el autor propone, con los indicadores de calidad reportados por la empresa bajo estudio se evidencian los errores que se comenten

En el caso de las investigaciones realizadas para el diseño de nuevos productos y servicios mediante la aplicación de las metodologías y herramientas, se encontraron las siguientes:

En el caso de la investigación realizada por la autora Oliveiri N. (2014), investiga como el PSS (Product – Service System) y el diseño de servicios pueden combinarse para apoyar

mejor el diseño de nuevos productos y servicios, mejorando los procesos de cocreación de valor, dentro de distintos contextos de diseño, siguiendo las siguientes etapas:

- Etapa 1: Se hizo la revisión de la literatura, sobre el diseño de servicios, el diseño de PSS y la lógica S-D, con el objetivo de apoyar el diseño de soluciones integradas en las empresas.
- Etapa 2: En esta segunda etapa se comprende por 2 fases, la primera es la recopilación y análisis de datos obtenidos a través de encuestas de satisfacción al cliente, para el análisis se apoyó en modelos de diseño. La segunda fase de creación, se utilizaron nuevos modelos de diseño para apoyar la cocreación de nuevas soluciones de sistema productos-servicio (PSS)
- Etapa 3: Consistió en la evaluación de los artefactos de diseño desarrollados, siguiendo directrices de la investigación en ciencias del diseño. La aplicación del enfoque integrador de PSS y los modelos desarrollados mostraron que puede apoyar el diseño de nuevas soluciones integradas.

Otra investigación, orientada al diseño y desarrollo de servicios, muestra una metodología que en conjunto propone el ciclo de vida que pasa un servicio, implementando herramientas de apoyo para la optimización y gestión (Correa et al., 2018). El autor propone la siguiente estructura metodológica para alcanzar su objetivo.

Periodo 1: Estratégico: En esta etapa se planeó el servicio el cual se quiere obtener, alineándolo con las estrategias, valores y políticas organizacionales. Para ello se siguieron dos fases: la planeación estratégica y la identificación.

- Fase 1 (Planeación estratégica): La primera fase, establece todas las políticas, guías, patrones, funciones etc. Que deben tenerse en cuenta cuando se piensa en la necesidad de diseñar y desarrollar un servicio.
- Fase 2 (Identificación de demandas) La segunda fase, corresponde al análisis situacional de frontera y entorno del servicio, identificando las necesidades de mercado.

Periodo 2: Diseño: En este periodo se midió y modeló operacionalmente el servicio, esta etapa termina con el diseño genérico del servicio (Correa et al., 2014) En este periodo se llevaron 3 fases:

- Fase 1 (Conceptualización): Se construyeron los conceptos operacionales y la definición de los objetivos del servicio que se está diseñando
- Fase 2: (Definición de los requerimientos) Se definieron, los requerimientos técnicos y de información del proceso y sistema

- Fase 3 (Modelación del proceso): Se desarrolló el modelado del sistema de servicio, tomando en cuenta las especificaciones y la arquitectura de información

Periodo 3: Solución: Esta etapa consistió de 6 fases

- Fase 1 (Desarrollo de la solución): En esta fase, se agregaron particularidades del sistema. Es decir, las variables del servicio.
- Fase 2 (Análisis de factibilidad): La fase dos, consistió en evaluar el costo-beneficio, la viabilidad técnica y el análisis de las restricciones.
- Fase 3 (Planeación de funcionamiento): En esta etapa correspondió a la planeación de recursos, lo requerimientos de competencias, entrenamiento de los recursos humanos y el desarrollo de planes de despliegue.
- Fase 4 (Pruebas del diseño y concepto): Se realizaron pruebas del diseño a través de la simulación y prototipado del sistema de servicio, con la finalidad de detectar áreas de oportunidad y prever defectos.
- Fase 5 (Implementación): Se implementaron los componentes y aprovisionamientos
- Fase 6 (Operación): Se realizaron actividades necesarias para la prestación del servicio.

Periodo 4: Evaluación: En este periodo, se evaluó la solución y se monitoreó su desempeño, para ello se siguieron 2 últimas fases:

- Fase 1 (Evaluación): En esta etapa se revisó el nivel de satisfacción del servicio al cliente, en caso de que el servicio presentara alguna queja o sugerencia, reconceptualizada.
- Fase 2 (fin de la vida de la solución): Se retira de uso la solución propuesta.

Por último, la investigación realizada por Monterroso E. (Monterroso, 2018), propone un nuevo modelo para servicio digitales. Con un enfoque holístico, centrado en el cliente, el proceso de diseño de servicio sigue un secuencial:

1. Estudio del mercado
2. Análisis estratégico
3. Definición del concepto del servicio
4. Definición de la estrategia del servicio
5. Definición de la mezcla de elementos del servicio
6. Realización de prototipos
7. Pruebas
8. Diseño definitivo

Investigación	Planificación	Desarrollo	Evaluación	Integración de herramientas	Identificación de soluciones	Implementación	Simulación	Modelación de procesos
Análisis de datos de quejas de clientes mediante la técnica minería de datos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Análisis visual de la extracción de patrones de comportamiento de cambio en los clientes en servicio de comida para llevar	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
Exploración de los impulsores de las actitudes hacia la marca de los clientes de los servicios de las agencias de viajes online de viajes en línea: Un enfoque basado en la minería de textos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Minería de datos aplicada a la demanda del transporte aéreo en Ocaña, Norte de Santander	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Metodología para el cálculo de los índices de calidad de servicio técnico de la empresa eléctrica quito basado en minería de datos	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Diseño de soluciones de sistemas producto-servicio para la cocreación de valor: Integración de los enfoques de de sistemas de productos y servicios y de diseño de servicios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Diseño y desarrollo de servicios: una nueva perspectiva desde el ciclo de vida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Aportes para el diseño y la gestión de servicios. perspectivas desde la administración de operaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗

Figura 1. Validación de proyectos de investigación. Fuente: Creación propia

Metodología desarrollada para la presente investigación

La metodología a emplear para la presente investigación se fundamenta en el método Design Thinking, la cual consta de cinco etapas; Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar, así mismo se busca integrar la herramienta de minería de datos en las etapas definidas.

Tabla 1. Resumen de las etapas y fases de la presente tesis.

Etapas	Actividades
Empatizar	Recopilación de datos Realización de un diseño visual
Definir	Preprocesamiento de datos Aplicación de minería de datos
Idear	Diseño de modelado de proceso
Prototipar	Diseño del servicio en BPMN
Validación	Implementación del proceso Evaluación del proceso

A través de la metodología Design thinking, se pretende combinar las herramientas de minería de datos, para la primera etapa definida, con la finalidad de construir un proceso basado en los atributos y criterios del cliente, para brindar un servicio de calidad de acuerdo

de sus necesidades. La siguiente imagen muestra de manera gráfica, la metodología que se implementará.

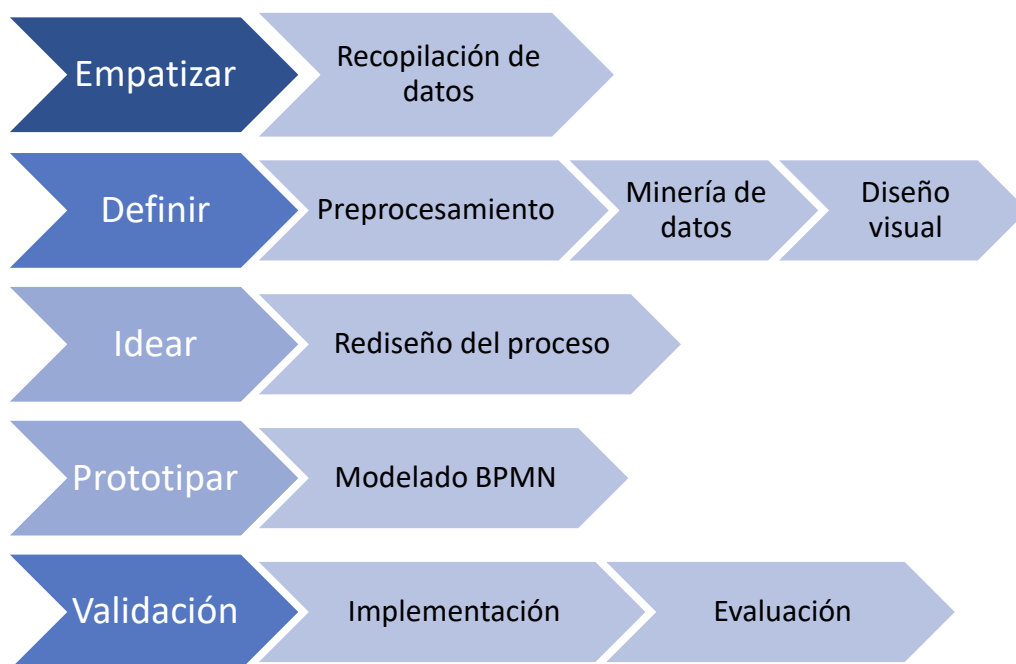


Figura 2 Metodología aplicada

La metodología abarca la organización de la presente investigación. Como se mencionó anteriormente, basándose en el método Design Thinking, a continuación, se detallan las fases de cada etapa tomando como referencias las investigaciones anteriormente realizadas por diversos autores.

Etapas 1 (Empatizar): Para la primera etapa se toma como referencia la investigación realizada por Du Y. & Hong Y. (2020), contemplando las fase de recopilación de datos, ya que el objetivo principal de este primer paso, es el detectar las necesidades del consumidor en el proceso de servicio al cliente.

Fase 1 (Recopilación de datos): Se recopilan datos de clientes que adquieren productos y servicios de la empresa a través de encuestas de satisfacción al cliente, las ventas realizadas, número de cotizaciones y comentarios realizados en Google y Facebook. A través de la base de datos de la organización.

Fase 2 (Diseño visual): En esta fase, se debe identificar las fases por las que el cliente interactúa.

Etapa 2 (Definir): Luego de identificar el proceso de servicio al cliente y recabar la información, en la segunda etapa, se debe de analizar la información recopilada, para detectar las principales problemáticas que se presenta en el proceso, para ello se toma como referencia la tesis de Ghazzawi A & Basma A. (2019), contemplando las fases de preprocesamiento, análisis e interpretación de datos y la fase diseño visual del autor Du Y. & Hong Y. (2020).

Fase 1 (Preprocesamiento): Una vez recopilada la información necesaria, se debe de preparar la información antes de aplicar las técnicas, para ello se utiliza el programa rapidminer.

Fase 2 (Análisis de datos): Una vez preprocesados los datos, se aplicará la técnica Arboles de decisiones y Suport Vector machine, para detectar atributos y criterios que el cliente valora a lo largo del proceso y también, clasificar comentarios negativos y positivos hechos por los usuarios.

Fase 2 (Diseño visual): En esta fase, se debe identificar los sentimientos que atraviesa el cliente en cada fase del proceso de servicio al cliente.

Etapa 3 (Idear): Para esta tercera etapa, se deben plantear soluciones para resolver las áreas de oportunidad antes detectadas, para ello se toma como referencia la tesis de Correa C. (Correa et al., 2014), contemplando las fase modelado del proceso.

Fase 1 (modelado del proceso): Diseñar propuestas del front y back office, tomando en consideración los atributos del cliente y las políticas establecidas por la organización, para el desarrollo del nuevo proceso de servicio al cliente.

Etapa 4 (Prototipar): En esta fase se busca prototipar el diseño propuesto, para ello se tomará en consideración la metodología del autor Correa C. (2018), tomando como referencia la fase diseño del proceso.

Fase 1 (Modelado BPMN): Se estructura como tal el proceso servicio al cliente mejorado, mediante el Business process model and notation, a través de la aplicación web Cawemo.

Etapa 5 (Validación): Finalmente, se deberá de implementar y evaluar el diseño propuesto, para ello se sigue la metodología planteada por el autor Correa C. (2018):

Fase 1 (implementación): En esta fase se implementa el diseño del servicio realizado en la empresa bajo estudio, para validar la metodología propuesta.

Fase 2 (evaluación): Una vez aplicada la metodología en la empresa bajo estudio, se obtendrán y analizarán los resultados obtenidos, de tal forma que permita mejorar la propuesta en caso de que sea necesario.

Tabla 2 Producto final de cada etapa

Etapas	Actividades	Producto
Empatizar	Recopilación de datos	Extracción de información mediante base de datos de la empresa
	Realización de un diseño visual	Diseño de un mapa de experiencia del cliente
Definir	Preprocesamiento de datos	Información preprocesada a través del programa Rapidminer
	Aplicación de Minería de datos	Lista de atributos y criterios del cliente.
Idear	Diseño de propuestas para el nuevo proceso de servicio al cliente	Propuestas diseñadas back y front office
Prototipar	Diseño BPMN	Proceso general del servicio al cliente propuesto y sub procesos de cada propuesta.
Validación	Implementación del proceso	Implementación del diseño del proceso del servicio en la empresa
	Evaluación del proceso	Resultados

Tabla 3. Proceso de validación del diseño metodológico

Objetivo	E1 Empatizar	E2 Definir	E2 Idear	E3 Prototipar	E4 Validación
Objetivo 1	OK				
Objetivo 2	OK				
Objetivo 3		OK			
Objetivo 4			OK	OK	OK

Capítulo 2. Marco Teórico

A continuación, se presentan algunas teorías desarrolladas, las cuales dan sustento a la argumentación del proyecto, considerando, la definición e importancia del servicio al cliente, la minería de datos para el análisis de información y los métodos y herramientas para el desarrollo de nuevos servicios. Lo anterior constituye el fundamento de aplicación de la propuesta para la empresa bajo estudio.

2.1 Definición del servicio al cliente

Gómez H. (2008) define el servicio al cliente como el “conjunto de estrategias que una compañía diseña para satisfacer, mejor que sus competidores, las necesidades y expectativas de sus clientes externos”.

Sin embargo, el autor John (2012) menciona que “el servicio al cliente no solo es una ventaja competitiva. En muchos sectores, es la ventaja que determina la competitividad de un negocio. El servicio, por su parte, es el nuevo parámetro que utilizan los clientes para juzgar a una empresa “.

Por otro lado, el autor Lovelock define el servicio al cliente como “actividades orientadas a una tarea, que no sea la venta proactiva, que incluyen interacciones con los clientes en persona, por medio de telecomunicaciones o por correo. Esta función se debe diseñar, desempeñar y comunicar teniendo en mente dos objetivos: la satisfacción del cliente y la eficiencia operacional”(Duque Oliva, 2005)

Haciendo un análisis de estas definiciones, se podría decir, que, para poder lograr una fidelización y satisfacción al cliente, es esencial diseñar y aplicar estrategias únicas ante la competencia e implementar planes de mejora interna, con el objetivo de que el colaborador brinde la mejor atención en el servicio y que el cliente tenga la opción de evaluar si se le brinda o no un servicio de calidad, permitiendo una mejora continua.

2.1.1 Importancia del servicio al cliente

Después de la revolución industrial, las empresas, se dedicaban únicamente a producir y vender sus productos, ya que, en ese entonces, el servicio al cliente no era muy importante. Fue hasta el año 1916 cuando empiezan a aparecer teorías administrativas tales como la teoría X, la teoría Y, teoría de Fayol, que explican la importancia de mantener el bienestar de su personal interno y externo. Poco a poco la demanda fue exigiendo productos acordes a sus necesidades y gustos, en ese momento fue emergiendo “el cliente”. (Silva, 2021)

La American Marketing Association, define cliente como “el comprador potencial o real de los productos o servicios” (Thompson, 2012)

En la actualidad el cliente sigue siendo una parte muy importante para toda empresa que desea crecer y ser exitosa, es por ello, que deben tener bien identificado a su cliente, conocer sus necesidades y preocupaciones, de esta forma incrementará la fidelización.

Como bien se mencionó, el servicio al cliente es una de las actividades importantes dentro de la empresa, ya que en ocasiones este depende de que el cliente vuelva adquirir o no un producto o servicio. Según un estudio realizado por American Express, mostró que una persona que recibe un buen servicio lo habla con 9 personas para recomendarlo, en cambio, si recibe un mal servicio lo hablará con otras 16 personas (Commerciante, 2018).

Otro estudio realizado por Forrester, demuestra que desde el año 2009 el chat en vivo a cobrado mayo relevancia en la atención y servicio al cliente, esta tendencia sigue en crecimiento y más al día de hoy, que la mayoría de las personas prefieren realizar sus compras en línea que en presencia (Commerciante, 2018).

A pesar de lo anterior, la mayoría de las empresas y especialmente las microempresas, no consideran fundamental el implementar estrategias enfocadas al mejoramiento del servicio al cliente y esto se debe a la poca disposición de los directivos por considerar el servicio al cliente como prioridad, la mayor parte de las empresas, lo ven como una estrategia más de marketing o como parte de una venta realizada.(Torres, 2012)

Diversos estudios demuestran que el servicio al cliente es más eficaz que tanto la promoción de ventas y publicidad. Según el autor John Tschohl (2012), “una empresa que posea una estrategia de servicios global, altamente profesional, el servicio añade más a las utilidades netas finales que las actividades que se realizan en las áreas de investigación y desarrollo, innovación de productos, capitalización, ampliación de la cartera financiera, servicios de crédito o cualquier otra estrategia de administración” (p.2).

Para poder lograr lo anterior, el autor sugiere que la empresa cumpla ciertas condiciones (Torres, 2012), algunas de ellas son:

- Compromiso por parte de la dirección: Hace referencia a que los directivos de la empresa que desean dar calidad en los servicios deben realmente comprometerse al mejoramiento de este. Lamentablemente, muy pocos empresarios realizan y llevan a cabo estas acciones.
- Recursos adecuados: Es parte de lo anterior, los directivos deben de estar comprometidos en invertir los recursos necesarios para llevar a cabo la estrategia de mejora en el servicio al cliente.

- Capacitaciones: Para poner en marcha la estrategia realizada, se debe de capacitar a los empleados que se involucran en el proceso de servicio al cliente. Infortunadamente algunos empresarios, lo ven como un gasto innecesario
- Involucramiento o compromiso de todos los empleados: Para que el cliente externo quede satisfecho, el cliente interno debe de estarlo también, por ello es importante mantener al personal conforme y capacitado para que este brinde un servicio de calidad.

Al cumplir con cada uno de estos requerimientos dentro de la estrategia de mejora de servicio al cliente, se tendrán mayores probabilidades de brindar un servicio de calidad, lo que ocasionará que se cierre con éxito una venta y además que el cliente desee volver a adquirir el producto o servicio.

Para el cumplimiento de lo anterior, la mayoría de las empresas grandes manejan estas estrategias con ayuda de las tecnologías, permitiéndoles atender las necesidades y preocupaciones del cliente. Por ejemplo, los CRM, son herramientas que ayudan a interactuar directamente con el cliente, y permite tener almacenada información relevante, como sus gustos, sus intereses, datos demográficos y sus necesidades. El principal objetivo que tiene el CRM, es ofrecerles a los clientes una atención más personalizada, haciendo sentir al usuario, único y valorado por la empresa, de esta manera, se creara una lealtad ante la marca (DATACRM, 2019).

Para el desarrollo de nuevas estrategias enfocadas al mejoramiento en calidad hacia el cliente, es indispensable considerar los requerimientos del cliente, para ello existen distintos métodos y herramientas.

2.2 Minería de datos

La minería de datos, es un proceso cuyo objetivo es hallar una correlación entre variables de un conjunto enorme de datos, para predecir un resultado. Lo anterior se logra al implementar diferentes técnicas, la información analizada se puede utilizar para incrementar los ingresos, recortar costos y mejorar la relación con los clientes. El termino minería de datos fue introducido por primera vez en la década de 1990, su base comprende tres disciplinas científicas relacionadas entre sí, la estadística, la inteligencia artificial y el machine learning, este último se refiere a los algoritmos que pueden aprender de datos para hacer predicciones. Cuanto más complejos son los conjuntos de datos recopilados, mayor es el reto para descubrir los insights más relevantes de un estudio (SAS, 2017).

La aplicación de la minería de datos requiere de grandes datos producidos por comerciantes, bancos, fabricantes, comercializadoras, institutos educativos y

gubernamentales, inclusive a pequeñas y medianas empresas. Los cuales desean descubrir la relación entre todas las cosas que desean analizar, ya sea precios, relaciones con los clientes y la competencia, lo que les permite tomar decisiones basadas en un análisis previo (Captio, 2016).

Para poder llevar a cabo la minería de datos, existen etapas por las que pasan los datos antes de usar la información (Silva, 2021):

1. Definición del objetivo: En esta primera parte se debe definir que se quiere lograr con este análisis
2. Selección de datos: A partir del objetivo establecido, se debe de definir dónde y cómo se extraerán los datos a analizar
3. Limpieza de datos: Una forma sencilla de comprender es paso, es seleccionar solo los datos que cumplen el propósito, eliminando aquellos que no sirven para el análisis.
4. Aplicación de técnicas de la minería de datos: Estas técnicas, son metodologías basadas en algoritmos cuyo objetivo es relacionar patrones.
5. Evaluación de los resultados obtenidos: Una vez realizado el análisis y obtenido la información, se desarrollan estrategias para la empresa.

Al aplicar la minería de datos dentro de una organización, se espera obtener información relevante sobre usuarios a través de aplicaciones tecnológicas, permitiendo encontrar, atraer y retener clientes (Jacome, 2017).

Además de retener y atraer nuevos clientes, la minería de datos, es una herramienta estratégica que ayuda a las empresas a tomar decisiones importantes en distintas áreas de la administración a través de técnicas, las cuales pueden ser estadísticas, de procesamiento paralelo y de aprendizaje automático (Marcano Aular & Talavera Pereira, 2007).

Una de las tecnologías utilizadas para el manejo de información es el Data Warehouse, cuyo objetivo es integrar y combinar datos de distintas fuentes (bases de datos corporativas, sistemas externos, etc.) de un almacén único, para respaldar los análisis empresariales, minería de datos y machine learning (IBM, 2021).

Dicha información, es útil para la aplicación de estrategias tácticas que puedan ser de ayuda para la aplicación de las técnicas anteriormente mencionadas. Además, ayuda a las organizaciones a tomar mejores decisiones para obtener ventajas competitivas y mejorar la posición en la que el mercado opera. Con esta información respaldada la empresa pueda saber cuál es el perfil ideal del cliente, como es su comportamiento, su consumo, que rentabilidad les deja, cual es el riesgo que se corre, entre otros aspectos (García, 2008)

La Data Warehouse, está integrada por los siguientes componentes:

OLTP (On Line Transaction Processing); Son una serie de aplicaciones cuyo objetivo es definir el comportamiento de un entorno operacional de gestión y ejecutar las operaciones que se realizan durante el día, por ejemplo, en el área de compras, ventas e inventarios. Donde la recopilación de datos es a través de un historial, es automatizado, un registro de datos a la vez y son datos relacionales (García, 2008)

OLAP (On Line Analytical Process); Son aplicaciones que ayudan a analizar los datos del negocio y generarla en información táctica y estratégica, a diferencia de la OLTP, esta, se aplica por personal de altos mandos o niveles ejecutivos, que requieren información sobre totales de ventas por región por producto o por un tiempo en específico, para ello, los datos deben ser actuales, deben de haber muchos registros a la vez, está orientado a la información estratégica, los datos son multidimensionales y son en grandes volúmenes (García, 2003).

2.2.1 Técnicas de minería de datos

Las técnicas de minería de datos, provienen de la inteligencia artificial y la estadística, básicamente, son algoritmos que se aplican sobre un conjunto de datos para obtener un análisis final. Estas técnicas son importantes ya que no solo dan veracidad a la información, sino que también se aplican a distintos tipos de casos (Stella et al., 2010).

A. Redes Neuronales:

El nombre de esta técnica se debe al funcionamiento de las redes neuronales de un ser vivo. Básicamente son un conjunto de neuronas conectadas entre sí que trabajan en conjunto y que, con las experiencias de cada una, refuerzan su conocimiento. Una de sus principales características es que son capaces de trabajar con datos inconclusos o paradójicos (Stella et al., 2010).

B. Árboles de decisión

El método de árbol de decisiones, es una alternativa que facilita la toma de decisiones, pues es una representación esquemática que permite visualizar que camino puede tomar el usuario ante una situación presentada. El nombre se da, debido a la apariencia que tiene el diagrama al final de hacer el análisis, son muy sencillos de interpretar (García, 2016).

C. Algoritmos genéticos

El algoritmo genético. al igual que las redes naturales se basaron en los principios de la genética, este algoritmo funciona como un conjunto de soluciones de un problema llamado fenotipo, el contiene símbolos, que forman la cadena llamados genes. Este tipo de algoritmo se utilizan para calcular funciones no derivables.

D. Clustering (agrupamiento)

Es una de las técnicas útiles para encontrar conglomerados, es una de las técnicas flexibles con otras, ya que se puede combinar con otro tipo de técnica de minería de datos, obteniendo resultados de un sistema híbrido.

Esta técnica puede ser aplicada a la inteligencia de negocios, para garantizar distintos tipos de datos ya sea de los clientes o tiendas y con base a los datos analizados desarrollar estrategias de mejora.

E. Regresión Lineal

Por último, pero no menos importante es la regresión lineal, es una técnica que permite realizar predicciones a partir de los datos de un muestreo. Se adapta a una gran variedad de situaciones, la precisión de la técnica, depende de los datos que se manejan, es una de las técnicas más utilizadas para tomar decisiones entre datos (Uvidia et al., 2018).

2.2.2 Minería de datos aplicado al servicio al cliente

La minería de datos aplicada al servicio cliente tiene como finalidad mejorar la relación con el cliente y crear fidelidad, en este caso de estudio, se analizan datos obtenidos por resultados de encuestas de satisfacción al cliente y bases de datos de ventas. Grandes empresas como Amazon hacen uso de minería de datos, para sugerir a los usuarios nuevos productos, esto lo logran al obtener datos como, el número de usuarios que compran un determinado producto y que posteriormente compraron otro. Este tipo de sugerencias es como se pueden incrementar las ventas en un 33% (Konica Minoita, 2019).

Para poder lograr lo anterior, es necesario el Big Data, es decir se necesitan grandes bases de datos que no se pueden llevar en una simple hoja de Excel. Hoy en días las empresas, cuentan con sistemas ERP o CRM, que les permite almacenar grandes cantidades de información. Sin embargo, existe el caso de las pymes que no cuentan con este tipo de sistemas, pero si generan mucha información almacenada en más de una hoja de cálculo y que pueden ser analizadas.

Según la empresa Konica Business Solutions Spain S.A (2019) el Big data se caracteriza por la velocidad en el proceso y evaluación de los datos, el volumen de los datos, la variedad de información que se puede analizar, la veracidad, el valor y la validez de los datos recopilados y analizados. Una vez que estos datos son analizados y transformados en información, pueden servir para planificar estrategias o planes de mejora dentro de la empresa, para ello existen softwares de minería de datos, que ayudan a analizar este tipo de datos.

2.2.3 Software de minería de datos

Existen diversos tipos de softwares que ayudan a llevar a cabo la minería de datos, cada uno tiene sus pros y sus contras, sin embargo, son de gran ayuda para hacer diferentes análisis lo cual resulta sencillo, entre los principales se encuentran:

-SAS: Statistical Analysis System, es un software con licencia el cual ofrece módulos para análisis web de redes sociales, predicción del comportamiento de los clientes. Dispone de un interfaz gráfico de usuario haciendo sencillo el trabajo (SAS, 2014).

Sus principales tareas son estructurar y analizar datos para diversos análisis comerciales, siguiendo un enfoque programático para el análisis y transformación de datos, en la siguiente tabla se muestran, algunas de sus ventajas y desventajas (Lugo et al., 2013).

Tabla 4. Ventajas y desventajas del software Statistical Analysis System

VENTAJAS	DESVENTAJAS
El lenguaje que utiliza SAS es comprensible para cualquier usuario	El lenguaje de programación es de código cerrado.
Tiene una sintaxis simple y fácil de comprender	Tiene un alto precio
Administra grandes bases de datos de forma fácil y efectiva	No es muy rápido en comparación a otros softwares
Proporciona herramientas como diagramas, gráficos, que permite visualizar los resultados de forma dinámica.	No se pueden acceder públicamente a las herramientas que ofrece sin las licencias

-Google Analytics: Es una herramienta totalmente gratuita que ayuda evaluar la eficiencia de campañas en la redes sociales o actividades con los clientes de forma online. Su principal objetivo es mostrar datos de alto nivel en informes sencillos de entender para el usuario (Rodríguez, 2017).

Tabla 5. Ventajas y desventajas de la herramienta Google Analytics

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Es gratuito, solo se necesita tener una cuenta de Gmail	No es posible reprocesar la información, una vez procesada los datos, no se pueden volver a procesar.
Es fácil de instalar y usar	Tiene limitación de datos, es decir no se pueden analizar grandes datos

Se pueden personalizar los informes	Si el código se borra, se pierden los datos
Se pueden crear los informes en tiempo real con graficas	El usuario debe tener activa la función javascript, si no, no se podrá realizar el análisis.

KNIME: Este un software libre desarrollado en la Universidad de Constanza en el año 2004, utilizado para el análisis y modelado de datos, puede ser utilizado en áreas como inteligencia de negocios, análisis de datos financieros y análisis del comportamiento del cliente (Jortilles, 2017).

Tabla 6. Ventajas y desventajas del programa KNIME

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Es gratuito	Al funcionar en el propio equipo, el usuario necesita una buena capacidad de memoria RAM
Fácil de descargar e instalar	Genera flujos muy largos, en el caso de analizar muchos datos.
Permite una mejor trazabilidad del cálculo en los datos	No tiene facilidad automática
Contiene herramientas como gráficos, que permite al usuario comprender mejor los resultados.	No contiene métodos para la selección de descriptores

RapidMiner: es una herramienta probada a nivel mundial por empresas, institutos de gobierno y academias, la cual implementa más de 500 técnicas de procesamiento de datos, métodos de prueba de modelos, es la herramienta más utilizada por expertos en minería de datos (Microsystem, 2017).

Tabla 7. Ventajas y desventajas del programa Rapidminer.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Fácil de descargar e instalar	La codificación semántica es compleja
Incluye gráficos y herramientas para visualización de datos	No se puede automatizar
Contiene un lenguaje Script	La sintaxis RDDL es compleja de leer

El usuario puede comprender mejor los análisis	No es gratuito
Se pueden aplicar diversas técnicas	

Por la veracidad de la herramienta y por ser un software libre, se ha decidido, utilizar Rapidminer, para el análisis de datos de la presente investigación y con la información obtenida desarrollar un servicio al cliente que permita mejorar la calidad en el servicio y la fidelización de los clientes a través de la técnica árbol de decisiones. Como mencionan los autores, el objetivo principal de la minería de datos es obtener información comercial valiosa a partir del análisis de datos por medio de un software de minería de datos, ayudando a los empresarios tomar decisiones y plantear soluciones.

2.3 Metodologías y herramientas para desarrollo de nuevos servicios

En esta investigación se busca mejorar la calidad en el servicio al cliente, como propuesta es mejorar el proceso de servicio al cliente, para ello se rediseñará el proceso de servicio al cliente, tomando como referencia los atributos y criterios del cliente, previamente analizados a través de la minería de datos.

Para ello existen distintas metodologías y herramientas que ayudan al desarrollo de nuevos productos y/o servicios, a continuación, se definen algunas de estas metodologías:

2.3.1 Despliegue de la función calidad (QFD)

También conocido como “la voz del cliente”, es una herramienta que ayuda a transformar las necesidades y deseos del cliente en el diseño de un producto o servicio. En 1996, Yoji Akao introdujo la idea de que la calidad se contemplaba como punto crítico para el diseño de un producto o un servicio (Yacuzzi & Martín, 2016).

Para desarrollar esta metodología se deben de seguir los siguientes pasos:

Paso 1: Requerimientos del cliente: En esta primera parte, se deben identificar aquellos requerimientos críticos que el usuario busca en un producto o servicio, una opción podría ser la aplicación de encuestas

Paso 2: Prioridades (Importancia para el cliente): Una vez obtenidos los requerimientos, se deben de dar prioridad a los de mayor peso, para ello se establece una escala.

Paso 3: Requerimientos técnicos: Ya que se tienen identificados los requerimientos con mayor prioridad, se debe de realizar un listado de aquellos requisitos que deben cumplir los procesos para brindar al usuario un servicio o producto con lo requerimientos mínimos que solicita.

Paso 4: Matriz de relación entre los requisitos, del cliente y los atributos del producto: Se evalúa el impacto que tienen los requerimientos técnicos con respecto a los requerimientos del cliente

Paso 5: Evaluación del mercado y de la percepción del cliente: En este paso, los clientes deberán de hacer una evaluación entre la empresa y la competencia directa, respecto a los requerimientos que tiene el cliente.

Paso 6: Evaluación técnica: Se hace una evaluación y análisis respecto de cómo se encuentra la empresa respecto a los requerimientos técnicos.

Paso 7: Evaluación de las relaciones entre los requisitos técnicos: Este paso indica, si entre los diferentes requisitos técnicos hay relaciones. Para ello se debe evaluar que tan fuerte son esas relaciones, si son positivas o negativas.

Esta es una de las herramientas que ayuda a diseñar o crear productos o servicios, considerando los criterios y expectativas de los clientes, tanto internos como externos, creando clientes satisfechos, promoviendo el trabajo en equipo y por supuesto teniendo más oportunidades de éxito, sin embargo, esta herramienta se enfoca en el diseño de productos y servicios, en el caso del presente proyecto se busca rediseñar un proceso de servicio al cliente, por lo que no es muy viable el uso de esta herramienta.

2.3.2 Design Thinking

Esta metodología fue desarrollada por el autor Herbert Simon en el año 1969, así mismo el autor Tim Brown define a esta metodología como una disciplina que conjunta el diseño y los métodos para fusionar las necesidades de la gente (Brown, 2021). Esta herramienta es usada por grandes empresas como Apple, IBM, Nike, por mencionar algunas. Al ser un gran generador de innovación se puede aplicar a cualquier área, desde el diseño de un nuevo producto o servicio hasta el mejoramiento de los procesos o definición de modelos de negocios (Llerena Martínez & Okamura, 2018).

Para llevar a cabo la metodología, se deben de ejecutar 5 pasos:

Fase de empatizar: Se debe hacer un profundo análisis sobre las necesidades, percepciones, preocupaciones y motivaciones de personas en general, empleados, clientes, etc. Es decir, ponerse en los zapatos del usuario.

Fase de definición: Antes de diseñar o mejorar, se debe considerar las necesidades y deseos de los usuarios, para ello es recomendable aplicar encuestas o entrevistas de satisfacción al cliente, e identificar las principales problemáticas.

Fase de ideación: Esta etapa o fase tiene como objetivo la generación de un sinnúmero de ideas propuestas por un equipo de trabajo, el cual de soluciones al problema que se presente, tomando en cuenta los atributos del cliente.

Fase de prototipado: Una vez teniendo en cuenta las ideas, se deben prototipar, es decir, hacerlas realidad. Además, pone de manifiesto elementos que se pueden mejorar o cambiar antes de aplicarla.

Fase de prueba: Finalmente se debe probar el prototipo con los usuarios implicados en la solución que se está proponiendo. Durante esta fase se debe evaluar si es funcional o no, o si se debe modificar algún aspecto.

Este proceso se apoya de herramientas y técnicas que pueden aplicarse para cada una de las fases del proceso. En el primer paso que es identificar los atributos del cliente, se pueden aplicar las siguientes herramientas:

Customer Journey Map: El mapa de la experiencia del cliente, es un mapa que muestra el recorrido por el que pasa un cliente al usar un producto o servicio. Customer Journey tiene distintas variantes y fases, las cuales pueden venir acompañadas de las necesidades del cliente para cada momento. Esta herramienta es eficaz para detectar puntos conflictivos de un producto o servicio existente (Design thinking, 2018).

Mapa de actores: Este mapa muestra aquellas personas involucradas en el servicio, estos actores sociales pueden ser tanto personas como empresas. En este mapa, se describen las funcionalidades de la solución final (Llerena Martínez & Okamura, 2018).

En la fase de definición se pueden aplicar algunas de estas herramientas:

Insights: Son claves, que dan visibilidad a aquella información oculta, es decir revela una posible área de oportunidad para actuar de forma relevante, ayudando a identificar retos de diseño. Esto se consigue al analizar alguna de las herramientas utilizadas en el proceso de empatía.

Mapa interacción de usuarios: Este mapa ayuda a identificar los puntos de conexión entre los usuarios a lo largo del uso del producto o servicio (Design thinking, 2018).

En las etapas de ideación, prototipo y testeo se pueden realizar lluvia de ideas, mapas mentales, storyboard, selección de ideas, bloc de notas, maquetas, dibujos en grupo, mapas mentales, prototipo en imagen, etc. La metodología Design Thinking ayuda a generar ideas innovadoras, para solucionar problemas que se presentan dentro de la empresa. Para el caso de la empresa bajo estudio, se aplicará esta metodología, ya que se pretende rediseñar un nuevo proceso servicio al cliente que ayude a mejorar la calidad en el servicio considerando los atributos y criterios de los clientes, previamente identificados.

Capítulo 3 Empatía

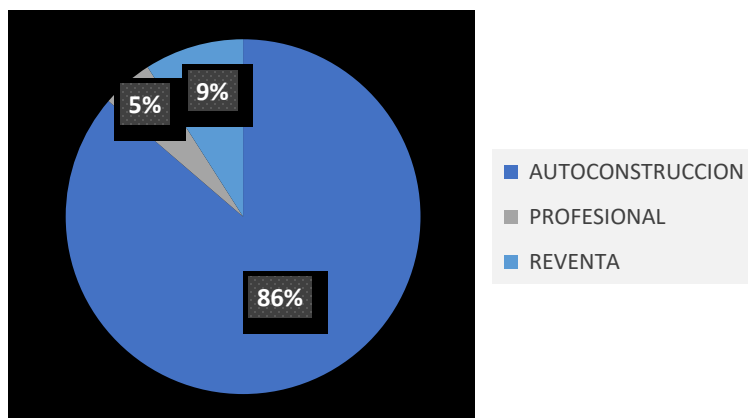
Dentro de la metodología Design Thinking, se encuentra la etapa de empatía, la cual consiste en identificar y entender las necesidades actuales del cliente, en pocas palabras empatizar con el usuario es, identificar cuáles son sus percepciones, motivaciones, necesidades y preocupaciones. Para ello se identificó al cliente, sus características principales y los medios por los que interactúa con el personal.

3.1 Recopilación de datos

Actualmente la empresa bajo estudio atiende a diferentes tipos de clientes. Los puntos siguientes ofrecen una descripción;

- Profesional (Son aquellos clientes que cuentan con alguna profesión ya sea albañil, arquitecto, carpintero, plomero, etc.)
- Autoconstrucción (Son aquellos clientes que no cuentan con alguna profesión y requieren material para la construcción)
- Reventa (Hace referencia a aquellos clientes minoristas que se dedican al mismo giro que la empresa)

La clasificación se realizó de acuerdo con el perfil de cada cliente que compra en la empresa. De acuerdo con la información otorgada por la empresa, en la Gráfica 1, se puede visualizar que el segmento con mayor representación de porcentaje en las ventas es el de autoconstrucción con un 85%, es decir al público en general, seguido de reventa o clientes minoristas con un 8.96% y profesional 4.92%.

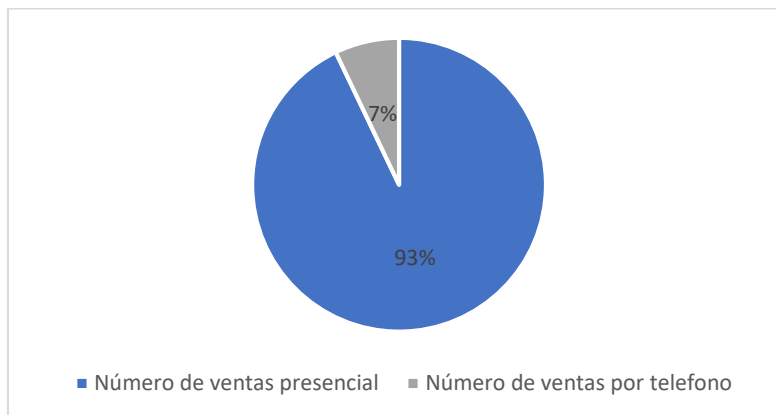


Gráfica 1. Grupo Serubi. (2022). Representación de ventas por segmento

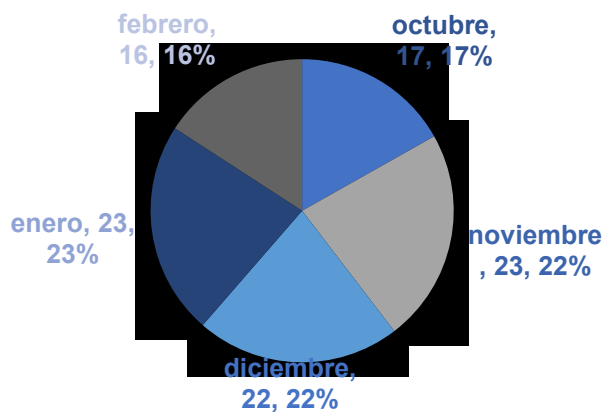
Posteriormente, se analizaron los datos históricos de ventas, el número de devoluciones realizadas al mes, las localidades en donde radica el cliente, el medio más utilizado por el

cliente para comunicarse al negocio, los clientes más frecuentes, y se determinó lo siguiente:

- El canal de venta que más utiliza el cliente para comunicarse con la empresa (identificado por medio del reporte de ticket promedio generado al día) (Grafica 2) reveló que, en promedio, 122 clientes realizan sus pedidos de manera presencial.
- En el reporte de entregas realizadas por el personal de ventas sobre los pedidos realizados por teléfono, se identificó que en promedio 12 clientes realizan sus pedidos al día por ese medio
- Los clientes fidelizados, son los clientes que normalmente realizan sus pedidos por mensaje de texto a través de la aplicación de WhatsApp
- En promedio se hacen 20 devoluciones al mes, (Gráfica 3).
- Algunas de las localidades donde el cliente ha solicitado su material son; Tuxtepec, San José Chiltepec, San Lucas Ojitlán, Otatitlán, Chacaltianguis, Valle nacional, Los Cobos y Betania (Ilustración 1)



Gráfica 2. Grupo Serubi (2022). Número de ventas realizadas de forma presencial y telefónica



Gráfica 3. Grupo Serubi (2022). Número de devoluciones realizadas los últimos 5 meses.

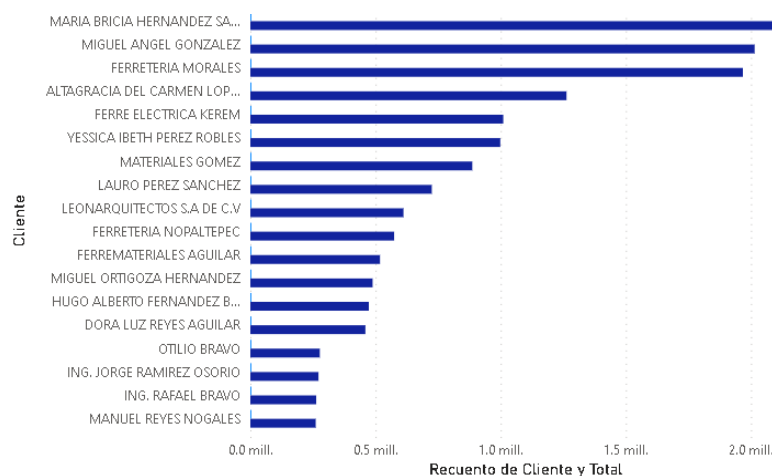


Figura 3. Grupo Serubi (2022). Utilidad anual por cliente

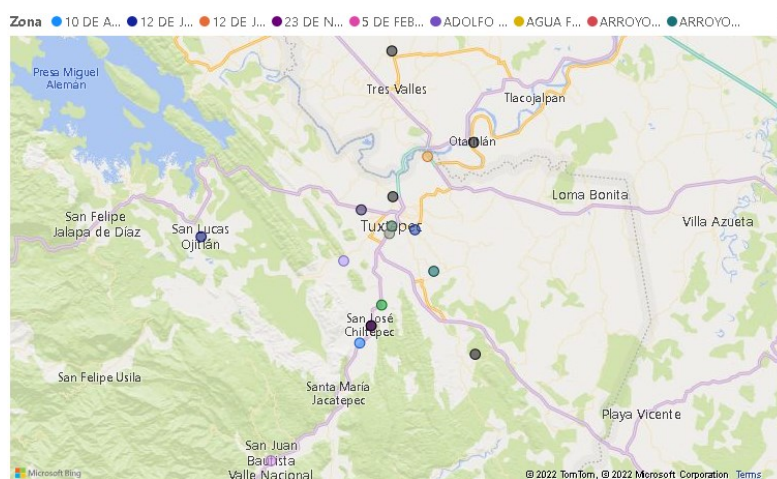
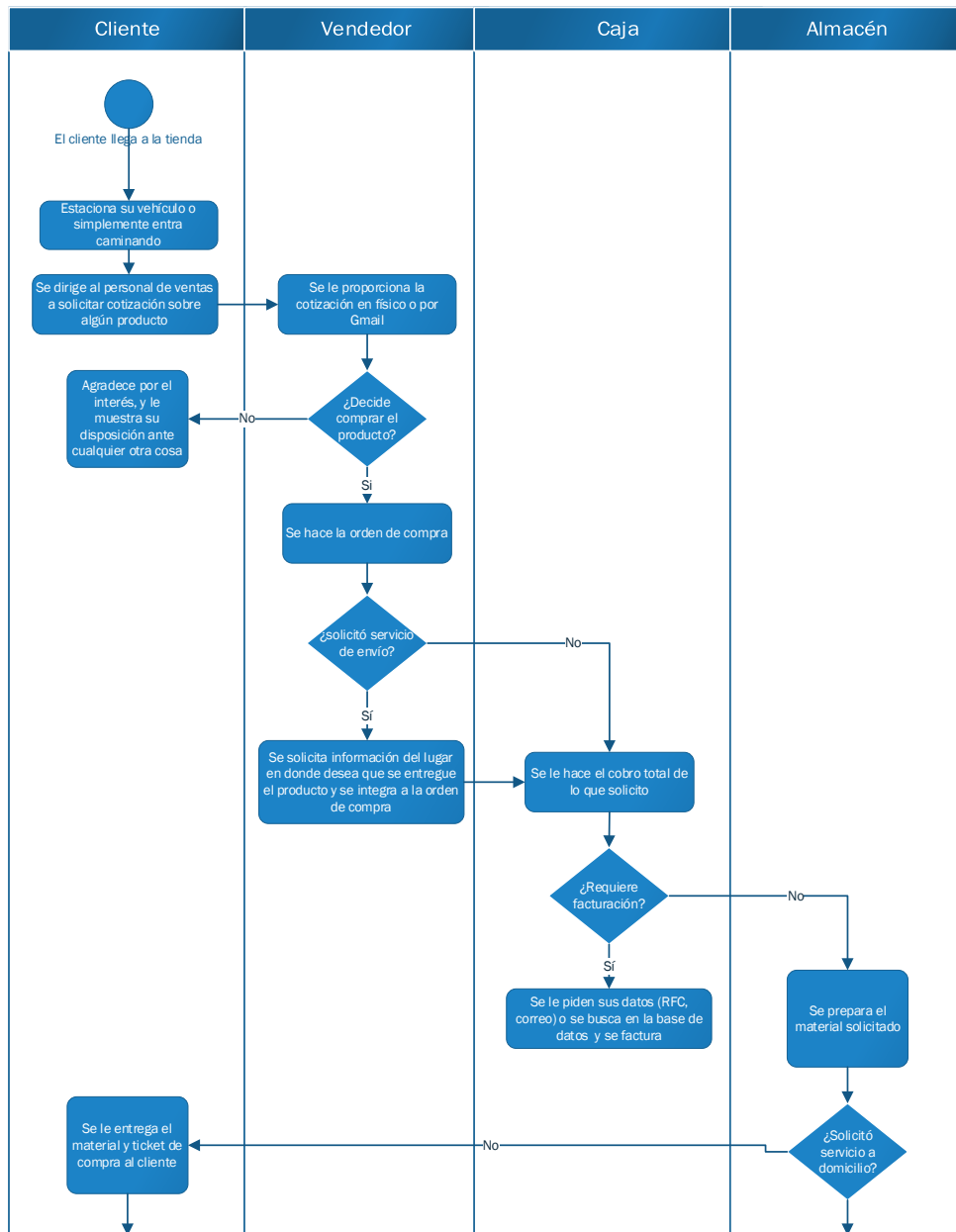


Figura 4. Grupo serubi (2022). Localidades de clientes

3.1.1 Identificación de medios de atención al cliente

Una vez identificados los segmentos de clientes se determinaron los procesos de servicio otorgados en la empresa, con el propósito de identificar las fases por las que atraviesa el usuario, más adelante se presentará un mapa de experiencia al cliente, detallando sus sensaciones en cada una de las etapas del proceso de servicio.

Dentro de estos procesos, se tienen identificados tres formas de atender al usuario. A través de llamada telefónica, de manera presencial y vía redes sociales. Cada una de estas maneras de comunicarse con el cliente, presentan procesos distintos. A los cuales se buscan mejorar para brindarle al cliente una mejor atención de acuerdo a sus necesidades.



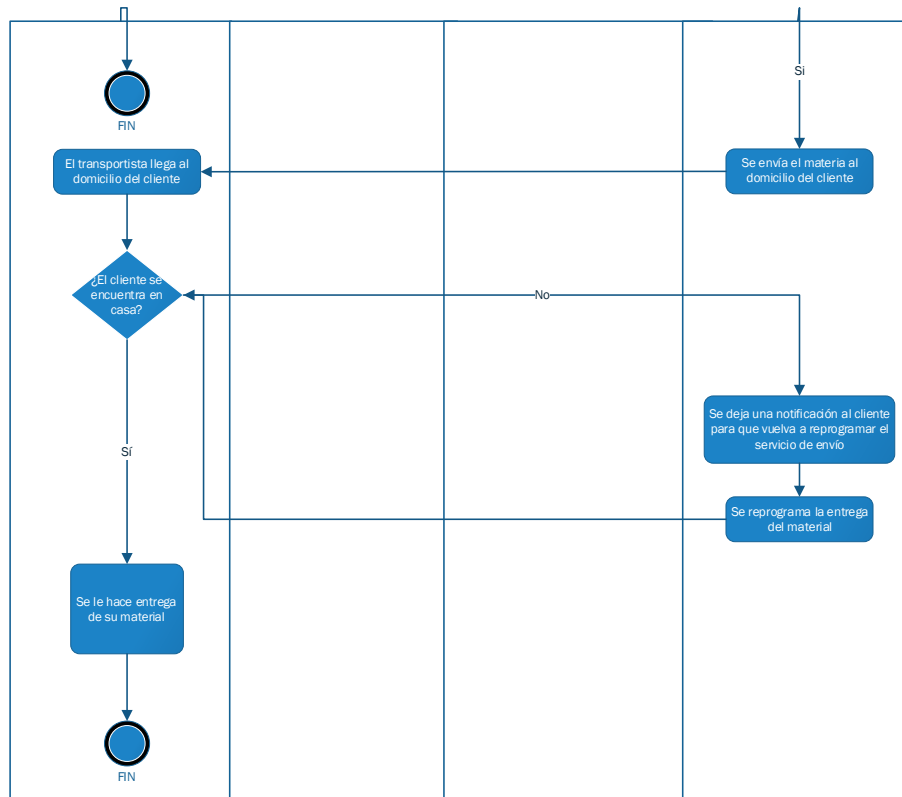


Figura 5. Proceso de ventas presencial. Creación propia (2022)

El proceso de ventas de forma presencial es el medio más frecuente que el cliente utiliza especialmente el segmento autoconstrucción o público en general. El proceso inicia en el momento en que el cliente llega al negocio y este busca un lugar para estacionarse o simplemente llega caminando y realiza su pedido, cotización o alguna devolución de algún material. En caso de que el cliente solicite una cotización, el personal de ventas realiza un concentrado de los precios actuales del material que el cliente requiere y se los otorga ya sea por email o en papel. En caso de algun cambio o devolución el vendedor debe dar seguimiento a la queja del usuario y de acuerdo a sus políticas se hace o no el cambio del producto y en caso de que el cliente realice un pedido se debe tomar su orden y ofrecerle el servicio de envío como opción, se toman sus datos del domicilio, se prepara el material solicitado, se envía el material y se valida la entrega. Si el cliente no requiere del servicio de envío se debe de realizar el pago del material, ofreciendole la opción de facturar. Si el cliente requiere factura, se toman sus datos y se envía al correo electrónico y finalmente se le hace entrega del material.

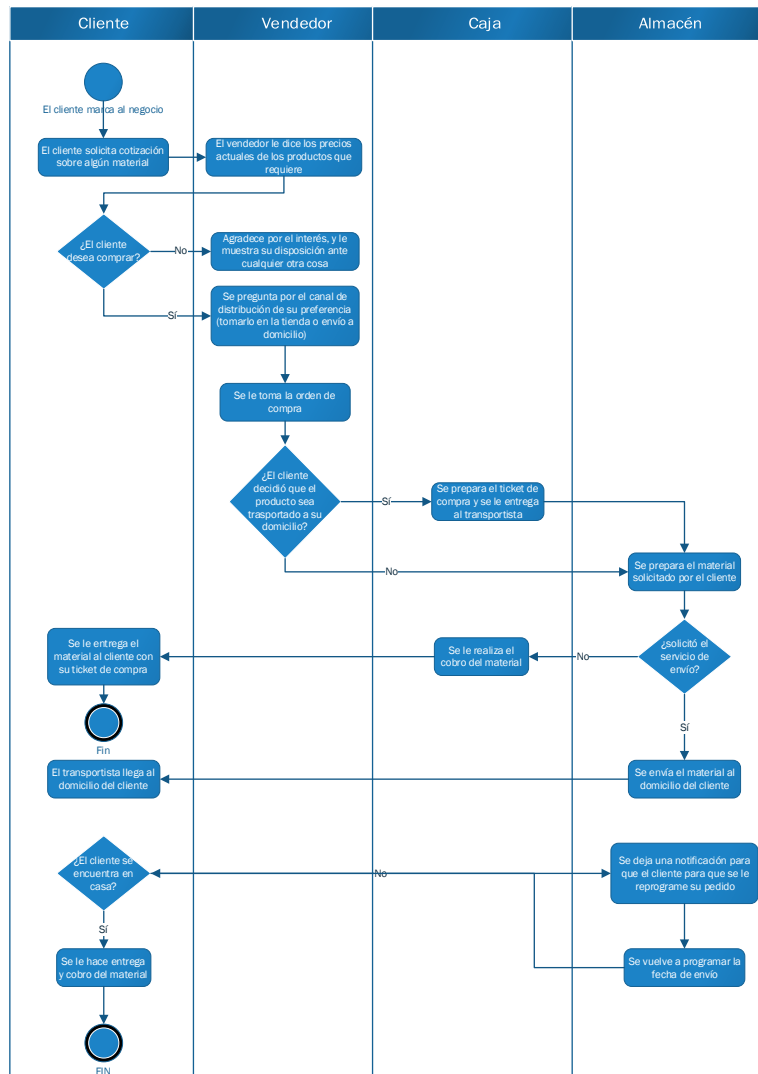
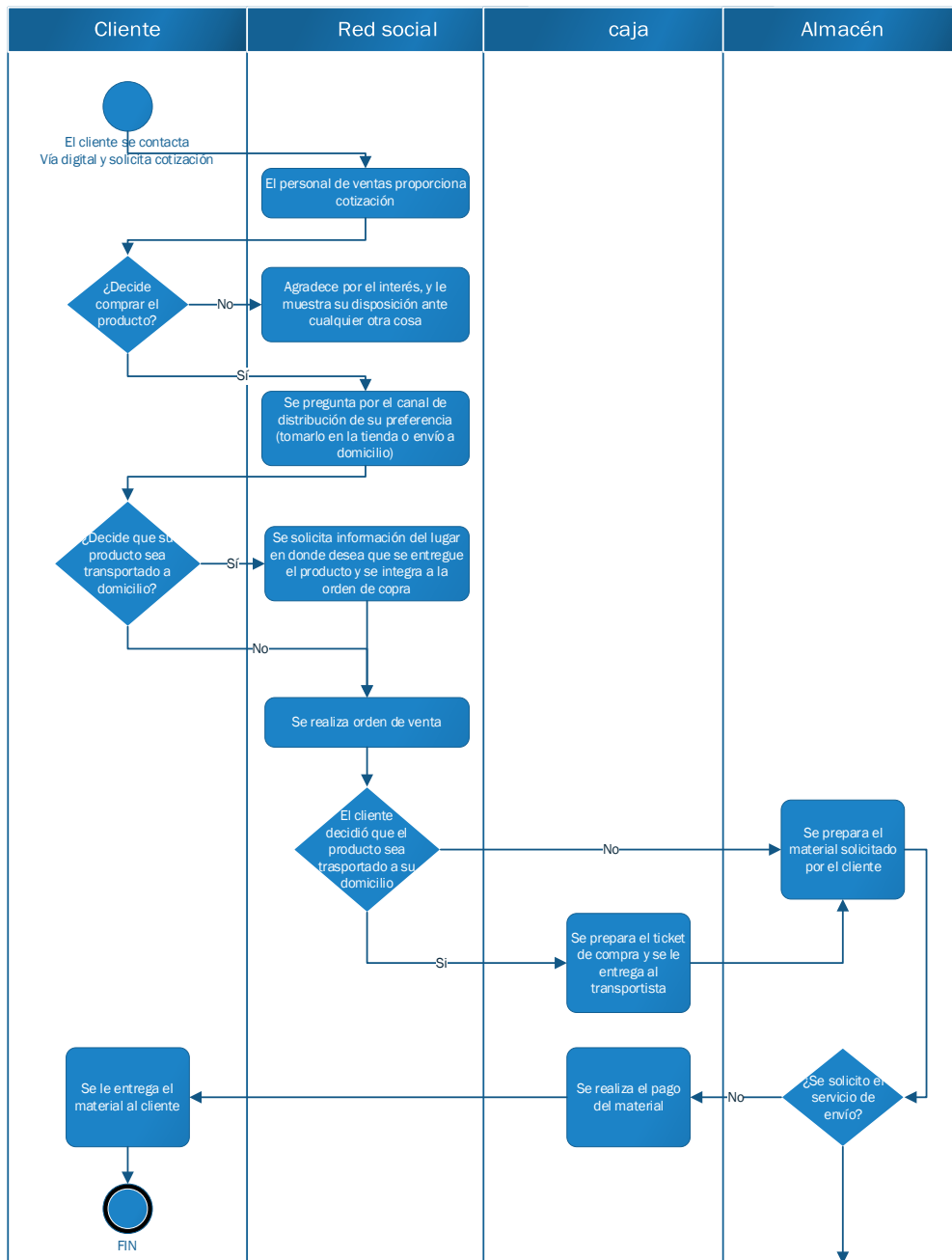


Figura 6. Proceso de ventas por teléfono. Creación propia (2022)

El proceso de ventas mediante vía telefónica da inicio cuando el cliente se comunica al negocio y realiza su pedido o cotización. En caso de requerir una cotización el personal le comunica los precios del material que desea saber o se lo envía a su email. Si el cliente hace pedido de algún material, el personal de ventas toma su orden. Generalmente los clientes que realizan sus pedidos por este medio solicitan el servicio de envío, para ello el vendedor toma sus datos y le da una fecha y hora de entrega prometida. El encargado de almacén prepara el material solicitado junto con el ticket de compra, se envía y entrega el material a domicilio y el transportista realiza el cobro. En caso de que no estuviese el cliente en casa, se le deja una notificación y se vuelve a reprogramar su pedido. También dentro del proceso de ventas por este medio, el cliente se comunica para solicitar su pedido, llegar al negocio pagar su pedido y llevárselo.



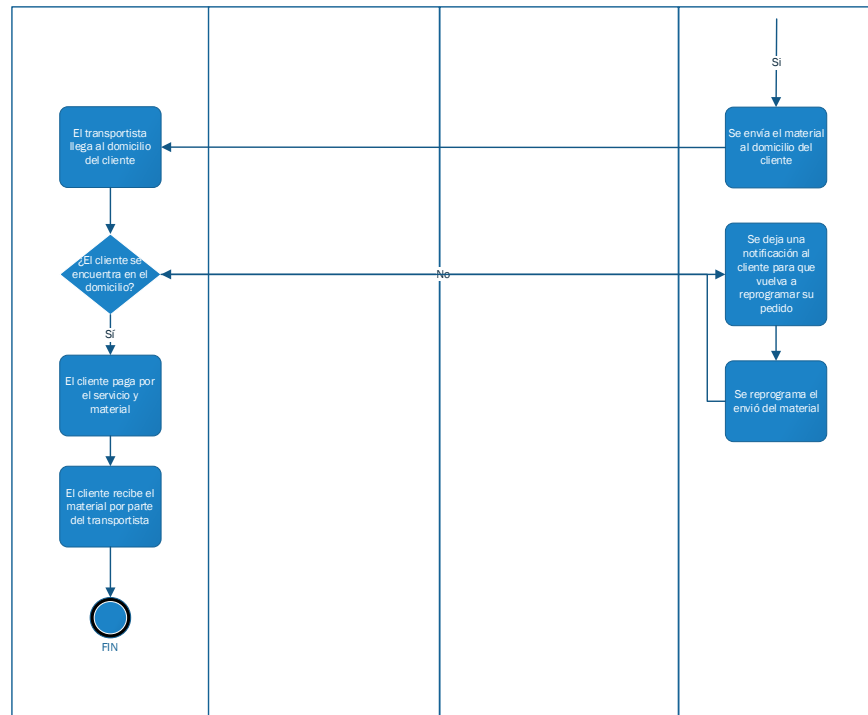


Figura 7. Proceso de ventas por redes sociales. Creación propia (2022)

El proceso de servicio al cliente mediante redes sociales inicia en el momento en que el cliente se comunica al negocio, solicitando algún pedido o cotización de algún material, Enseguida, se toma su orden, por lo regular los clientes fidelizados son los que utilizan este medio ya que se les otorga una atención personalizada, al tener sus datos en la base de datos de la empresa. Después, se les hace entrega de los pedidos solicitados, la mayoría de estos clientes cuenta con línea de crédito y se les da la facilidad de pago.

Dentro de estos tres procesos de venta, se identificó lo siguiente:

- No se les da un seguimiento a los pedidos realizados
- No se tiene contemplado, revisar los productos antes de entregar el material
- No se tiene un buen control sobre las programaciones de pedidos y recepción de material.

Para detectar las necesidades de estos tres tipos de clientes (Autoconstrucción, Reventa y Profesional), se desarrolló un cuadro comparativo entre estos tres tipos de clientes, donde se detectaron las características, necesidades, preocupaciones, percepciones y motivaciones de compra con la empresa y cuál es el medio que usa para encontrar la empresa. Para ello, se aplicó una encuesta a los clientes más frecuentes identificados en el capítulo uno.

	Profesionales	Auto constructores	Revendedores
Características	Contratistas especializados en la construcción. Personas morales	Amplio segmento poblacional que habita en una casa-habitación. Personas físicas	Comercializadores de materiales para la construcción. Personas morales
Necesidades	Su principal motivo de compra es por tener una obra en construcción la cual desean empezar y terminar a tiempo.	Las principales necesidades de compra son por querer hacer algún tipo de reparación o remodelación del hogar.	Su principal motivo de compra es para abastecer su negocio y tener material disponible para su venta, eligen comprar en el negocio por la preferencia de marca.
Percepciones	Esperan que su material llegue en la fecha y hora acordada y además que el transportista sea cuidadoso al entregar el material.	El cliente espera, que el personal le brinde un buen servicio ya que, al no ser conocedor de herramientas o materiales, en ocasiones el usuario requiere del apoyo y asesoría.	Esperan que la calidad entre el producto y el precio sean buenas y encontrar todo el material que buscan.
Motivaciones	Cumplir en tiempo y forma con su obra en construcción	Terminar de construir o remodelar su hogar	Tiene como objetivo generar utilidades con base a los productos de la empresa
Influencias de compra	El cliente decide comprar en la empresa porque es cliente frecuente y tiene preferencia de marca.	El cliente decide llegar a la tienda por alguna recomendación de un familiar o amigo que ha comprado en la tienda.	El cliente decide comprar en la empresa ya que es cliente frecuente y tiene preferencia de marca.
Preocupaciones	Sus principales preocupaciones son que el material no llegue el día acordado y pierdan tiempo para comenzar la obra.	Sus principales preocupaciones son que el material llegue en mal estado y no llegue en la fecha acordada para continuar su remodelación o reparación de su hogar	Una de sus preocupaciones es que no haya el suficiente material y que el material no llegue en buenas condiciones y a tiempo.
Tipo de venta	Vía telefónica/RR.SS.	De forma presencial	Vía telefónica/RR.SS.
Forma de pago	Transferencia bancaria / Crédito	Efectivo/ tarjeta de débito o crédito	Transferencia bancaria / Crédito

Tabla 8. Comparación de las necesidades, motivaciones, percepciones y preocupaciones de cada segmento de cliente. Creación propia (2022)

3.1.2 Buyer persona

Una vez identificadas las necesidades, motivaciones, percepciones y preocupaciones del cliente, se determinó el Buyer persona, el cual hace referencia a aquel cliente ficticio que toda organización desearía tener, para poder describirlo se deben obtener datos reales sobre su edad, nombre, genero, en que empresa trabaja, entre otros aspectos.

Para la determinación del Buyer persona para la empresa bajo estudio, se hizo la recopilación de la base de datos de los clientes, el cual muestra el nombre del cliente, razón social, dirección, teléfono, correo electrónico, modo de pago y límite de crédito. Además, mediante el reporte de ventas por cliente del año 2021, se pudo determinar las compras realizadas por los clientes (gráfica 7) se puede visualizar en orden de mayor relevancia los clientes más destacados. En la figura 2, se observa el porcentaje de pagos utilizados por los clientes y en la figura 3 el departamento que más rotación tiene.

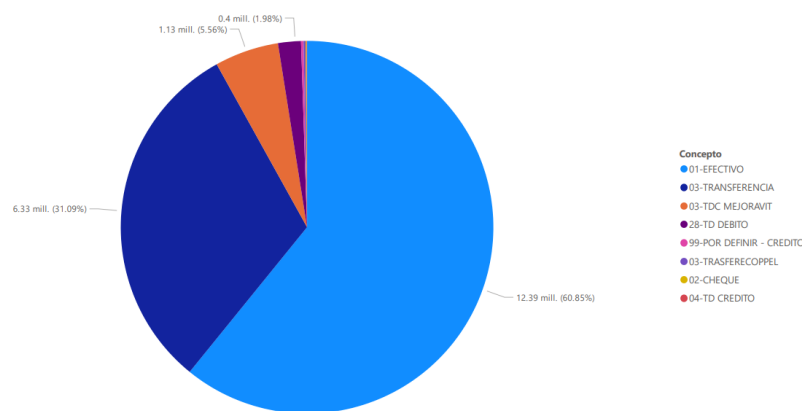


Figura 8. Grupo Serubi (2022) Medios de pagos



Figura 9. Grupo Serubi (2022). Ventas por departamento

Tomando como referencia estos datos, se concluye que el cliente ideal es aquel que:

- Pertenece al segmento autoconstrucción y reventa

- Realiza sus pagos en efectivo y transferencia
- Consume más en el departamento construcción y obra negra
- Radica en Tuxtepec Oaxaca.

3.1.3 Fases y puntos de contacto

Una vez identificado el proceso de cada uno de los medios por los que el cliente puede interactuar, se identificaron las fases y puntos de contacto, con la finalidad de plasmar las etapas, interacciones y canales por las que pasa el cliente durante todo el proceso de compra.

El propósito es identificar las experiencias que vive el cliente al momento de recibir la atención. Dichas sensaciones son medidas a través de indicadores (disponibilidad de material, eficiencia de entrega, amabilidad y eficacia, puntualidad, etc.) los cuales se mostrarán más adelante.

Antes de que el usuario decida comprar en la empresa, pasa por una serie de etapas previas, en la ilustración 7, se detalla cada una de estas. La primera es cuando el cliente tiene una necesidad y requiere de material, para ello busca recomendaciones por parte de algún conocido, navega en el internet o ve anuncios publicitarios, hasta que encuentra el negocio, es aquí donde entra a la etapa de aprendizaje, el cliente se comunica o va de forma presencial a la empresa, pregunta sobre el producto que requiere y llega a tomar en consideración, comparando los precios y calidad del producto con la competencia y finalmente toma la decisión de comprar o no con la empresa.

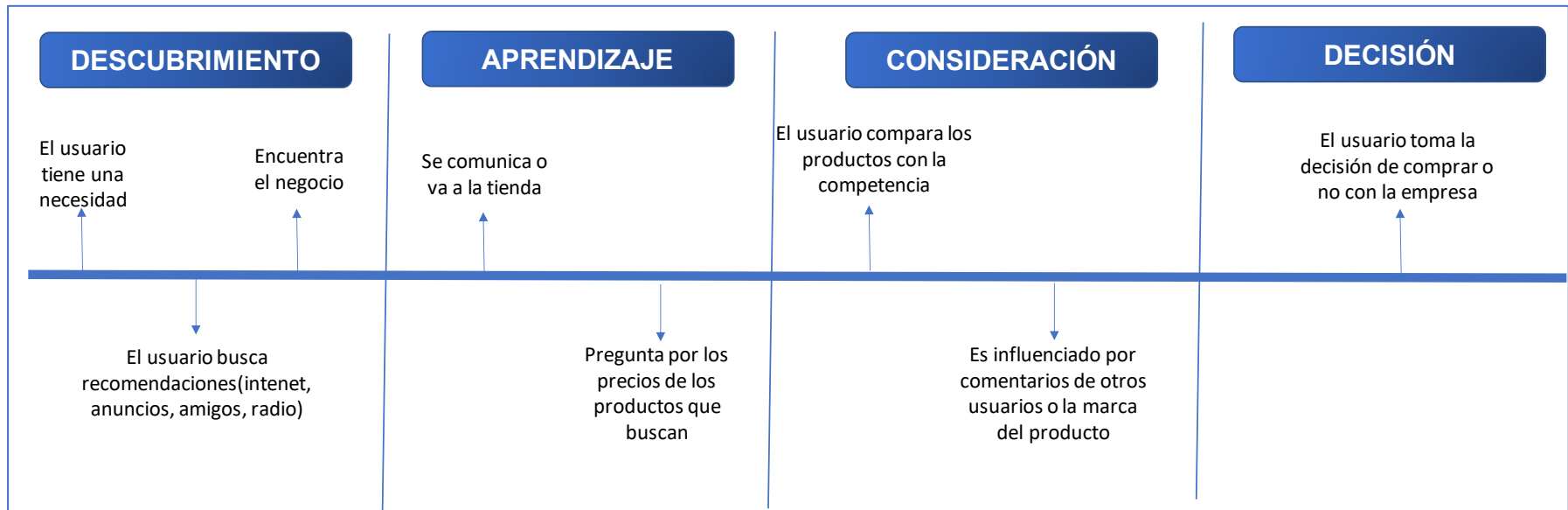


Figura 10. Fases del servicio al cliente. Creación propia (2022)

Si el cliente decide hacer una compra o cotización en la tienda o alguna devolución de producto, debe pasar por una serie de fases de servicio al cliente, en donde el usuario espera que se le brinde un servicio eficiente por parte del punto de contacto.

Fases	El cliente descubre el negocio	Entrar al negocio	Llamar al negocio	El cliente se comunica por (whatsapp)	Dirigirse al vendedor	Solicita devolución de un producto	Solicita la cotización de materiales	Realizar el pedido	Solicitar servicio de envío	Realizar el pago	Preparar el material	Espera del material	Envío de material
Actividades	El cliente busca recomendaciones de ferreterías	Llegada del cliente al negocio	El cliente realiza la llamada al negocio	El cliente envía un mensaje de texto a cualquiera de estas dos apps	El cliente se dirige al vendedor	El personal de ventas revisa el producto y de acuerdo a las políticas se le realiza el cambio o se le explica el motivo de porque no se puede realizar la devolución	El personal de ventas otorga los precios y existencias del material solicitado	El cliente realiza el pedido	El cliente solicita servicio de envío	El cliente realiza su pago	El personal de almacén prepara el material	El cliente queda en espera del material	El transportista llega a domicilio a entregar el material
Punto de contacto	Internet / familiar o conocido	Estacionamiento	Teléfono	Redes sociales	Vendedor	Vendedor	Vendedor	Vendeadore	Vendedor	Cajero	Encargado de almacén	Vendedor	Transportista
¿Qué espera el cliente?	Encontrar una ferretería cerca del domicilio, ofertas de productos	Encontrar un lugar donde estacionarse/ amabilidad por parte del personal	Rapidez de respuesta	Rapidez de respuesta	Amabilidad por parte del personal y eficacia en atenderlo	Rapidez y resolución del problema	Amabilidad, eficiencia y disponibilidad	Disponibilidad de material	Puntualidad en el día y fecha de entrega acordada	Eficiencia y amabilidad en la atención / Diferentes formas de pago	Que el personal de almacén sea cuidadoso con el material / amabilidad en la atención	Información sobre la ubicación actual de la entrega	Espera que el material llegue en buen estado, completo y que sea el material correcto

El primer momento es cuando el usuario descubre el negocio, siendo las redes sociales, los clientes frecuentes, los spots de radio y la publicidad su primer punto de contacto, posteriormente el cliente decide si asiste a la tienda de manera presencial, se comunica por teléfono o por redes sociales, en caso de que vaya de manera presencial a la empresa su primer punto de contacto es el personal de ventas, esperando recibir un buen trato una atención rápida y si el cliente llega en vehículo, espera encontrar un lugar libre y sin de obstáculos. Si el cliente decide marcar por teléfono o enviar mensaje por redes sociales, espera que le contesten enseguida y con amabilidad.

Como se mencionó anteriormente, el motivo de la visita o llamada del cliente puede ser para realizar una cotización, una compra o hacer una devolución de algún producto. En caso de que el cliente llegue al local solicitando alguna cotización o devolución, se espera que el vendedor sea eficaz y amable para darle la atención debida y en caso de que el cliente solicite un pedido, ocurre cuando el cliente realiza el pago. En este momento, el cliente espera que le ofrezcan facilidades de pago. Posteriormente al adquirir el servicio de envío, el cliente desea puntualidad en la fecha de entrega prometida por el vendedor. En el octavo momento es cuando el cliente queda en espera de su material. El cliente espera que el vendedor le comunique el estatus de su pedido. Finalmente, el cliente espera que el material este completo, correcto y en buen estado

3.1.4 Diseño de encuestas

Una vez identificados los momentos por los que atraviesa el cliente por cada uno de los medios de atención, se diseñaron 2 encuestas para identificar qué es lo que recibe el cliente en cada fase del proceso, la primera encuesta se basó en el servicio otorgado por el personal de ventas y la segunda encuesta enfocada al servicio de entregas.

Tabla 9. Encuesta satisfacción al cliente presencial. Creación Propia (2022)

Servicio de ventas
1.- Al llegar al negocio: (disponibilidad de espacio) a) "Encontré un lugar para estacionarme" b) "Encontré lugar para estacionarme, pero había material obstruyendo el paso" c) "No encontré un lugar para estacionarme, estaban ocupados" "Llegué caminando"
2. El vendedor que lo atendió fue: (amabilidad y eficiencia) a) "Amable y me atendió en seguida" b) "Amable, pero se tardó en atenderme" c) "No fue amable, pero me atendió rápido" d) "No fue amable y se tardó en atenderme"
3. ¿Encontró disponibilidad de material? (disponibilidad de material) a) "Encontré todo el material que buscaba" b) "Encontré solo algunos artículos" c) "Encontré el material que requería, pero no tenían lo suficiente" d) "No encontré todos los artículos que buscaba, pero encontré el que más necesitaba"
4. ¿Qué le pareció la calidad entre el precio y producto? (Percepción del precio y la calidad del producto) a) Excelente

b) Buena c) Regular d) Mala
5. ¿Qué tan satisfecho (a) queda con la atención brindada? (satisfacción del cliente) a) "Muy satisfecho me brindaron un excelente servicio" b) "Satisfecho, me brindaron un buen servicio" c) "Insatisfecho, me brindaron un regular servicio" d) "Muy insatisfecho, me brindaron un pésimo servicio"
Servicio de entregas
6. ¿Su pedido llegó puntual y en buen estado? (puntualidad) a) "El material llegó a tiempo y en excelentes condiciones" b) "El material tardó en llegar, pero me lo entregaron en buen estado" c) "El material llegó a tiempo, pero en malas condiciones" d) "El material tardó en llegar y me lo entregaron en malas condiciones"
7. El personal que le entregó su material fue: (eficacia de la entrega) a) "Amable y cuidadoso al bajar el material" b) Amable, pero no fue cuidadoso al bajar el material" c) "No fue amable, pero fue cuidadoso al bajar el material" d) No fue amable ni cuidadoso al bajar el material"
8. ¿El personal de ventas estuvo en contacto con usted durante la espera de su material y dio seguimiento después de entregar su pedido? (seguimiento de entrega) a) "Me contactaron antes y después de la entrega del material" b) "Me contactaron antes de la entrega del material, pero no le dieron seguimiento a mi pedido" c) No me contactaron antes de la entrega del material, pero si le dieron seguimiento a mi pedido" d) "No me contactaron, ni le dieron seguimiento a mi pedido"
9. ¿Qué tan satisfecho queda con el servicio de entrega? (satisfacción del cliente) a) Muy satisfecho b) Satisfecho c) Insatisfecho d) Muy insatisfecho

3.1.5 Validación de la encuesta

Para la validación de estas encuestas, se determinó el Alfa de Cronbach, mediante el programa Minitab. El Alfa de Cronbach es un coeficiente de medida, que ayuda a conocer que tan fiable es aplicar un instrumento en una investigación, la medida oscila entre 0 y el 1, donde el valor mínimo aceptable es de 0.70, por debajo de ese valor se considera baja la fiabilidad y a partir de 0.80 se considera como un instrumento confiable.

Para ello se hizo una prueba piloto aplicando cada encuesta a 10 clientes aleatoriamente. A cada respuesta se les asignó un rango de calificación en este caso de 4 a 0 en el orden que están las respuestas, es decir: a) 4, b) 3, c) 2, d) 0.

Para la encuesta uno, las correlaciones entre los ítems fueron positivas (tabla 2) y el alfa de Cronbach fue de 0,8792 (tabla 1), lo que quiere decir que el instrumento a utilizar es fiable para su aplicación

Tabla 10. Alfa de Cronbach encuesta 1 por medio de minitab

Alfa
0.8792

Tabla 11. Estadísticas de elementos omitidas, encuesta 1, por medio de minitab

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	Correlación total ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
1	21.900	7.340	0.6716	0.9996	0.8650
2	21.200	7.969	0.5603	0.9916	0.8713
3	20.600	8.303	0.5195	0.9765	0.8780
4	21.400	7.306	0.8868	0.9992	0.8398
5	20.800	8.135	0.7071	0.8632	0.8685
6	21.400	7.706	0.6236	0.9993	0.8661
7	21.000	7.674	0.7427	0.9664	0.8561
8	21.900	7.724	0.4334	0.9973	0.8919
9	21.000	7.688	0.7967	0.9977	0.8528

En el caso de las encuestas orientadas al servicio de entregas se obtuvo una correlación positiva entre cada uno de ítems, y un alfa de Cronbach de 0.8253 (tabla 6), por lo que el instrumento a aplicar es fiable.

Tabla 12. Alfa de Cronbach encuesta 2 por medio de minitab

Alfa
0.8253

Tabla 13. Estadísticas de elementos omitidas, encuesta 2, por medio de minitab

Variable omitida	Media total ajustada	Desv.Est. total ajustada	Correlación total ajustada por elemento	Correlación múltiple cuadrada	Alfa de Cronbach
1	23.600	6.022	0.5493	0.8590	0.8053
2	22.700	5.964	0.7086	0.9893	0.7862
3	22.100	6.367	0.6644	0.9451	0.8049
4	22.900	5.820	0.6008	0.9762	0.7999
5	22.500	6.169	0.4889	0.9885	0.8122
6	22.100	6.657	0.1561	0.8745	0.8395
7	22.500	6.115	0.5388	0.9612	0.8063
8	22.500	5.930	0.7121	0.9877	0.7850
9	22.300	6.183	0.4287	0.9819	0.8204

3.1.6 Población y muestra del estudio

Antes de la aplicación de las encuestas se determinó el tamaño de la muestra, en el caso de aquellos clientes que hacen sus pedidos de manera presencial, se tomó como referencia el número promedio de personas que entran al negocio al día, y según los datos mostrados en la figura 2 en un día entran en promedio alrededor de 112 personas al negocio. La población es conocida, por lo tanto, se aplica la formula siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

n Es el tamaño de muestra buscado

Z Es el nivel de confianza determinado por el valor α . En este caso el valor es de 1.96 ya que el nivel de confianza elegido fue del 95%

p Es la probabilidad de que ocurra el evento, en este caso no se conoce, por lo tanto, es un 50% de probabilidad de que suceda.

q La porción de la población, hace referencia a la probabilidad de que no ocurra el fenómeno, como no se conoce, se pondrá un 50%.

e = Es el grado de error que se tiene, en este caso es del 50%.

N	112 personas
Z	95% de confianza
e	5% de error
p	50%
q	50%

Resolviendo la ecuación anterior da como resultado 87, por lo tanto, se tendrán que aplicar encuestas por lo menos a 87 clientes para realizar el análisis de las sensaciones que experimentan al recibir el servicio de atención al cliente de manera presencial.

En el caso de los clientes que realizan sus pedidos por teléfono, se estima que en un día son 12 personas promedio que realizan sus pedidos usando este medio, por lo tanto, se tomó esta muestra para la aplicación de la encuesta.

Por último, el tamaño de la muestra para la aplicarla por medio de redes sociales se determinó, tomando en cuenta los clientes más frecuentes, en la imagen 1, se visualizan que los clientes que más adquieren productos dentro del negocio son un en promedio 18 personas al día, a las cuales se les aplicará las encuestas.

3.1.7 Aplicación de la encuesta

Una vez definido el tamaño de la muestra se aplicaron las encuestas en el periodo febrero-marzo del 2022 a los clientes, de acuerdo al medio que usaron para realizar su compra, en la imagen 7 se observa la encuesta diseñada, a través de la plataforma SURVIO.

Servicio presencial

1. Al llegar al negocio*

Seleccione una respuesta

a) "Encontré un lugar para estacionarme"

b) "Encontré lugar para estacionarme, pero había material obstruyendo el paso"

c) "No encontré un lugar para estacionarme, estaban ocupadas"

d) "Llegué caminando"

2. El vendedor que lo atendió fue:*

Seleccione una respuesta

Figura 11. Captura de pantalla de encuesta servicio presencial por medio de SURVIO

3.1.8 Recopilación de datos

En este paso, se hizo el recolectado de datos específicamente de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas, a través de SURVIO. Dicha información se trasladó a una base de datos en Excel, en la imagen 10, se puede visualizar una representación del recopilado de la información.

Fecha	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	P.7	P.8	P.9
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré solo alj Buena	"Muy satisfecho r Amable y cuidadc"	"El material llegó "	"Me contactaron :Muy satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré solo alj Buena	"Muy satisfecho r Amable y cuidadc"	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable, pero se "	"Encontré todo el Buena	"Muy satisfecho r Amable, pero no "	"El material llegó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré todo el Excelente	"Muy satisfecho r Amable y cuidadc"	"El material llegó "	"Me contactaron :Muy satisfecho			
21/03/2022 b)	"Encontré luga"	"Amable, pero se "	"Encontré todo el Excelente	"Muy satisfecho r Amable y cuidadc"	"El material llegó "	"Me contactaron :Muy satisfecho			
21/03/2022 d)	"Llegué camini"	"Amable, pero se "	"Encontré el mat Regular	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 d)	"Llegué camini"	"Amable y me at"	"Encontré solo alj Regular	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré solo alj Excelente	"Satisfecho, me b Amable y cuidadc"	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable, pero se "	"Encontré solo alj Buena	"Satisfecho, me b No fue amable, p"	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 c)	"No encontré u"	"No fue amable, "	"Encontré el mat Regular	"Insatisfecho, me No fue amable, p"	"El material lleo No me contactarc"	"Insatisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré solo alj Buena	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 b)	"Encontré luga"	"Amable, pero se "	"Encontré solo alj Buena	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"No fue amable, "	"Encontré solo alj Buena	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable, pero se "	"Encontré solo alj Buena	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable, pero se "	"Encontré el mat Buena	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material llegó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 b)	"Encontré luga"	"Amable y me at"	"Encontré el mat Buena	"Satisfecho, me b Amable, pero no "	"El material tardó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré todo el Excelente	"Muy satisfecho r Amable y cuidadc"	"El material llegó "	"Me contactaron :Muy satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré todo el Excelente	"Muy satisfecho r Amable, pero no "	"El material llegó "	"Me contactaron :Muy satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré todo el Buena	"Muy satisfecho r Amable y cuidadc"	"El material llegó "	"Me contactaron :Satisfecho			
21/03/2022 a)	"Encontré un lu"	"Amable y me at"	"Encontré todo el Excelente	"Muy satisfecho me brindaron un excelente servicio"	"Me contactaron :Muy satisfecho				

Figura 12. Captura de pantalla, concentrado de respuestas.

. También se hizo un recopilado de comentarios de los clientes en la plataforma de Google y la pagina social Facebook, en total se recopilaron 175 comentarios.

Con los datos recopilados de la encuesta aplicada (anexo 1) y los comentarios realizados por los clientes mediante Google y Facebook se pudieron realizar dos análisis.

Capítulo 4: Definición

En este capítulo, se llevó a cabo la segunda parte de la metodología Design Thinking, “definición”, la cual consistió en identificar el problema central del proceso de servicio al cliente y las características y atributos que influyen en la satisfacción del usuario al momento de recibir el servicio, aplicando las técnicas Support vector machine para la detección de los sentimientos de los clientes y con ello plasmarlos en el CJM y la segunda técnica, árbol de decisiones para detectar atributos y características que el cliente valora durante el proceso de ventas.

4.1 Preprocesamiento de datos

Para la selección de estas técnicas, se construyó un modelo (véase figura 13) dentro del programa rapidminer, en el cual se integró el operador Performance para evaluar el desempeño de cada una de las técnicas, en este caso se probaron los modelos; KNN, NAIVE BAYES Y ID3, de los cuales en la técnica árbol de decisiones se obtuvo un porcentaje mayor del 81%, tomando en consideración este dato es como se decide implementar la técnica ID3.

4.1.1 Técnica Support Vector Machine (SVM)

Para el desarrollo del modelo SVM, se llevaron a cabo 3 etapas, el entrenamiento, la validación del modelo y la aplicación (imagen 25), para la primera etapa, se tomó el 20% del total de los comentarios recopilados y en la aplicación el 80%.

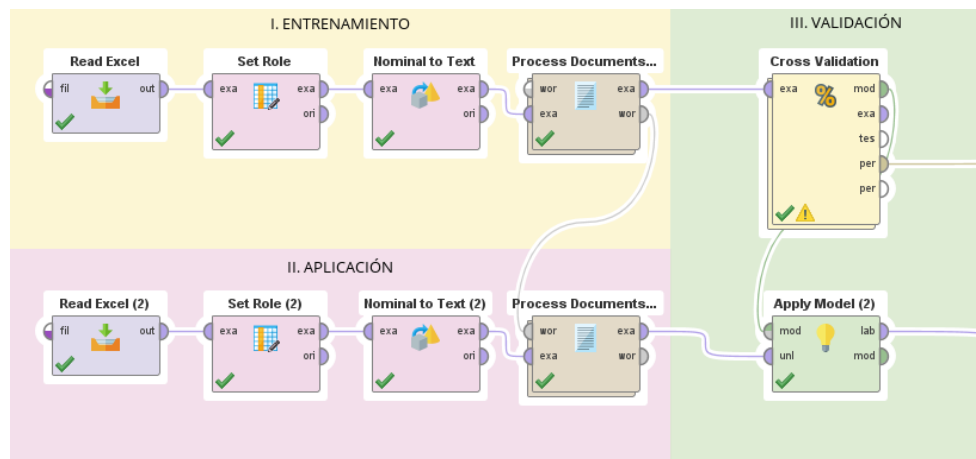


Figura 13. Modelo SVM en Rapidminer. Creación Propia

Así mismo, se eliminaron “stop words”, es decir, información que no es muy relevante para el análisis. En total fueron 175 comentarios recopilados en Google y Facebook, donde se observa en la imagen siguiente, que algunas de estas reseñas son textos largos y algunos presentan faltas de ortografía, para ello se aplicaron operadores que eliminan y corrigen las palabras.

Numero	Comentarios
1	Excelente atención por parte de las vendedoras
2	Los profesionales de la construcción.
3	Se tardan mucho en atender
4	No tengo quejas
5	Sin comentarios todo muy bien
6	Tarda mucho en llegar el material
7	Han sido amables
8	La atención es atenta por sus empleados
9	en la hora de la comida, se alenta el servicio por la disminución de empleado
10	Los espacios son limpios
11	Son consientes y amables para explicar el proceso cuando uno le solicita una devolución
12	Muy buena atención
13	Un lugar muy limpio
14	un personal muy respetuoso
15	no tiene una gran variedad de productos
16	Tienen de todo solo falta mas rapidez en el servicio
17	Muy buena atención
18	Excelente ubicación
19	Atienden mal
20	Algo surtida
21	Aquí encuentra todos los materiales de la construcción
22	No llega a tiempo el material
23	Mal servicio en la entrega
24	No tienen idea de lo que venden
25	La mejor!
26	Que tengan más variedad de azulejo para cocina
27	Excelente servicio ...!! Buena atención
28	Buen trato
29	Me hicieron perder mi tiempo
30	El material tarda en llegar
31	No responden en seguida
32	Deberían poner a alguien que sepa verdaderamente
33	todo bien!
34	Excelente
35	No me gusto, se tardaron mucho en responder
36	No me quisieron hacer devolución de un producto
37	Jóvenes te atienden y no saben de los productos
38	Buena ferretera, tienen buenos precios y buen surtido de herramientas
39	Muy buen trato amable
40	Bien surtido
41	Su trato es poco atento y mucha plática que no tiene que ver con lo que preguntas
42	No son muy atentos con los clientes, tienes que hablarles dos veces para que te atiendan
43	Muy buena atención u orientación, recomendado.
44	Buena atención y rápida...buenos precios
45	Poca variedad de productos
46	Pésima atención, personal despota, ah y no lleven algún billete con alguna parte rota porque no te lo aceptan
47	Excelentes precios. Pondré a prueba mi compra
48	Precios competitivos, sobre todo si se compra con la tarjeta de cliente frecuente.
49	Excelente servicio
50	Aunque les pedí que me trajeran un extractor de rodamientos y nunca me mandaron mensaje por WhatsApp
51	buen vendedor
52	No hay suficiente material
53	Buenos precios y manejan todas las marcas de ferreteria
54	Entra buen precio en los artículos de fontanería
55	Excelente que tenga estacionamiento en una zona donde es muy complicado encontrar lugar
56	bien
57	Se tardan mucho en responder
58	No me gustó mucho pues se queda uno parado hasta que terminen de atender
59	buena ok
60	Se demoran mucho
61	Dan buen servicio, pero tardan en atender
62	De lujo tiene de todo
63	Buenos precios
64	Excelente atención
65	casi todos los productos se le observa el precio a simple vista
66	Excelente servicio
67	Excelente ubicación y hay de todo, además muy buena atención
68	Por que atiende una hermosa mujer muy atenta
69	Casi siempre se tarda en llegar el material
70	Que encontré todo loque neseditaba
71	Una tienda con mucha herramienta.....
72	quise comprar cemento pero no habia suficiente
73	El material no me llegó cuando según dicen que tienen servicio espres
74	El estacionamiento siempre lo tienen ocupado pero todo bien
75	Super buena onda las chicas

Figura 14. Comentarios recopilados en Google y Facebook.

Uno de estos operadores, es Filter Stopwords, el cual ayuda a eliminar palabras que no son funcionales para el análisis. Para ello, se realizó un diccionario el cual contiene sinónimos, artículos, pronombres, preposiciones, etc. Quedando la siguiente lista de palabras que el programa selecciona para el análisis.

Tabla 14. Lista de palabras detectadas por Rapidminer. Creación propia

WORD	ATTRIBUTE NAME	TOTAL, OCCURENCES	DOCUMENT OCCURENCES	POSITIVE	NEGATIVE
ALENTA	alenta	1	1	0	1
AMABLES	amables	2	2	2	0
ATENCIÓN	atención	4	4	4	0
ATENDER	atender	1	1	0	1
ATENTA	atenta	1	1	1	0
ATIENDEN	atienden	1	1	0	1
ENTREGA	entrega	1	1	1	0
CONSIENTES	consientes	1	1	1	0
CONSTRUCCIÓN	construcción	1	1	1	0
DISMINUCIÓN	disminución	1	1	0	1
EMPLEADOS	empleados	1	1	1	0
ESPACIOS	espacios	1	1	1	0
EXCELENTE	excelente	2	2	2	0
FALTA	falta	1	1	0	1
LIMPIOS	limpios	1	1	1	0
LLEGAR	llegar	1	1	0	1
MAL	mal	1	1	0	1
MATERIAL	material	1	1	0	1
PERSONAL	personal	1	1	1	0
PRODUCTOS	productos	1	1	0	1
PROFESIONALES	profesionales	1	1	1	0
QUEJAS	quejas	1	1	1	0
RAPIDEZ	rapidez	1	1	0	1
RESPETUOSO	respetuoso	1	1	1	0
SERVICIO	servicio	2	2	0	2
TARDAN	tardan	1	1	0	1
TIENEN	tienen	1	1	1	0
TODO	todo	2	2	2	0
UBICACIÓN	ubicación	1	1	1	0
VARIEDAD	variedad	1	1	0	1
VENDEDORAS	vendedoras	1	1	1	0

Al tener las palabras identificadas, el programa las toma en cuenta y les asigna una ponderación en conjunto con otras que se relacionen entre sí, en la siguiente tabla se puede observar el total de ocurrencias detectadas entre las palabras y comentarios recopilados.

#	Polaridad	Comentarios	Atenta	Amables	Atención	Atender	Atenta	Atienden	Consientes	Construcción	disminución	Empleados	Espacios	Excelente	Falta	Limpio	Limpios	Llegar	mal	material	Personal	Productos	Profesional	Quejas	Rapidez	Respetuoso	Servicio	Tardan	Tarda	Tiene	Tienen	Todo	Ubicación	Variedad	Vendedores	
1	POSITIVO	excelente atención	0	0	0.39	0	0	0	0	0	0	0	0.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.73		
2	POSITIVO	profesionales construcción	0	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	NEGATIVO	tardan atender	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	
4	POSITIVO	no quejas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	NEGATIVO	tarda llegar material	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.58	0	0.58	0	0	0	0	0	0	0	0.58	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	POSITIVO	amables	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	POSITIVO	atención atenta empleados	0	0	0.36	0	0.66	0	0	0	0	0.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	NEGATIVO	alenta servicio disminución empleado	0.53	0	0	0	0	0	0	0.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	POSITIVO	espacios limpios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	POSITIVO	consientes amables	0	0.61	0	0	0	0	0.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	POSITIVO	atención	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	POSITIVO	limpio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	POSITIVO	personal respetuoso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	NEGATIVO	no tiene gan variedad productos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0.47	0	0	0	0	0.47	0	
15	POSITIVO	tienen todo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0.61	0	0	0	0	
16	NEGATIVO	falta mas rapidez servicio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.53	0	0.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	POSITIVO	atención	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	POSITIVO	excelente ubicación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0	0	
19	NEGATIVO	atienden mal	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 15. Correlación entre texto y grupo de palabras en rapidminer, Fuente: Creación propia

En donde se observa, que los comentarios tienen una polaridad positiva y negativa y la relación que tiene cada comentario con las palabras seleccionadas, por ejemplo, en el primer comentario “excelente atención”, tiene ocurrencia con tres palabras; atención, excelente y vendedor y el tercer comentario “tardan en atender” tiene ocurrencia con; atender y tarda. Es decir, que cada comentario

ya sea positivo o negativo tendrá una ocurrencia con una o más palabras, este entrenamiento previo ayudará a hacer la predicción de la polaridad de los comentarios recopilados.

Una vez hecha la fase de entrenamiento, se debe validar el modelo, para ello, se usa el operador Cross validation, para estimar el rendimiento estadístico del modelo en aprendizaje, este operador, tiene dos fases training y testing, en la primera se entrena el modelo SVM, que permitirá predecir la polaridad de cada una de los comentarios y en segundo, se aplica y evalúa el modelo.

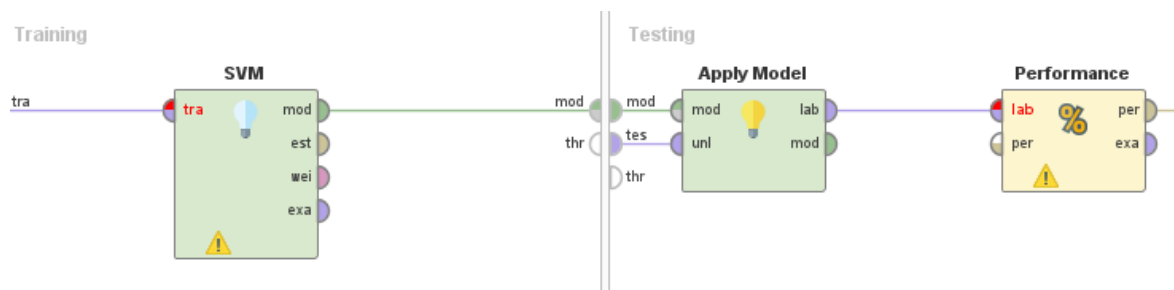


Figura 16. Operador Cross Validation de Rapidminer. Creación propia

4.1.2 Técnica Tree decision

Para la técnica árbol de decisiones, se tomaron en cuenta las respuestas recopiladas de las encuestas realizadas, en la imagen siguiente, se observa la construcción del modelado que se llevó a cabo, haciendo uso de Cross validation para la validación del modelo.

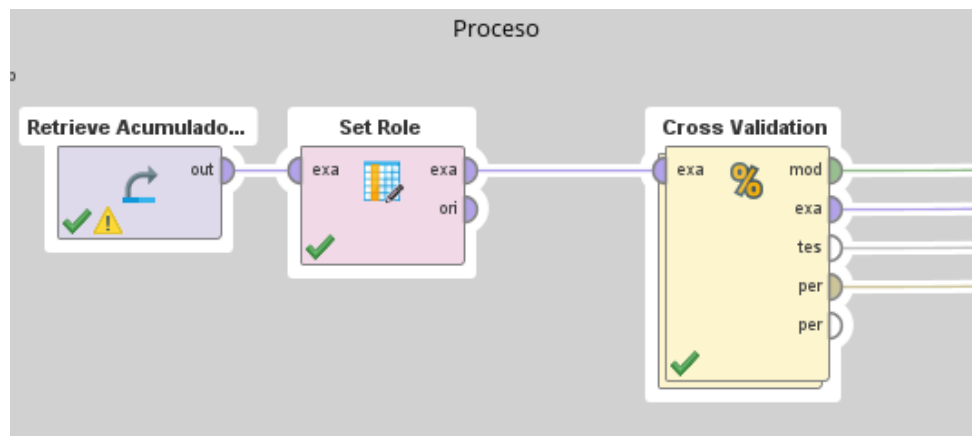


Figura 17. Modelado árbol de decisiones en rapidminer

4.2 Procesamiento de datos

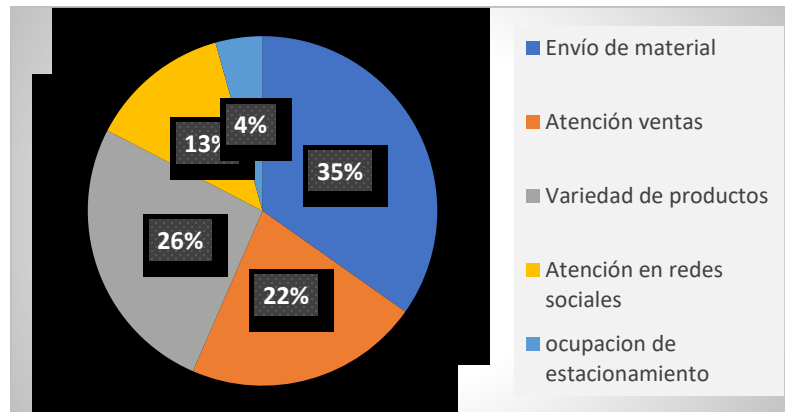
4.2.1 Técnica SVM

Una vez que se hizo el entrenamiento del 20% de los datos y la validación del modelo, se aplicó el modelo al 80% de la información restante, con el objetivo de conocer la polaridad de cada comentario, es decir si es negativo o positivo, quedando de la siguiente manera

#	Prediction (poladirdad)	Confidence (positivo)	Confidence (negativo)	text	Alenta	Amables	Atención	Atender	Atenta	Atienden	Concientos	Construcción	destrucción	Empiezo	Espacios	Excelente	Falta	Limpio	Limpio	Llegar	mal	material	Personal	Productos	Profesionales	Quejas	Rapidez	Respetuoso	Servicio	Tardan	Tarda	Tiene	Tienen	Todo	Ubicación	Variedad	Vendedores			
1	POSITIVO	0.71669348	0.283306518	surtida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	POSITIVO	0.76021381	0.239786195	aquí materiales construcción	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3	POSITIVO	0.54757308	0.452426915	no llega tiempo material	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4	NEGATIVO	0.40642261	0.593577394	mal servicio entrega	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	POSITIVO	0.75447695	0.245523052	no tienen idea venden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0	0	0	0			
6	POSITIVO	0.71669348	0.283306518		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	NEGATIVO	0.49077823	0.509221773	tengan más variedad azulejo cocina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
8	POSITIVO	0.57665746	0.423342543	excelente servicio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	POSITIVO	0.71669348	0.283306518	trato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	POSITIVO	0.71669348	0.283306518	perder tiempo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	NEGATIVO	0.32082417	0.679175829	material tarda llegar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.58	0	0.58	0	0	0	0	0	0	0	0.58	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	POSITIVO	0.72687947	0.273120529	no responden seguida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	POSITIVO	0.71669348	0.283306518	deberían sepa verdaderamente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	POSITIVO	0.76805948	0.231940521	todo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
15	POSITIVO	0.76277907	0.237220932	excelente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	POSITIVO	0.72687947	0.273120529	no gusto tardaron responder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	POSITIVO	0.72687947	0.273120529	no quisieron devolución producto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	NEGATIVO	0.46538901	0.534610986	jóvenes te atienden no productos	0	0	0	0	0	0.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	POSITIVO	0.7566614	0.243338604	ferretera tienen precios surtido herramientas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	POSITIVO	0.71669348	0.283306518	trato amable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	POSITIVO	0.71669348	0.283306518	surtido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	POSITIVO	0.54832814	0.45167186	trato poco atento plática no tiene preguntas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.79	0	0	0	0	0	
23	POSITIVO	0.72687947	0.273120529	no atentos clientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	POSITIVO	0.78232367	0.217676334	atención orientación recomendado	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[illegible]

El 36% de los comentarios que se recopilaron son negativos, mientras que el 63% son positivos. Dentro de los comentarios negativos se observa lo siguiente



Gráfica 4. Resultados obtenidos de comentarios negativos

- El 35% comentó no haber recibido su material en el tiempo establecido.
- Otro 26% de los clientes, mencionó no haber encontrado el material suficiente
- El 22% de los clientes menciona haber tenido un trato indiferente por parte del personal de ventas.
- El 13% de los clientes, se ha quejado de no tener una respuesta rápida, por medio de las redes sociales.
- Finalmente, el 4%, mencionó que no encuentra un lugar disponible para estacionarse, debido a la obstrucción de los materiales

4.3 Costumer Journey map

Tomando como referencia el análisis del SVM y la recopilación de las encuestas, se construyó el CJM, en donde se identifica que sensaciones tiene el usuario en cada fase del proceso.

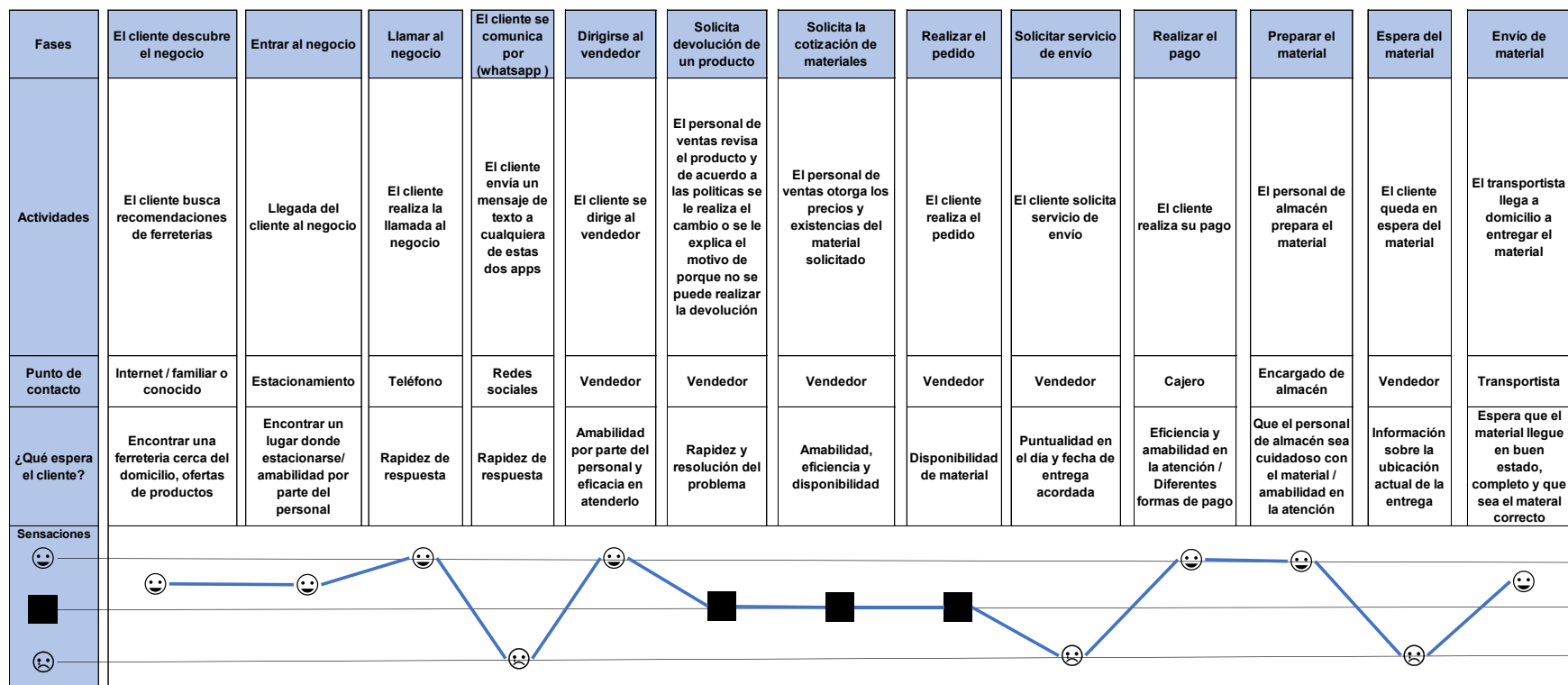


Figura 18. Mapa de experiencia al cliente. Creación propia con datos recopilados (2022)

Donde se observaron los siguientes puntos críticos a mejorar:

- El momento en que el usuario busca referencias para la compra de algún material, generalmente lo hace por internet, busca recomendaciones por algún conocido, ve anuncios o escucha la radio. En el caso de la empresa bajo estudio, se da a conocer a través de spots de radio, volantes publicitarios y en su página social de Facebook, sin embargo, esta última,

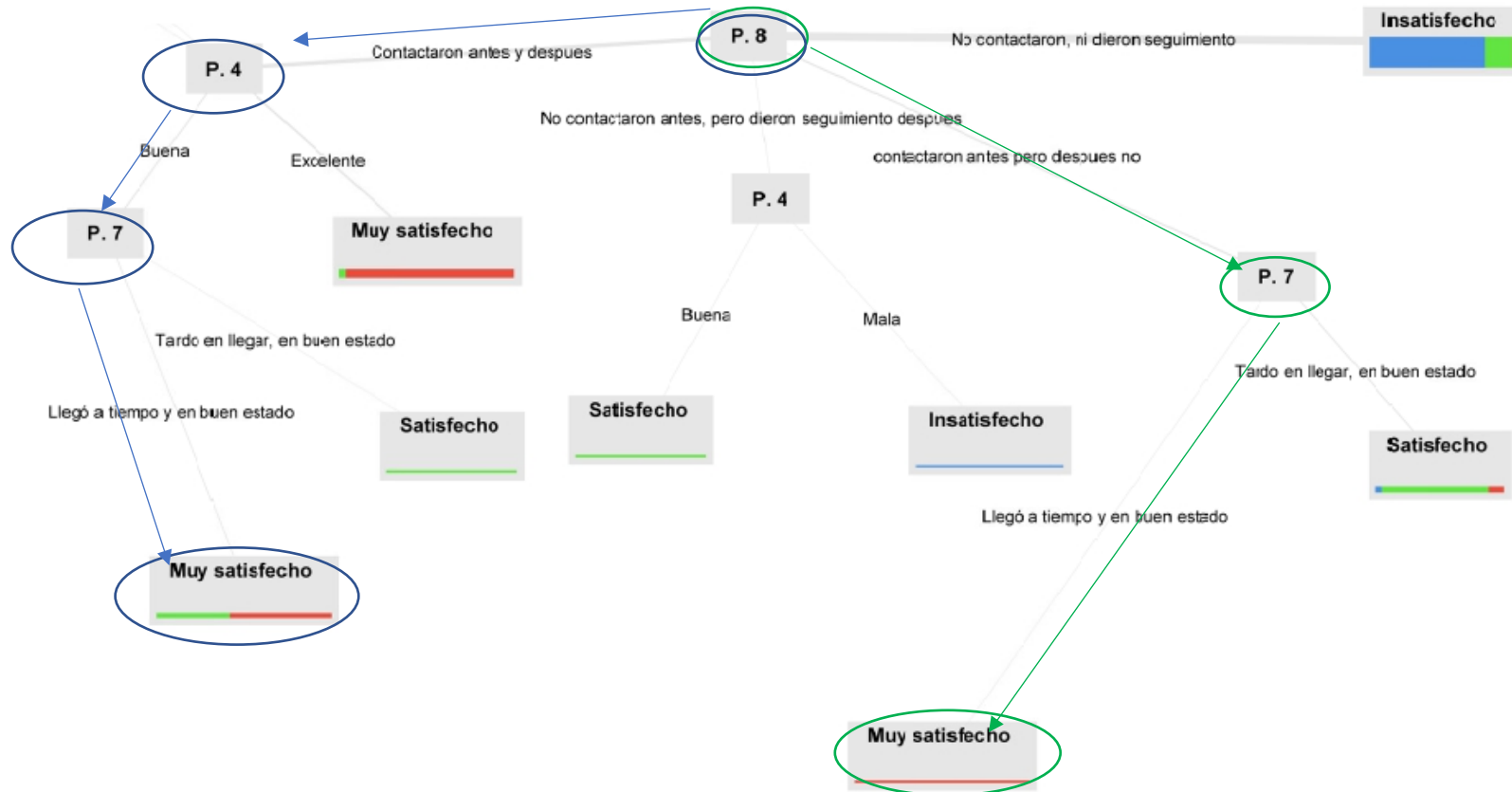
no se le da una continuidad, específicamente por no tener una persona a cargo de revisar y dar respuesta en las redes sociales.

- Cuando tienen entrega de material en la empresa, regularmente ocupan parte del estacionamiento del cliente, lo que ocasiona obstrucción para aquellos clientes que llegan con su vehículo
- El servicio otorgado por medio de las redes sociales es muy tardado.
- Ocasionalmente, se tienen desabastos en el almacén ya que no se realizan los pedidos con tiempo, por no tener un buen control en los inventarios, ocasionando que el cliente se sienta frustrado.
- De acuerdo con las necesidades de los clientes, el servicio de entrega es importante ya que este depende de que se empiece a trabajar en las obras o remodelaciones. En este caso, la mayor parte de los clientes se siente insatisfecho ya que no reciben su pedido en la fecha acordada.
- En ocasiones el cliente se encuentra fuera de su domicilio y requieren una notificación previa de su pedido o que se les ofrezca un seguimiento después de su compra, a la cual no se le da continuidad.
- No se hace una revisión previa del material que se enviará por lo que, en ocasiones el cliente recibe productos en mal estado o materiales erróneos

Técnica Árbol de decisiones

Para la técnica árbol de decisiones, aplicada en las encuestas, se observa en el grafico siguiente, cuáles son los caminos más relevantes para que el cliente se sienta muy satisfecho o insatisfecho al momento de recibir el servicio de entrega, donde la pregunta ocho, la cual hace referencia al seguimiento de los pedidos, es la más detonante para que el cliente se sienta satisfecho o insatisfecho.

Figura 19. Árbol de decisiones generado por Rapidminer. Creación propia (2022)



Para que el cliente se sienta muy satisfecho o insatisfecho se pueden seguir seis ramificaciones o caminos, pero el más relevante es cuando al cliente se le da un seguimiento antes y después de su entrega, la calidad del producto y el precio es buena y se le entrega su material a tiempo y en buen estado. Incluso, si al cliente se le notifica antes de la entrega y su material llega a tiempo y buen estado se sentirá satisfecho.

Finalmente, en la tabla #, se muestra una lista de atributos identificadas.

Tabla 15. Lista de atributos, generada en el arbol de decisiones. (2022)

Atributos	Descripción
Atención brindada	El cliente valora que la atención se inmediata
Contacto con el cliente	El cliente desea ser contactado antes y después de su pedido
Calidad del producto	El producto debe de ser de buena calidad
Negociación	El consumidor valora más el precio y la capacidad de adquirir a volumen
Producto a adquirir	El cliente espera que haya variedad de producto y encontrar el que requiere
Entrega del producto	El cliente valora el tiempo de entrega

Considerando estos dos análisis, se puede observar que el problema central se encuentra en el momento de la entrega.

Tomando como referencia la lista de atributos detectada en el análisis y los problemas detectados en el proceso de servicio al cliente en el CJM, se propone un rediseño en el proceso de servicio al cliente, en el capítulo siguiente se describe dicha propuesta.

Capítulo 5: Idear

En este capítulo se detallan propuestas para el rediseño de los procesos del servicio al cliente, identificados en el capítulo tres, tomando como referencia el análisis y las necesidades de los usuarios anteriormente analizados.

5.1 Front Office

Uno de las mayores necesidades del cliente, es que su entrega llegue puntual, y más si son clientes frecuentes, por lo tanto, se propuso hacer asociaciones con constructoras y profesionistas (carpinteros, plomeros, cerrajeros, etc.), para surtirles el material según las obras y trabajos que realicen o estén próximos a realizar durante el año, de esta forma se programan los pedidos con anticipación y se priorizan los envíos.

Además, se busca contribuir a la sociedad y cuidado del medio ambiente, para ello, se propuso establecer una estrategia, la cual consiste en bonificarle al cliente por llevar material como cal y cemento que le sobre y ya no necesite, de esta forma se puede revender por kilo y no se desperdicia. También, aquellos clientes que lleven cinco o más costales de cemento o cal, se le bonifica a su monedero electrónico o se les hace un descuento en su próxima compra.

Para recuperar clientes, se desarrollará un protocolo de servicios, para darle seguimiento a aquellos clientes que dejaron de comprar y que hicieron compras grandes, conocer sus principales motivos y darles una solución.

5.2 Back Office

Actualmente la empresa cuenta con tres vehículos disponibles para la entrega de material y estos son usados según la disponibilidad. Tomando en cuenta que el mayor número de pedidos son locales, se pueden usar 2 vehículos para entregas locales y el tercero para entregas foráneas.

También se propone implementar alguna aplicación que ayude a programar los pedidos que salen durante el día, con la finalidad de que se entreguen a tiempo.

Para llevar una mejor comunicación entre el personal se propuso establecer el método de las 5's entre el área de almacén y ventas, con la finalidad de mantener orden y limpieza en la distribución de los productos, disminución de accidentes en el trabajo y aumentar la productividad

Para el departamento de almacén, se propuso implementar un tablero, que les permita observar las programaciones que se tienen durante el día, de esta manera los transportistas pueden saber, que camiones son los que van a salir a ruta. Para ello el personal de ventas,

además de registrar los pedidos en el programa que llevan a cabo, deberán anotar los viajes programados en el día para que el personal de almacén pueda visualizarlos.

En caso de que lleguen proveedores a dejar material, en horario de trabajo, se deberá de asignar a dos personas de almacén a ayudar a bajar el material y otras dos a la entrega de materiales. Delimitando el espacio de entrega, para ello delimitó un espacio para que el camión de entrega no estorbe los espacios de estacionamiento.

Capítulo 6 Prototipado

Una vez hechas las propuestas, se realizaron prototipos de los procesos en BPMN (Business Process Model and Notation), en la aplicación web Cawemo, el cual es ideal para este tipo de proyectos.

6.1 Proceso general de servicio al cliente propuesto.

El proceso en general propuesto, incluye cuatro actores, el cliente, el personal de ventas y almacén, y la infraestructura usada dentro de la empresa. El proceso comienza en el momento que el cliente requiere un material y se comunica con la empresa, de forma presencial, telefónica o por redes sociales, para solicitar una cotización o un pedido, el personal de ventas lo atiende y le ofrece el servicio de envío, en caso de decidir un envío de material, se toman los datos y se capturan en el sistema ERP “Alfa” y se le notifica al cliente una fecha y hora de entrega promesa según el horario en que este solicitando el material, posteriormente, el cliente realiza su pago y queda en espera del material, en ese lapso de espera, el personal de almacén alista los materiales que entregará y el encargado de ventas programa las rutas mediante el programa “LogVrp”, una vez verificado que el cliente se encuentre en casa, el transportista sale a ruta a entregar los pedidos y el encargado de almacén lo registra en su tablero de control. En caso de que no se encuentre en casa el cliente, se le reprograma el pedido. Al llegar al domicilio, el transportista le otorga un código QR, para que el cliente pueda escanearlo y contestar una breve encuesta, en caso de no contar con celular, se le entrega en físico la encuesta y esta es capturada en línea. Finalmente, el personal de ventas se comunica con el cliente para confirmar su entrega y se le ofrece una bonificación en su próxima compra, al entregar material que se encuentre en buen estado y no necesite más, también se le da a conocer los servicios especiales que cuenta la empresa mediante un tríptico y publicidad en redes sociales.

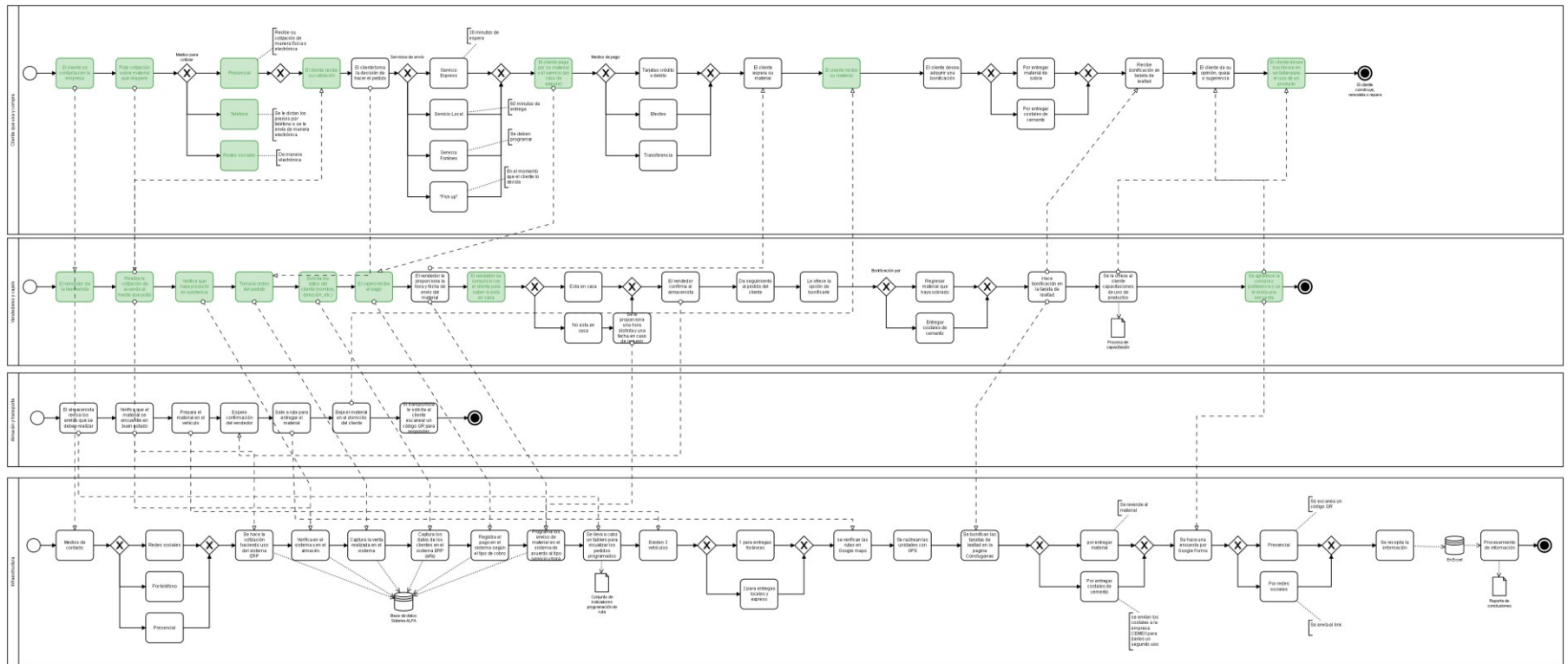


Figura 20. Proceso de servicio al cliente general, propuesto. Creación propia a través de Cawemo (2022)

6.1.2 Proceso de programación de rutas

Como primera propuesta es la programación de ruta, para ello se implementó una aplicación web, llamada “LogVrp”, esta aplicación, permite programar los pedidos según el número de unidades, la cantidad a entregar por cliente, la distancia que hay de un punto a otro y el tiempo en recorrerlas, obteniendo la mejor ruta para el reparto de material, además, muestra el recorrido total y el costo de gasolina por kilómetro. LogVrp cuenta con distintos precios, sin embargo, tiene una modalidad gratuita que permite programar 20 pedidos al día, la cual se ajusta a las necesidades de la empresa, ya que en promedio se realizan 25 pedidos al día.

El proceso de programación de pedidos propuesto (imagen 1), se da en el momento en que el cliente solicita un pedido ya sea, express, local, foránea o “pick up”, el vendedor captura la información (Cliente, dirección, hora de salida, nombre del chofer, etc.) en el sistema “Alfa”. Las programaciones se realizan en 2 horarios, de 9:00 am a 13:00 pm y de 14:00 pm a 17:00 pm, dependiendo de estos horarios es como se hacen las programaciones.

Si el cliente solicita un pedido después de las 4 de la tarde, se hacen las programaciones para el día siguiente, a menos que solicite el servicio express y que sea local, el cual tiene un costo adicional. Todos los pedidos realizados y capturados en el sistema, se exportan en un Excel.

Una vez exportada la información, se toman en cuenta las direcciones, el nombre de los clientes, el horario en que solicitaron sus pedidos y el material que solicitaron y se importan en la aplicación “Logvrp”, se llenan los datos (orden de compra, vehículo, ubicación, etc.) y se calcula la mejor ruta, posteriormente, se le entrega al personal de almacén el orden de las entregas a realizar, el encargado de almacén, anota en su tablero de control, el orden de las rutas establecidas, alistan el material, el personal de ventas se comunica con el cliente antes de salir para saber si se encuentra en casa o se reprograma el envío, finalmente el transportista sale a ruta, entrega el material al cliente y le otorga un código QR, para realizar una encuesta de satisfacción al cliente enfocado a la entrega de sus productos.

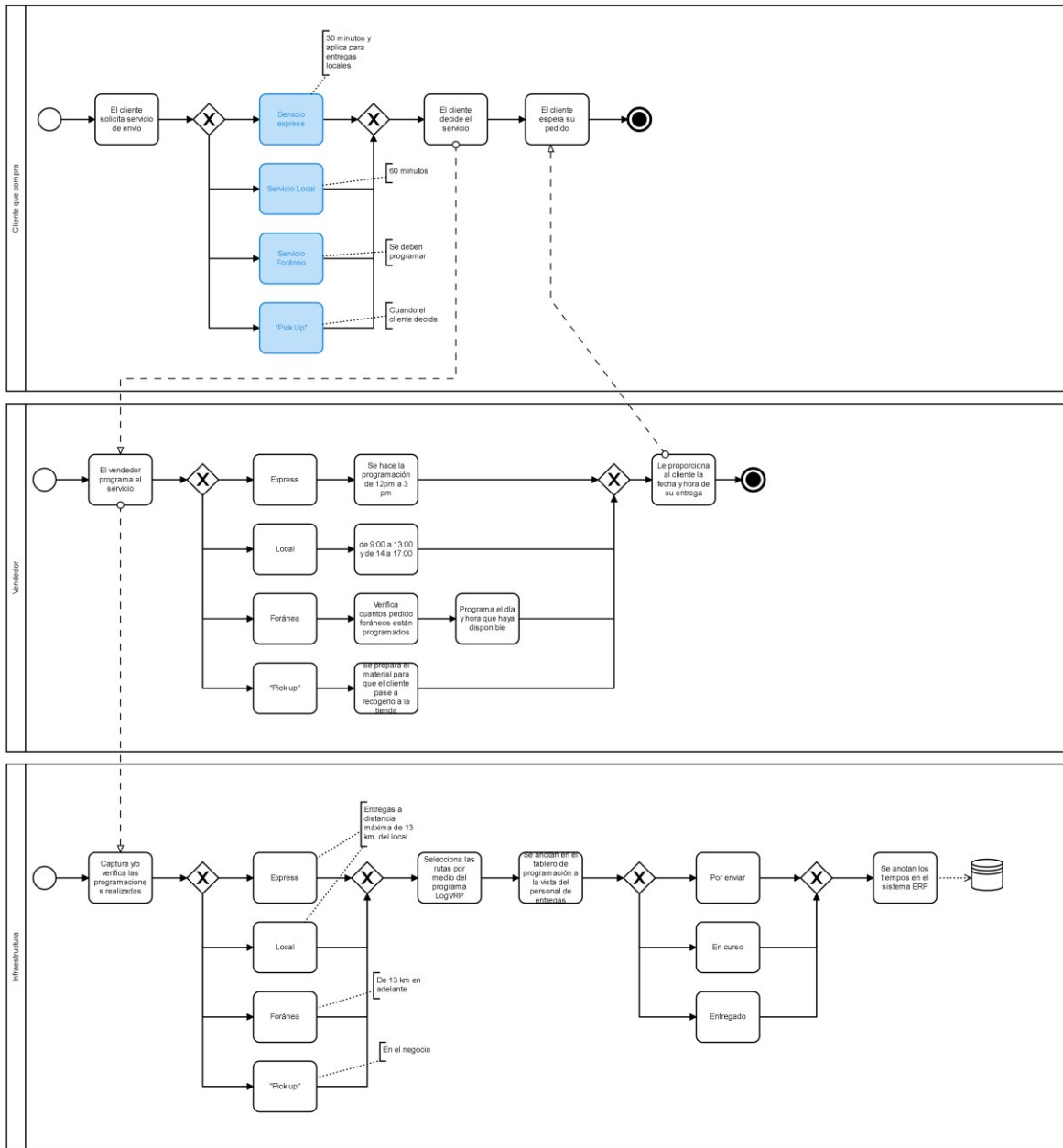


Figura 21. Proceso programación de entregas propuesto. Creación propia a través de Cawemo (2022)

6.1.3 Proceso asociación con constructoras y revendedores

El encargado de ventas debe recopilar información sobre los clientes más frecuentes, analizar la frecuencia de compra, el producto que más consume y en que cantidades, principalmente en clientes pertenecientes al segmento constructor, reventa y profesionales, ya que se les ofrece abastecerlos de material con anticipación y promocionar sus servicios a los clientes a través de las redes sociales y volantes publicitarios, en caso de que el cliente acceda, se le da un seguimiento a sus pedidos y se aplica una encuesta de satisfacción al

cliente, en caso de no acceder, se le hacen promociones de acuerdo al tipo de producto que compra, con la finalidad de mejorar la relación entre la empresa y el cliente

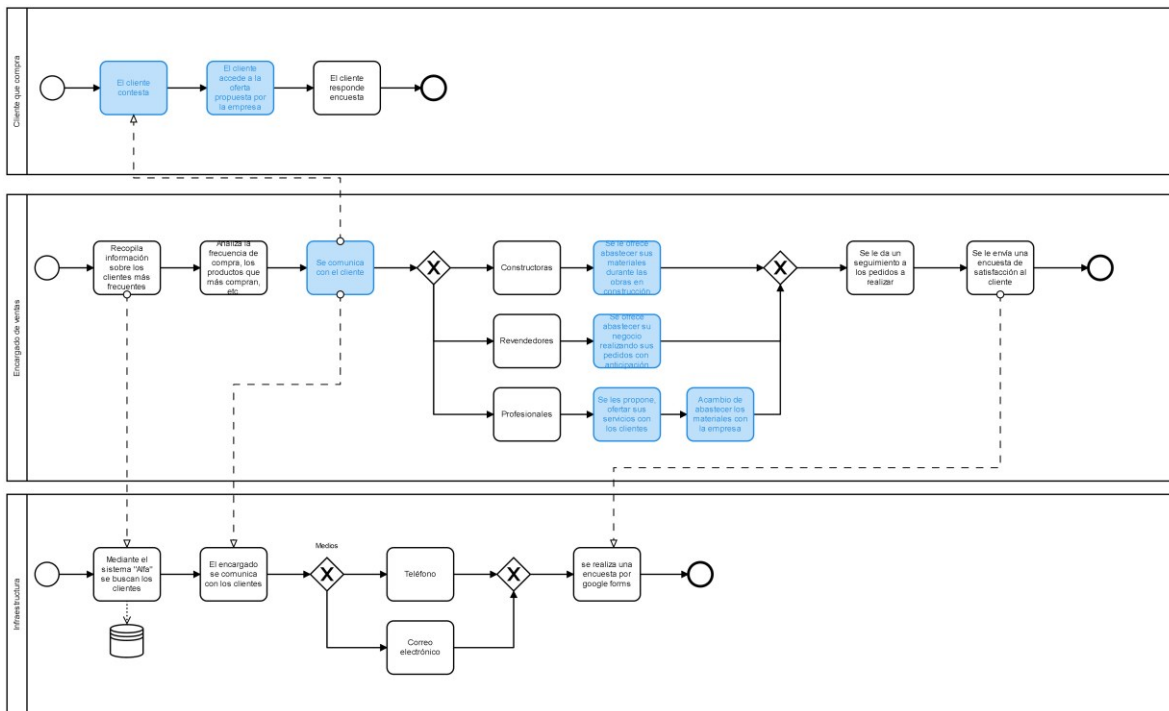


Figura 22. Proceso de asociación con constructores y revendedores, propuesto. Creación propia a través de Cawemo (2022)

6.1.4 Proceso seguimiento a clientes que dejaron de comprar

Para la recuperación de clientes, es necesario revisar el historial de clientes que dejaron de comprar, mediante el sistema ERP que cuenta la empresa, se analizan los productos que compraron, la frecuencia de compra y las cantidades, seleccionando a 10 principales clientes, posteriormente el encargado de ventas, se comunica con los clientes ya sea por teléfono o por correo electrónico, siguiendo un speech, seguido se le cuestiona el motivo principal por el cual dejó de comprar con la empresa o se le envía una encuesta por correo, luego de conocer los motivos, se da un seguimiento, en caso de que el motivo sea personal, el encargado habla con el personal de ventas y en caso de ser necesario se le da un curso de atención al cliente, si es otro motivo se le hace una oferta especial, en caso de que el cliente no acceda a la oferta, se guarda el contacto y se le envían promociones con la finalidad de que el cliente en un futuro reconsidere volver con la empresa. Finalmente se envía una encuesta de satisfacción al cliente, para conocer cómo es su experiencia y mejorar el proceso.

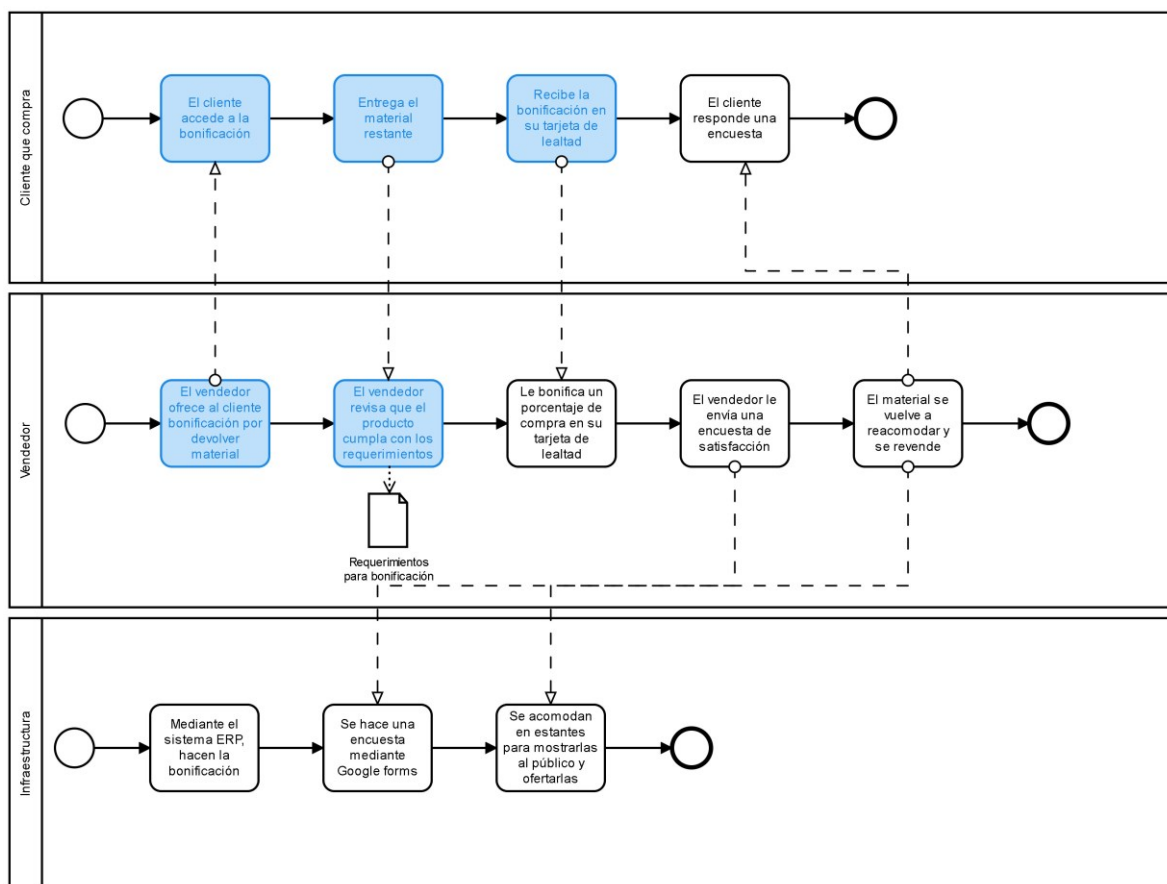


Figura 24. Proceso para otorgar bonificaciones. Creación propia a través de Cawemo (2022)

6.1.6 Proceso Vinculación con instituciones

Para hacer vinculaciones con instituciones públicas, se deberán buscar las más cercanas a la empresa, posteriormente la encargada de ventas, se debe de comunicar para ofrecerle la oportunidad de que sus estudiantes en carreras como administración de empresas, contaduría o sistemas, realicen sus prácticas profesionales. También se dará de alta a la empresa en un programa de gobierno, llamado "jóvenes construyendo el futuro", es programa tiene como finalidad vincular a personas jóvenes que no estudian ni trabajan a empresas que estén interesadas en contratar, otorgándoles un apoyo mensual. En el caso de la empresa, se busca apoyar a los estudiantes con apoyo monetario. Una vez que se tenga la vinculación con los jóvenes y estudiantes, se deberán de capacitar en las actividades que se realizan dentro de la empresa y también para la certificación que se tiene cada dos años.

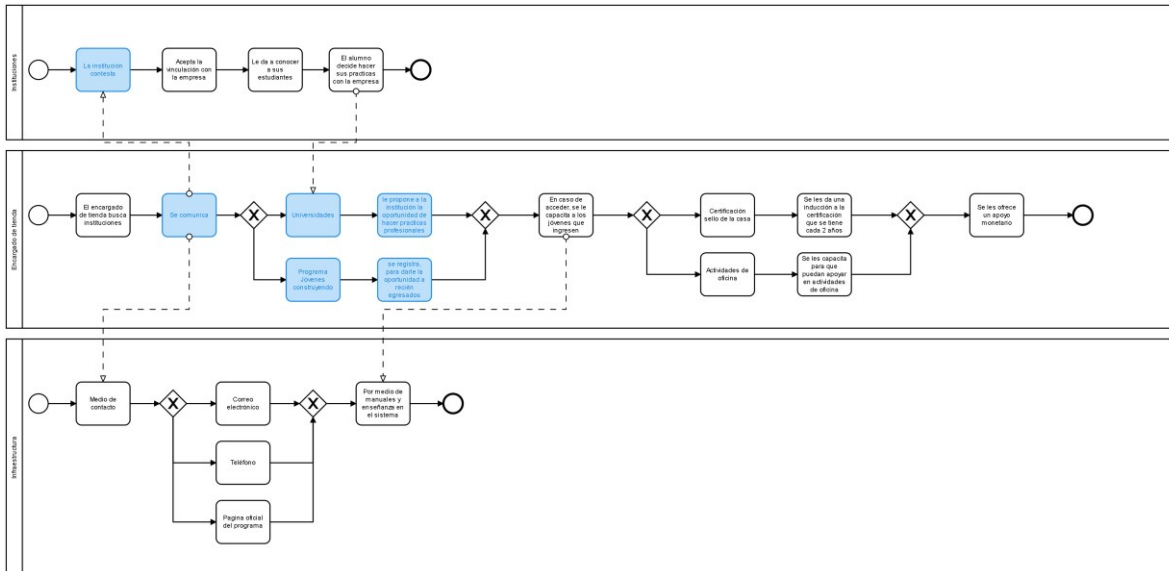


Figura 25. Proceso vinculación con instituciones. Creación propia a través de Cawemo (2022)

6.1.7 Proceso seguimiento redes sociales

El último proceso propuesto, es el seguimiento de las redes sociales, el cual está conformado por 3 actores, el cliente que habilita, el encargado de ventas y la infraestructura. Como primer paso dentro del proceso es, realizar un calendario de promociones, los descuentos y paquetes que se ofertan van de acuerdo al material que se tiene rezagado o que no tiene movimiento y también material con mucha rotación, una vez hecho el calendario, se deberá subir las promociones por mes en las redes sociales, darlas a conocer en la radio y por carteles o lonas dentro de la empresa. En caso de que el cliente desee adquirir alguno de estos y pregunte por medio de las redes sociales como Facebook o WhatsApp, se implementará un chat bot, que permita responder de inmediatamente las peticiones del usuario, con la finalidad de dar una atención rápida y sin que el cliente tenga que esperar. Finalmente se aplica una encuesta de satisfacción al cliente.

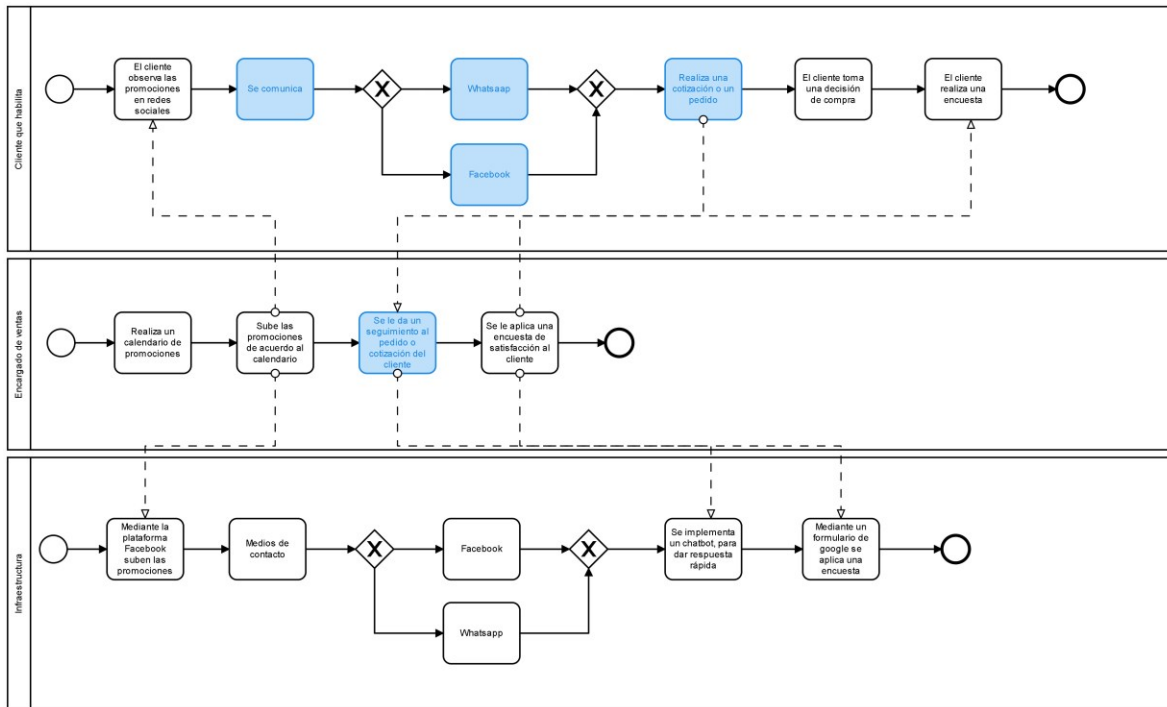


Figura 26. Proceso seguimiento redes sociales. Creación propia a través de Cawemo (2022)

Capítulo 7 Implementación

En este capítulo se implementaron las propuestas anteriormente realizadas, contemplando el back y front office en cada proceso.

7.1 Implementación proceso programación de rutas

Con la finalidad de que el personal de ventas y almacén lleven a cabo un orden de los pedidos a entregar, se implementó la aplicación web LogVrp, pero antes de implementar el programa, se le explicó a la encargada de ventas, personal de ventas y almacén, en qué consistía la plataforma, su funcionalidad y los beneficios que tiene para la empresa, mediante un manual de uso (anexo 2).

Una vez explicado en qué consistía el programa, se comenzó a llevar cabo durante un mes, para probar y medir su funcionamiento, para ello, se elaboró un tablero de control, en el programa Power Business Intelligence.

Tabla 16. Descripción de indicadores de entregas. Creación propia (2022)

Indicador	Descripción	Calculo
Tiempo de entrega	Disminuir los tiempos de recorrido para que los transportistas acaben su labor antes y el cliente reciba a tiempo sus pedidos	Tiempo de salida más el tiempo de entrada a la empresa
Entregas a tiempo	Entregar al cliente sus productos en el rango de tiempo prometido	Entregas correctas e incorrectas
Calidad de productos	Entregar los productos en buen estado y de calidad a los clientes	Número de devoluciones realizadas
Costos de transporte	Ahorrar y medir los gastos de consumo de gasolina	Kilómetros recorridos por el consumo de gasolina

Los registros de las programaciones de las rutas de la aplicación “Logvrp” se llevaron a cabo dentro del sistema ERP que maneja la empresa, en la cual se obtuvo la información para el cálculo de los indicadores, la siguiente imagen muestra el registro obtenido durante el mes de prueba, recopilando información sobre el nombre del cliente, la fecha de registro, la hora de salida y llegada a la empresa, el total de kilómetros y minutos recorridos por ruta, el peso de material por orden, el nombre del chofer y número de vehículo, en total se registraron 265 entregas en ese mes de prueba.

Empresa Proveedores Clientes Almacenes Ventas Admin-Finanzas Sistema Ventanas Ayuda																
Sele:		Folio:		para seleccionar un documento, teclee la serie y folio y pulse Enter.												
Documentos		Generales del Documento		Detalle del Documento		Relación de Vales										
Fecha		Al		Almacén		SUCURSAL TUXTEPEC										
Alt.	Fecha	Serie	Folio	Cliente	Total	Peso	Tipo Entrega	Tipo pag.	Zona	Fecha salida	Hora salida	Fecha entrega	Hora entrega	Tiempo	Llegada CMA	Chofer
04	18/07/2022	TK	87288	ELIAR JACINTO MALPICA	\$4,212.00	251	NORMAL	PAGADO	PLAYA DE MOND	19/07/2022	08:13:34 a.m.	19/07/2022	08:40:00 a.m.	0 hrs. 26 m.	08:53:00 a.m.	JOSE
04	19/07/2022	TK	87321	ELVIRA MARTINEZ SEBASTIAN	\$7,143.00	239	NORMAL	PAGADO	SEBASTOPOLK	19/07/2022	12:01:09 p.m.	19/07/2022	12:21:00 p.m.	0 hrs. 19 m.	12:38:00 p.m.	JOSE
04	19/07/2022	TK	87323	ANTONIA CASTILLO CUETO	\$479.00	9	NORMAL	PAGADO	12 DE JULIO	19/07/2022	12:01:35 p.m.	19/07/2022	12:53:00 p.m.	0 hrs. 51 m.	12:56:00 p.m.	JOSE
04	19/07/2022	TK	87337	MARTHA MIGUEL CASTILLO	\$2,659.00	472.75	NORMAL	PAGADO	EL TROPICO	19/07/2022	02:49:08 p.m.	19/07/2022	03:07:00 p.m.	0 hrs. 17 m.		JOSE
04	19/07/2022	TK	87338	EVA BASILIO FELIPE	\$5,550.00	135.52	NORMAL	PAGADO	CAÑA VERAL	19/07/2022	03:21:16 p.m.	19/07/2022	03:38:00 p.m.	0 hrs. 16 m.	03:48:00 p.m.	ELVANE
04	19/07/2022	TK	87342	CELESTINO CRISANTO VENTURA	\$608.00	15.33333	NORMAL	PAGADO	JOAQUINA CUETO	19/07/2022	02:51:34 p.m.	19/07/2022	04:00:00 p.m.	1 hrs. 8 m.	04:02:00 p.m.	JOSE
04	19/07/2022	TK	87346	MARIA DEL PILAR AGUSTIN	\$10,944.00	231.84	NORMAL	PAGADO	JALATEPEC	19/07/2022	03:33:07 p.m.	19/07/2022	04:25:00 p.m.	1 hrs. 4 m.	04:38:00 p.m.	ELVANE
04	19/07/2022	TK	87355	GILBEY LOPEZ ROSAS	\$35,567.26	1176.4999	NORMAL	POR COBRAR	PLAYA VICENTE	21/07/2022	08:07:35 a.m.	21/07/2022	10:07:00 a.m.	1 hrs. 59 m.	10:44:00 a.m.	ELVANE
04	19/07/2022	TK	87359	ISIDRO JACINTO MALPICA	\$3,499.00		NORMAL	PAGADO	LAS PALMAS	19/07/2022	02:48:44 p.m.	19/07/2022	03:38:00 p.m.	0 hrs. 49 m.	03:45:00 p.m.	JOSE
04	19/07/2022	TK	87365	OSCAR PORFIRIO MARTINEZ LARA	\$1,112.00	250	NORMAL	PAGADO	LOS COBOS	20/07/2022	08:18:34 a.m.	20/07/2022	08:30:00 a.m.	0 hrs. 11 m.	08:33:00 a.m.	ELVANE
04	19/07/2022	TK	87368	ISIDRO JACINTO	\$218.00	50	NORMAL	POR COBRAR	LAS PALMAS	19/07/2022	02:59:29 p.m.	19/07/2022	03:38:00 p.m.	0 hrs. 47 m.	03:45:00 p.m.	JOSE
04	19/07/2022	TK	87373	DANIEL CHAVEZ	\$13,382.50	1736.86665	NORMAL	PAGADO	EL CENTRAL	20/07/2022	07:57:14 a.m.	20/07/2022	09:04:00 a.m.	1 hrs. 6 m.	09:40:00 a.m.	FLOREN
04	19/07/2022	TK	87376	ANTELMO SALINAS PEREZ	\$2,520.00	59.44	NORMAL	PAGADO	MODERNA SEC MAN	20/07/2022	08:40:12 a.m.	20/07/2022	09:12:00 a.m.	0 hrs. 31 m.	09:22:00 a.m.	JOSE
04	19/07/2022	TK	87390	EDUARDO ALCOER	\$2,424.00		NORMAL	PAGADO	MODERNA SEC	20/07/2022	08:39:12 a.m.	20/07/2022	08:59:00 a.m.	0 hrs. 19 m.	09:00:00 a.m.	JOSE
04	20/07/2022	TK	87411	FERRERIA NOLATEPEC	\$45,008.44	995.08	NORMAL	CREDITO	NOLATEPEC	21/07/2022	08:50:07 a.m.	20/07/2022	11:15:00 a.m.	21 hrs. 35 m.	12:05:00 p.m.	FLOREN
04	20/07/2022	TK	87414	MIGUEL ORTIGOZA HERNANDEZ	\$56,286.44	1052.32	NORMAL	CREDITO	LOS NARANJOS	20/07/2022	11:23:29 a.m.	20/07/2022	01:00:00 p.m.	1 hrs. 36 m.	01:47:00 p.m.	ELVANE
04	20/07/2022	TK	87415	GERMAN OCTAVIO PINEDA AGUILAR	\$57,456.00	1372.4	NORMAL	CREDITO	COSAMALDAPAN	21/07/2022	06:45:28 a.m.	21/07/2022	09:42:00 a.m.	0 hrs. 52 m.	10:40:00 a.m.	FLOREN
04	21/07/2022	TK	87546	DANIEL SIKTO	\$4,456.00	233.33332	NORMAL	PAGADO	FLORIDA	21/07/2022	11:42:40 a.m.	21/07/2022	12:07:00 p.m.	0 hrs. 24 m.	12:22:00 p.m.	JOSE
04	20/07/2022	TK	87430	JOSE ANTONIO HILARIO	\$7,524.00	360.853332	NORMAL	PAGADO	RIVERAS DEL ATOLYA	20/07/2022	01:22:09 p.m.	20/07/2022	02:28:00 p.m.	1 hrs. 5 m.	02:52:00 p.m.	JOSE
04	20/07/2022	TK	87440	ROSAURIA ORDAS MORENO	\$4,221.00	85.68	NORMAL	PAGADO	EL CASTILLO	20/07/2022	01:18:59 p.m.	20/07/2022	02:01:00 p.m.	0 hrs. 42 m.	02:14:00 p.m.	JOSE
04	21/07/2022	TK	87554	UNIDAD HERNANDEZ	\$51.00	25	NORMAL	POR COBRAR	MODERNA	21/07/2022	11:50:04 a.m.	21/07/2022	11:54:00 a.m.	0 hrs. 3 m.	11:56:00 a.m.	JOSE
04	20/07/2022	TK	87481	JAVIER DE LA LUZ	\$2,400.00		NORMAL	POR COBRAR	BETHANIA	21/07/2022	08:07:56 a.m.	21/07/2022	09:00:00 a.m.	0 hrs. 52 m.	09:00:00 a.m.	ELVANE
04	20/07/2022	TK	87489	ELIAR JACINTO MALPICA	\$1,917.00	7	NORMAL	PAGADO	BETHANIA	21/07/2022	08:05:35 a.m.	21/07/2022	09:00:00 a.m.	0 hrs. 50 m.	09:00:00 a.m.	ELVANE
04	20/07/2022	TK	87475	ANDRES NIÑO VAZQUEZ	\$1,080.00		NORMAL	PAGADO	TUX. CENTRO	20/07/2022	05:13:08 p.m.	20/07/2022	05:23:00 p.m.	0 hrs. 9 m.	05:27:00 p.m.	JOSE

Figura 27. Registro de entregas junio - julio - Grupo serubi 2022

Los resultados obtenidos de las entregas durante el mes de prueba arrojan lo siguiente:

- En promedio los vehículos se tardaron 2 horas 17 minutos en recorrer una ruta durante una jornada de 9 horas de trabajo (8:00 am a 6:00 pm.).

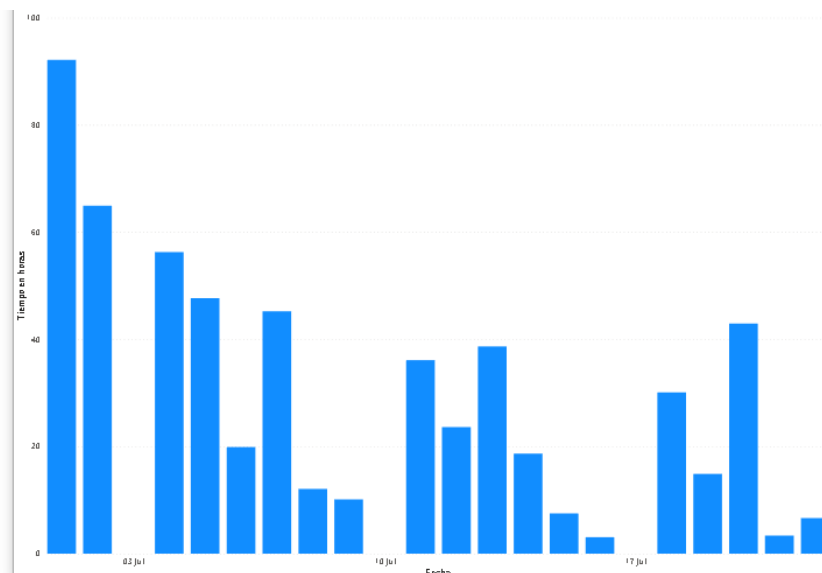


Figura 28. Tiempo recorrido de entregas realizadas julio 2022. Grupo Serubi

- Se detectó que el personal de ventas, hacia erróneamente el registro de las entregas lo cual se ve reflejado en las entregas anteriores a la implementación de la aplicación.
- Se registraron 265 entregas, en donde se observa que 83.15% fueron correctas y 17% incorrectas, a comparación del mes anterior, donde se registraron 58% de entregas correctas y 41% incorrectas.

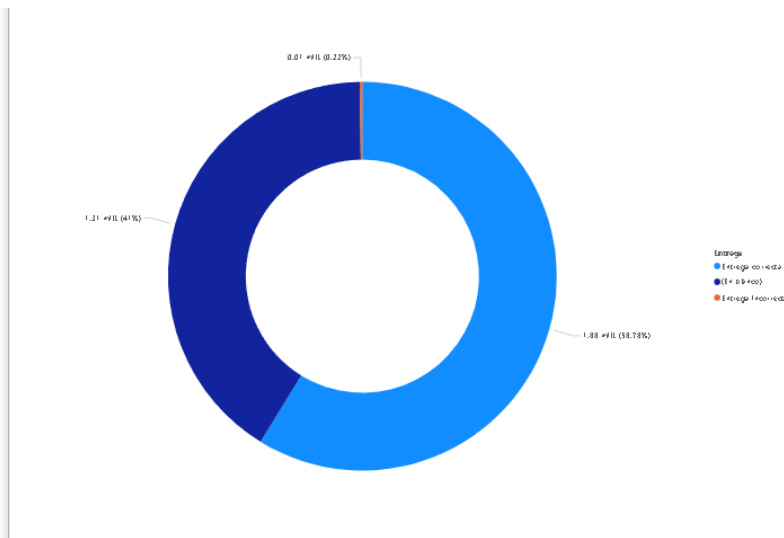


Figura 29. Total, entregas correctas e incorrectas mes de junio

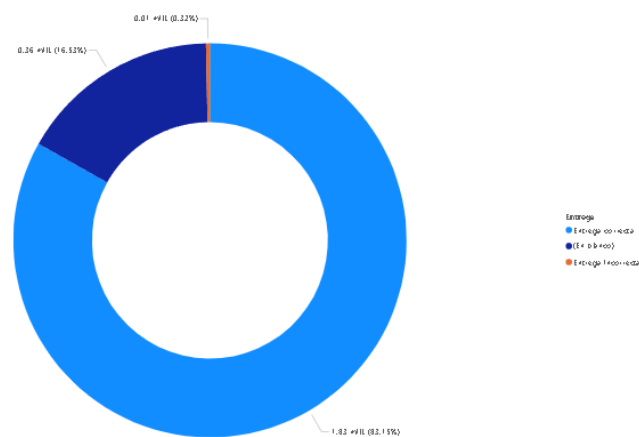


Figura 30. Total, de entregas correctas e incorrectas, mes de julio 2022

- De los dos vehículos que cuenta la empresa, el total de combustible consumido para la camioneta Nissan fue de un total de \$5,332.95 y para la Ford \$1,817.00.

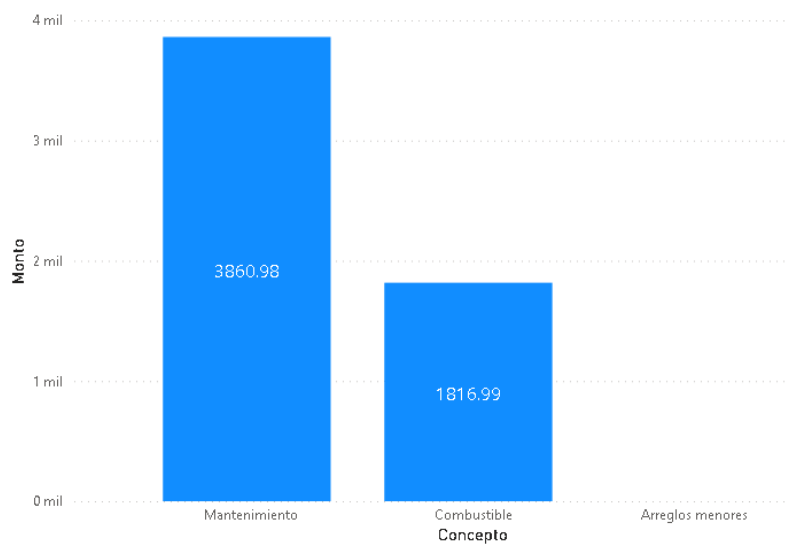


Figura 31. Figura 12. Gastos totales de camioneta FORD

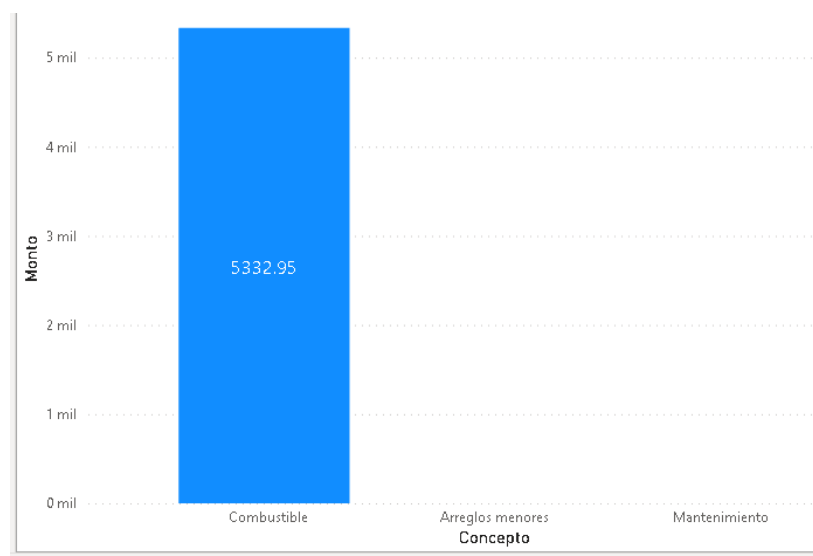


Figura 32. Figura 13. Gastos totales camioneta NISSAN

- Durante ese mes no hubo registros de fallos en las camionetas, dando un 98% de disponibilidad en los vehículos.

De igual forma, se delimitaron las áreas para entregas foráneas y locales y se establecieron los precios de acuerdo a la distancia y la carga.

Locales zona A (gratis)		Locales zona B (100 - 150)		Foraneas zona A (180 - 280)		Foraneas zona B (300 - en adelante)	
COLONIAS	COSTOS	COLONIAS	COSTOS	COLONIAS	COSTOS	COLONIAS	COSTOS
Reclusorio	\$ -	Infonavit Las limas	\$ 100.00	La mina	\$ 180.00	San Isidro naranjal	\$ 300.00
Moderna	\$ -	Ortega	\$ 100.00	Cerro de oro	\$ 180.00	Porvenir	\$ 300.00
Insurgentes	\$ -	El esfuerzo	\$ 100.00	Arroyo Choapan	\$ 180.00	Santa Maria Ovispo	\$ 350.00
La victoria	\$ -	El jimbal	\$ 100.00	Palapas Toño	\$ 180.00	San Miguel Ovispo	\$ 350.00
Gpe. Hinojosa	\$ -	Riveras del Atoyac	\$ 100.00	Tacoteno	\$ 180.00	Arroyo Anguila	\$ 350.00
12 de julio	\$ -	Fraccionamiento modelo	\$ 100.00	Arroyo chiquito	\$ 180.00	Novara	\$ 350.00
Fracc. Papalot	\$ -	La soledad	\$ 100.00	Paso canoa	\$ 180.00	Pueblo Viejo	\$ 350.00
Linda vista	\$ -	Central maquinaria	\$ 100.00	Peña rubia	\$ 180.00	La joya	\$ 350.00
10 de abril	\$ -	La obrera	\$ 100.00	Camaron salsipuedes	\$ 200.00	Reforma	\$ 350.00
Del carmen	\$ -	Biopapel	\$ 100.00	El cedral	\$ 200.00	Mazin grande	\$ 350.00
23 de nov.	\$ -	UNPA	\$ 100.00	Chiltepec	\$ 250.00	Cerro Tepescuintle	\$ 350.00
Los cobos	\$ -	El diamante	\$ 100.00	Arroyo Frijol	\$ 250.00	Bethania	\$ 350.00
El tropico	\$ -	El trigal	\$ 100.00	Las peñitas	\$ 250.00	Guadalupe (delante de pueblo viejo)	\$ 600.00
Talleres	\$ -	Fraccionamiento el dorado	\$ 100.00	Buena vista (Arroyo tonto)	\$ 250.00	Las margaritas	\$ 700.00
La ceiba	\$ -	Residencial del sur	\$ 100.00	Zacate Colorado	\$ 280.00	Rancho nuevo jonotal 300	\$ 300.00
La esperanza	\$ -	Victor Bravo ahuja	\$ 100.00	Rancho manantial	\$ 250.00	Valle nacional	\$ 650.00
Nva. Esperanz	\$ -	Casas Geo	\$ 100.00	San francisco salsipuede	\$ 250.00	Paso nuevo	\$ 450.00

Figura 33. Costos totales por zonas

Por último, se implementó la encuesta de satisfacción al cliente enfocado a las entregas realizadas, para ello se generaron códigos QR y se entregaron al personal de almacén para que en cada entrega que realicen se le proporcione el código al cliente.

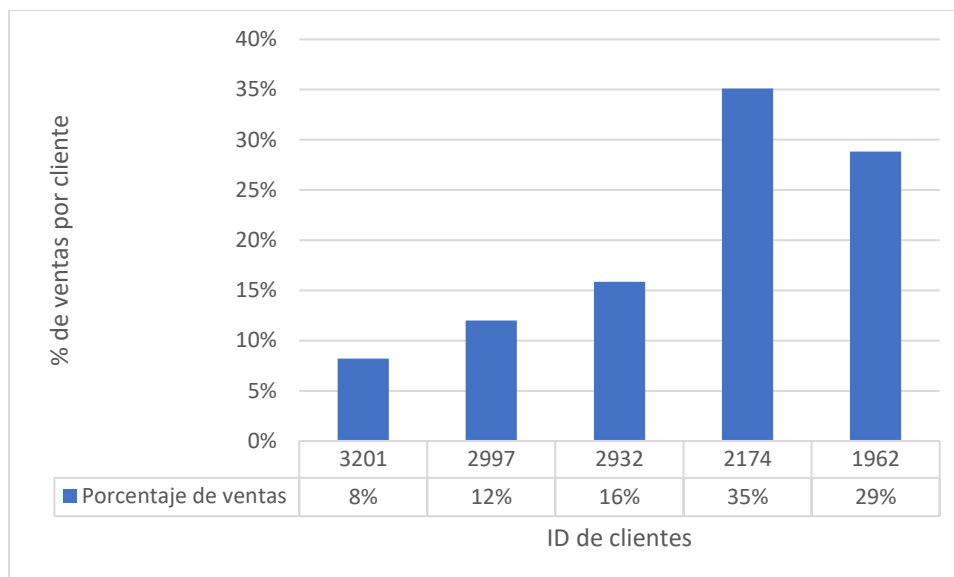
Conclusión de primera propuesta

La implementación de este programa ayudó a mejorar los tiempos en las entregas y mantener un control sobre los costos de los vehículos, así mismo se ha mostrado que la mayor parte de las entregas han sido correctas y a tiempo, por lo tanto, es recomendable que la empresa contemple el implementar este proceso propuesto.

7.2 Asociación con constructoras y revendedores

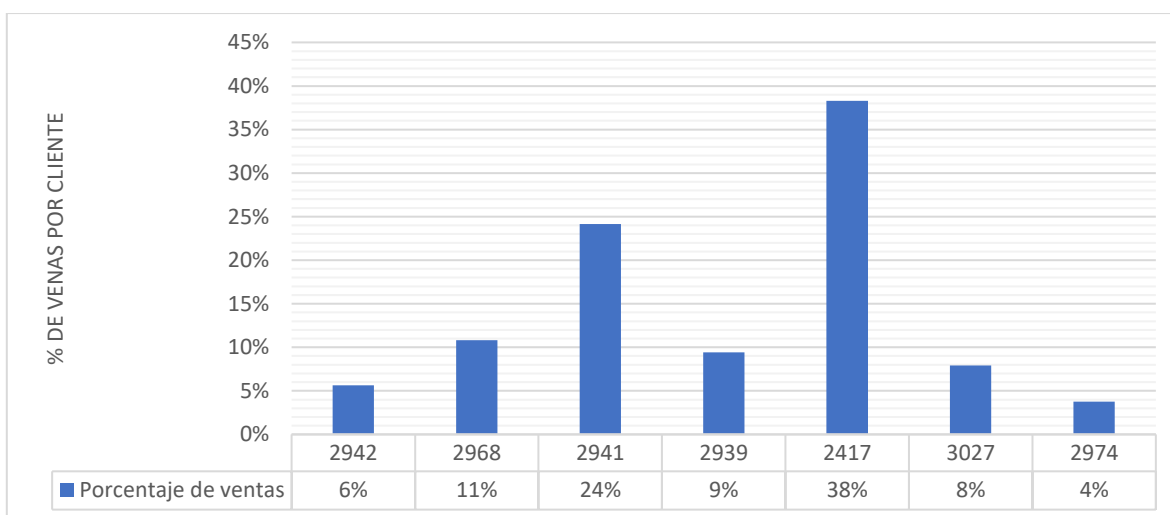
En esta propuesta se analizaron las ventas realizadas por clientes pertenecientes al segmento constructor y revendedor, con la finalidad de asociarse y mejorar la relación con el cliente, para ello se consideró el análisis “características de clientes”.

Los clientes pertenecientes al segmento “Constructor”, son aquellos contratistas que ofrecen sus servicios a empresas públicas y privadas o al público en general, para remodelar, reparar o construir, su principal motivo de compra es por tener una obra en construcción la cual desean empezar y terminar a tiempo. En este caso, los clientes pertenecientes a este segmento, con más frecuencia de compra son los que se muestran en la siguiente gráfica.



Gráfica 5. Ventas realizadas por cliente pertenecientes al segmento constructor. Grupo Serubi 2022

En el caso del segmento “Reventa”, son aquellos clientes que ofrecen material para la construcción al público en general y su principal motivo de compra es para abastecer su negocio y tener material disponible para su venta.



Gráfica 6. Ventas realizadas por clientes pertenecientes al segmento revendedor. Grupo Serubi 2022

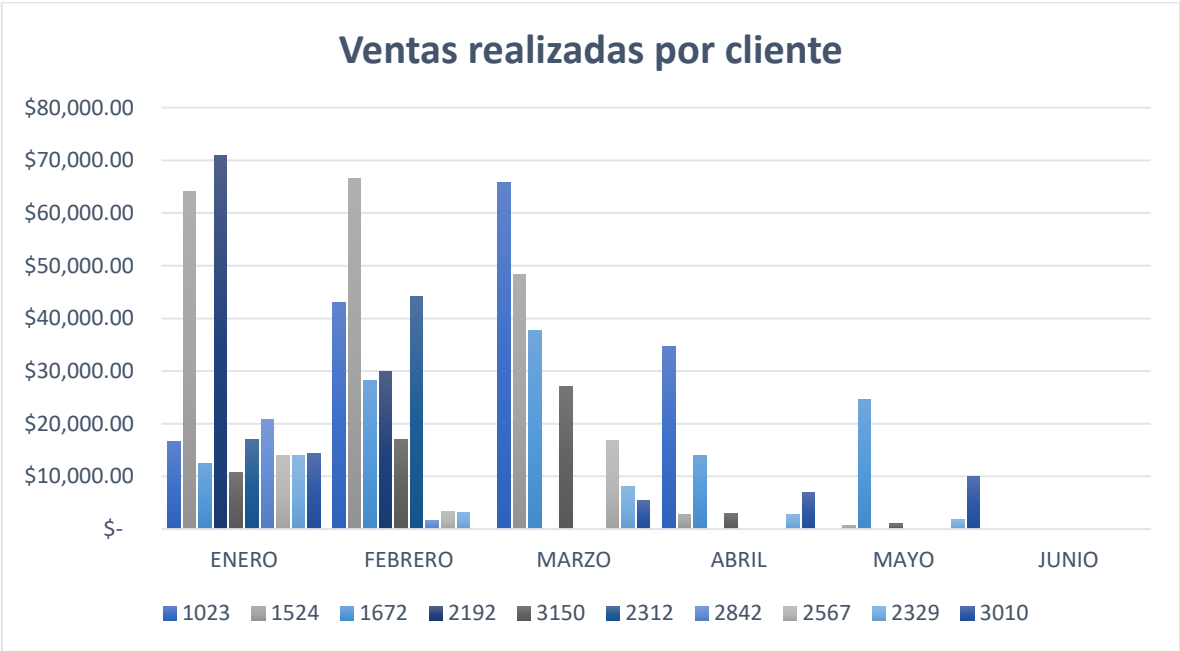
Una vez identificados a los clientes con más frecuencia de compra en la empresa, se desarrollaron propuestas de mejora en material y se realizaron convenios, en total se pudieron realizar 2 asociaciones, con el cliente con ID “2417” perteneciente al sector “constructor” y el cliente con ID “2941” perteneciente a sector “revendedores”.

Finalmente se logró establecer una licitación con el municipio San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca, el cual consistió en proveer material de cemento gris, para la remodelación de calles y espacios públicos. En dicha licitación, se desarrolló una propuesta y se presentó al municipio de Tuxtepec, en total participaron 4 proveedores, de los cuales la empresa Grupo Serubi S.A de C.V, cumplió con los requerimientos establecidos en la convocatoria. (anexo 5)

7.3 Protocolo recuperación de clientes.

Se realizó un protocolo de servicio para dar seguimiento a aquellos clientes que dejaron de comprar en un periodo de 5 meses (Anexo 3), el cual se puso en prueba para conocer las razones principales por las que el cliente ya no compra en la empresa y darles una solución.

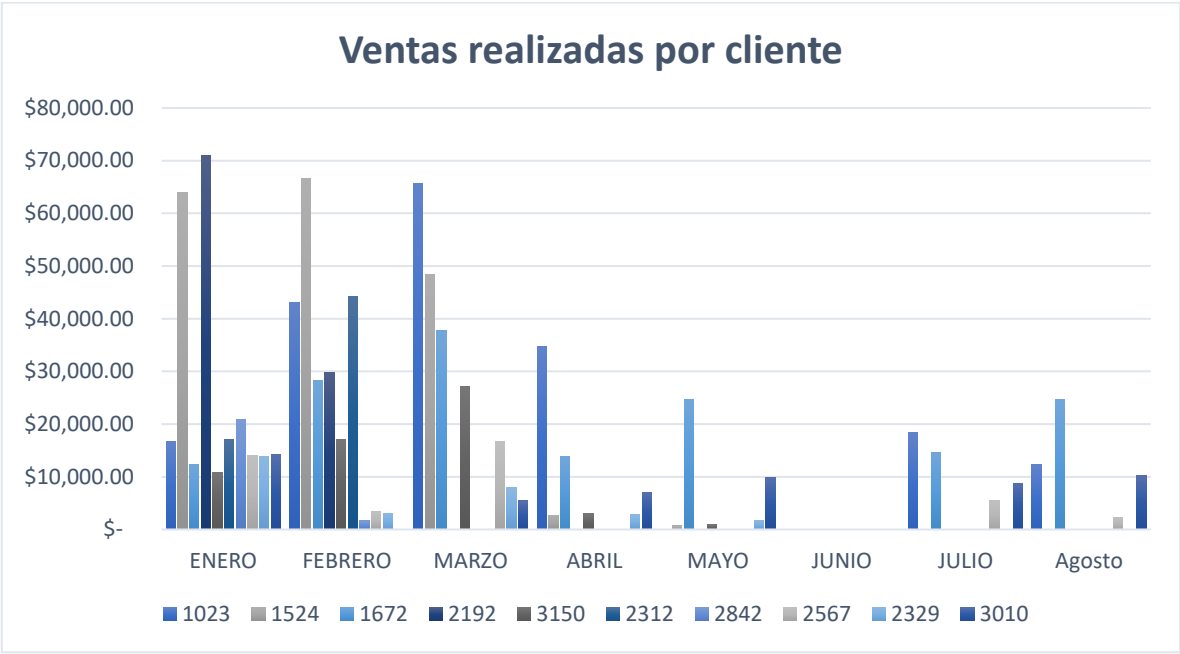
En virtud de lo anterior, se aplicó la prueba a 10 clientes que han dejado de comprar, para ello se extrajo información de la base de datos de la empresa, sobre las ventas realizadas durante el año 2022.



Gráfica 7. Clientes que dejaron de comprar enero - mayo 2022. Grupo Serubi 2022

Se realizaron 10 llamadas a clientes que dejaron de comprar para conocer la principal causa y se observó que 3 pertenecen al segmento Constructor y el resto al público en general. Las principales causas por las que dejaron de comprar se deben por el término de obra, encontraron otra opción de proveedor y la atención brindada por el personal de ventas.

Posterior al protocolo de recuperación de clientes, se lograron recuperar 5 clientes, lo cual se reflejó a través de las ventas obtenidas durante el mes de julio y agosto (grafica 8).



Gráfica 8. Ventas Realizadas por cliente enero - agosto 2022. Grupo Serubi 2022

Sobre esta propuesta, se concluye, que es posible recuperar clientes, siempre y cuando el personal de ventas este capacitado para dar un seguimiento adecuado, es por ello que se llevó a cabo una capacitación, sobre el servicio al cliente, cuyo objetivo fue que el personal de ventas sepa actuar en caso de presentarse una situación no deseada con el cliente (anexo 5).

7.4 Descuentos a clientes fidelizados

Para esta propuesta, se identificó el segmento de clientes con el nivel de facturación más alto durante un periodo de 5 meses.

Primero se realizó un listado de los clientes, para ello se revisó el historial de ventas de cada uno, mediante la base de datos de la empresa. En la figura 34, se observan de forma ascendente las ventas realizadas por los clientes, durante enero – mayo del 2022,

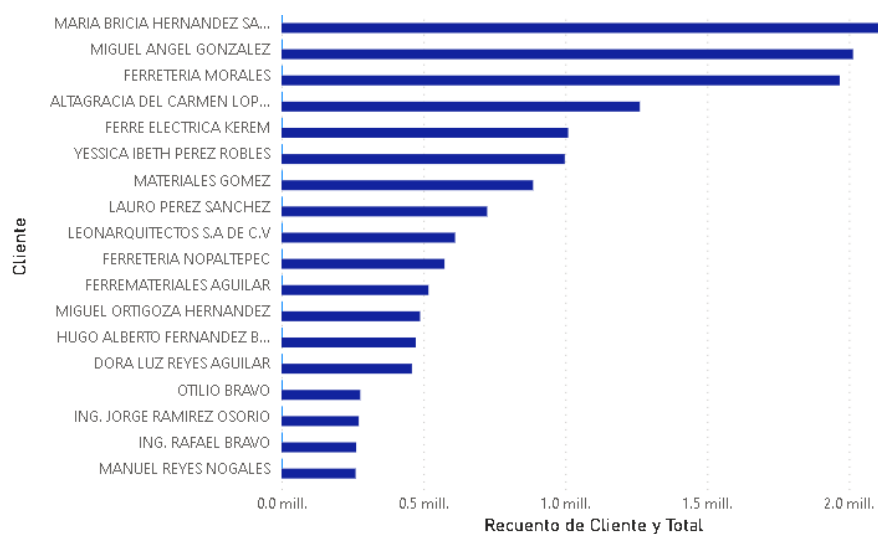
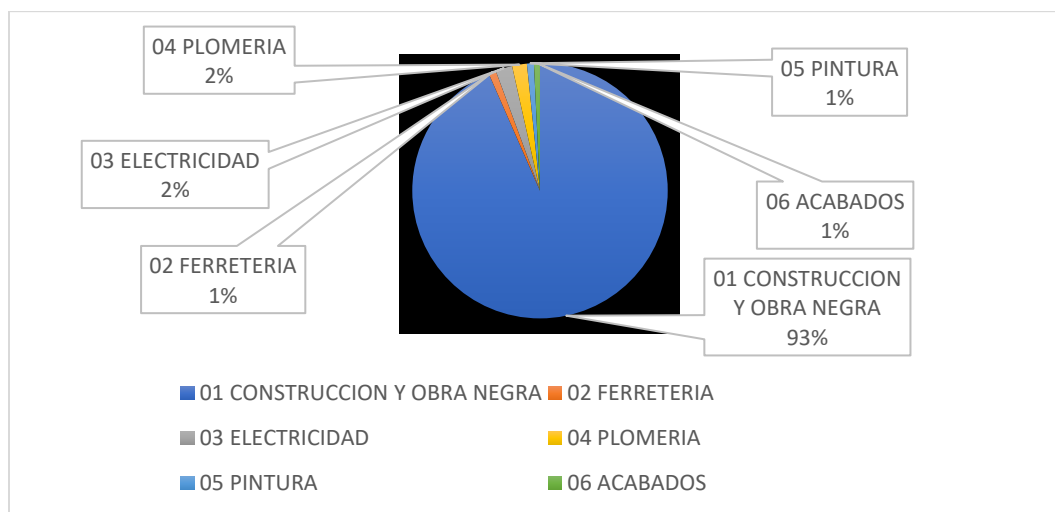


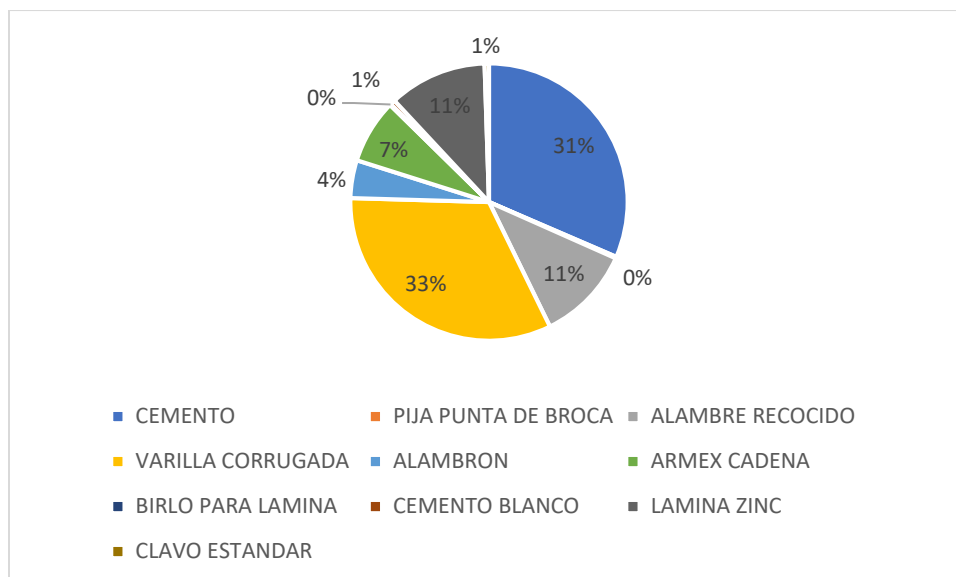
Figura 34. Clientes frecuentes 2022. Grupo Serubi

Una vez analizadas las ventas realizadas, se seleccionaron 10 clientes frecuentes y se revisó el historial de ventas de cada uno de los clientes, donde se observa que un 93% de los clientes han comprado más en la línea de construcción y obra negra, mientras que un 2% en el departamento de electricidad seguido de plomería, pintura y acabados. Lo que quiere decir que los 10 clientes más frecuentes compran más en el departamento de obra negra.



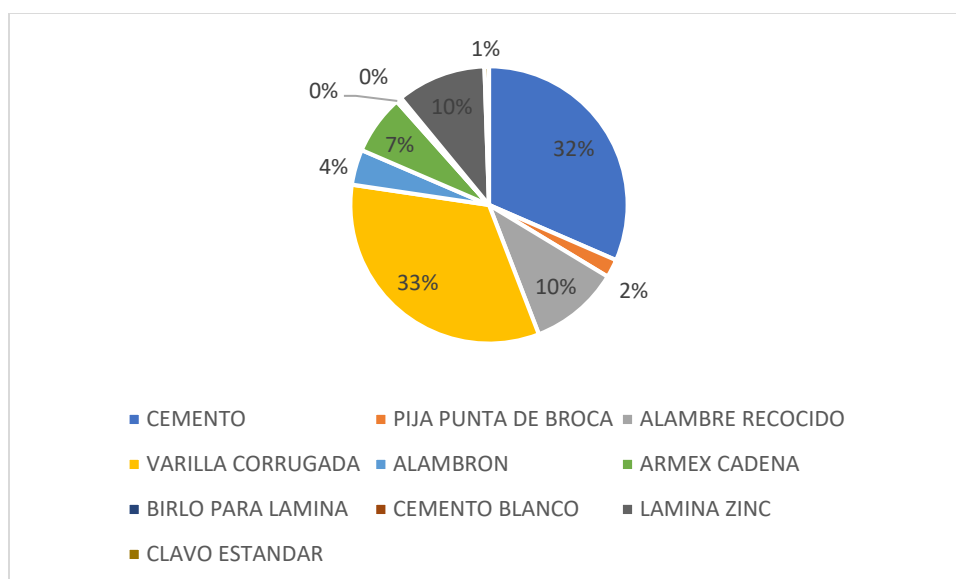
Gráfica 9. Ventas totales por departamento de los 10 principales clientes. Grupo Serubi 2022

Se identificó detalladamente el producto que más compran del departamento Construcción y obra negra, en donde se puede observar que los productos que más ingresos generó entre estos 10 clientes frecuentes es la varilla, el cemento, lamina, alambre recocado y armex durante el periodo mayo – junio.



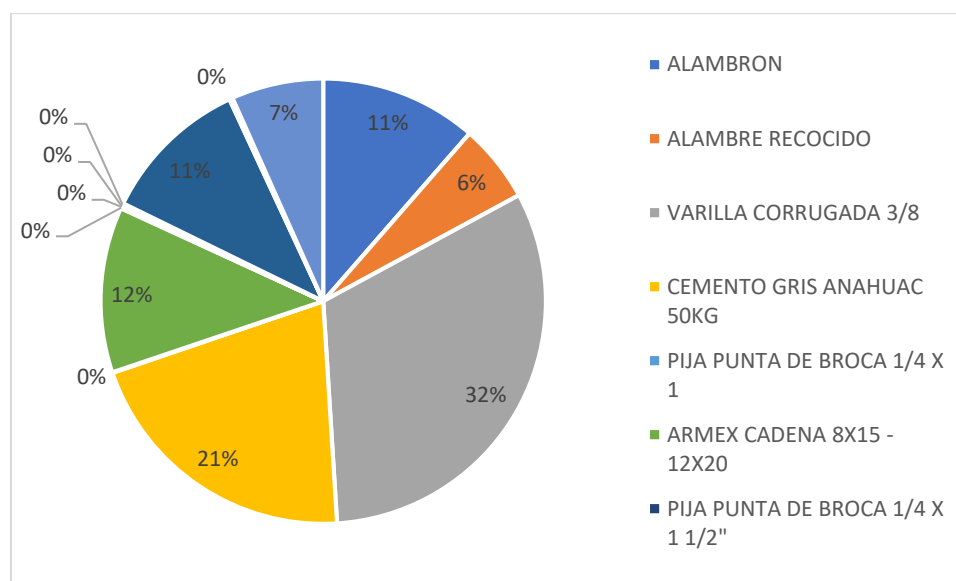
Gráfica 10. Ventas por producto por departamento. Grupo Serubi 2022

Posteriormente, se realizaron los descuentos y se les dio a conocer a los clientes. Para ello se les enviaron las promociones especiales, desde WhatsApp a cada cliente. Los descuentos se aplicaron para los meses julio y agosto. Después de desplegar esta estrategia, se puede apreciar en la gráfica 10, un incremento del 8% de las ventas realizadas de los productos más rotados durante estos meses de prueba.



Gráfica 11. Ventas realizadas agosto de productos con descuento. Grupo Serubi 2022

Para la aplicación de los descuentos, también se realizó un análisis para el público en general, en donde se obtuvo que los productos con mayor número de ingresos durante el periodo mayo - junio fueron los siguientes



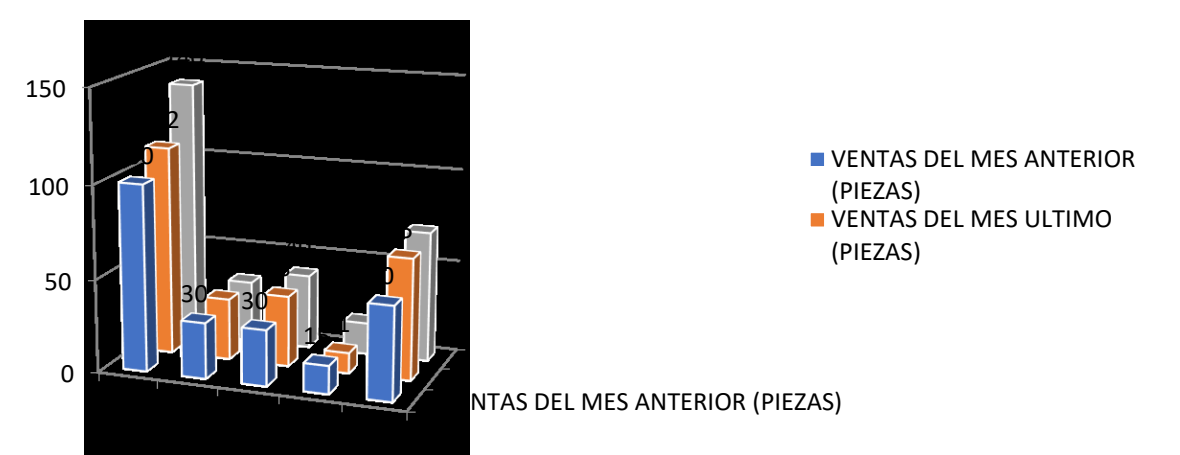
Gráfica 12. Porcentaje de ventas por productos mayo - junio 2022. Grupo Serubi

De acuerdo a este análisis, se realizó un calendario de promociones para el segundo semestre del 2022, sobre los productos más rotados, para ello se aplicaron los descuentos desde el programa ALFA y se dieron a conocer desde la página social Facebook.

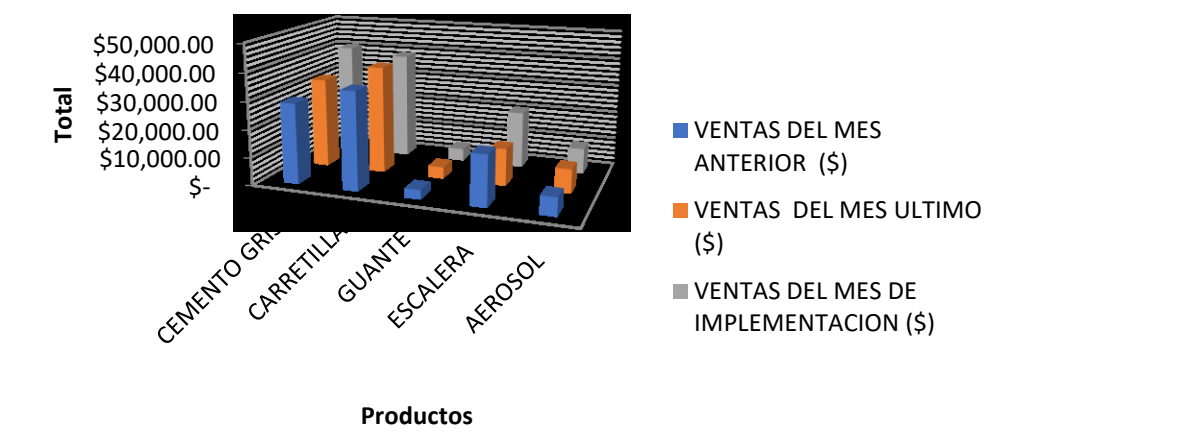


Figura 35. Calendario de promociones correspondiente al segundo semestre del 2022.

Después de implementar estas promociones se realizó una evaluación de estas, con la finalidad de conocer que tan efectivas fueron. En la gráfica 13, se observa el número de piezas vendidas y las ventas realizadas durante el periodo julio - agosto, con los descuentos aplicados, Se observa que, al realizar la comparación de los meses anteriores, existe un incremento del 5%, en los productos con descuentos.



Gráfica 13. Número de piezas rotadas antes, durante y después de los descuentos aplicados. Grupo Serubi 2022



Gráfica 14. Ventas totales de productos en promociones. Grupo Serubi 2022

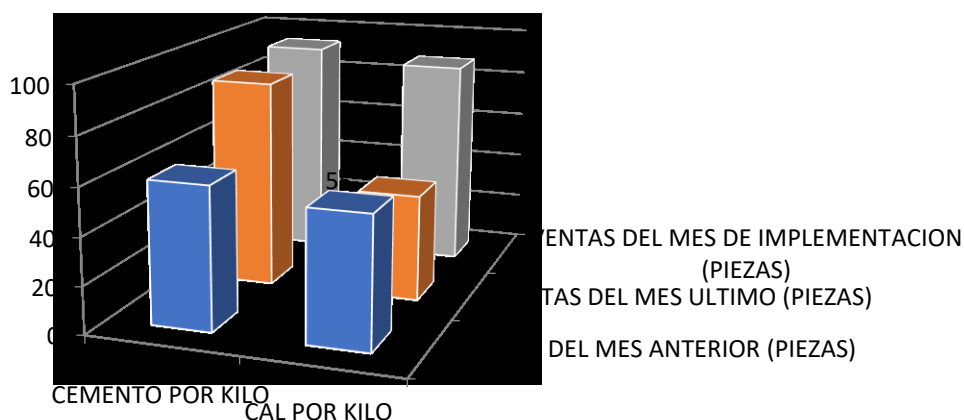
Finalmente se concluye que, la aplicación de descuentos a clientes fidelizados y público en general, favoreció tanto al usuario como a la empresa, ya que, al realizar periódicamente descuentos y promociones, hay una mayor cantidad de nuevos usuarios esto mejora las ventas de productos que la empresa distribuye. Esto es un factor que impacta

favorablemente en la competitividad de la organización dentro del sector ferretero. Es necesario un mecanismo formal para evaluar la competitividad del sector, pero esta propuesta está fuera del alcance de la tesis.

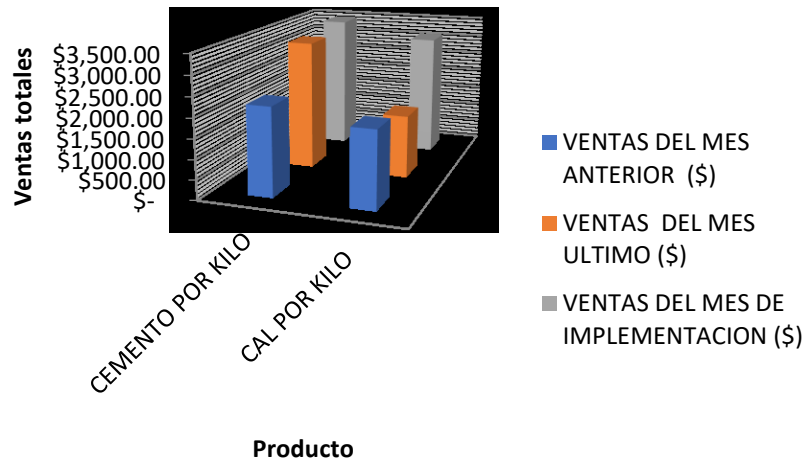
7.5 Bonificación a clientes

Se propuso implementar bonificaciones a clientes que regresen material en buen estado y que sea una compra que no tenga más de 3 semanas de haberla hecho (anexo 4). La empresa, aplicó únicamente estas bonificaciones a los clientes que regresen cal y cemento y estos revenderlos por kilo.

Las bonificaciones se realizaron directamente en el sistema ERP y ofrecen dos alternativas; sumar puntos o hacer el descuento directo en su compra. La reventa de este material se ve reflejado en la gráfica 15, donde se observa, al comparar dos meses las ventas del cal y cemento por kilo, aumento un 7% en las ventas.

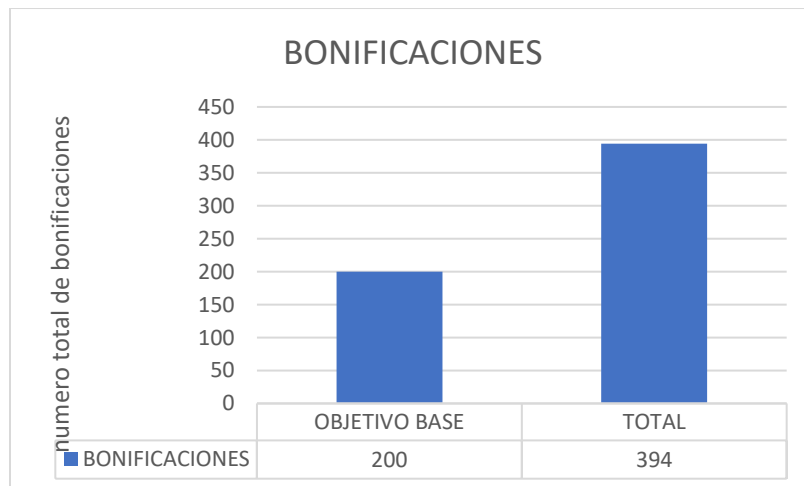


Gráfica 15.. Piezas rotadas antes y después de implementación de promoción. Grupo Serubi 2022



Gráfica 16.. Ventas totales del mes anterior y mes de implementación de la promoción. Grupo Serubi 2022

En la gráfica 17 se observa el número de clientes totales que recibieron una bonificación durante los meses julio y agosto. Inicialmente se estableció un objetivo base de 200 bonificaciones durante ese periodo y en total se realizaron 394 bonificaciones. Este incremento indica que la estrategia tiene un enorme potencial si se sistematiza.



Gráfica 17. Número total de bonificaciones realizadas. Grupo Serubi 2022

Finalmente se concluye que esta propuesta tuvo una excelente aceptación por parte del usuario, debido a que muchas personas estuvieron interesadas en devolver material que ya no ocupan o les quedo de sobra, pero no solo cal o cemento, también hubo interés en otros productos. Por lo tanto, la empresa deberá contemplar incluir más material.

7.6 Implementación de Chatbot

Para la implementación del chat bot, se hizo un análisis de 4 posibles plataformas. Para ello se evaluaron las ventajas, desventajas y el precio de cada una de estas y se eligió el que más se ajustaba a las necesidades de la empresa.

Tabla 17. Comparación entre aplicaciones de chat bot. Creación propia

Plataformas	Ventajas	Desventajas	Precio
Sendinblue	- Se pueden realizar análisis sobre campañas publicitarias - Distribución de correo electrónico - Puede integrar todas las redes sociales - Crea informes y estadísticas.	- Es difícil de configurar - No disponen de soporte técnico - Toda la documentación está en inglés.	Según el plan que se elija
Drift	- Empresas B2B - Ofrece widgets de chat en vivo - Automatización de campañas en correo electrónico - Chat bot con IA	- Difícil de configurar - Es costoso - Es limitado	Precios disponibles al solicitar informes
Whatsauto	- Para grandes, medianas y pequeñas empresas - Es fácil de usar y configurar - Se pueden enviar mensajes automáticos a distintas redes sociales - Estadísticas - Tiene soporte técnico	- Es limitado - No funciona en sistema IOS - Consume mucha energía en el celular	Precios disponibles al solicitar informes Plan gratuito limitado
Hubspot	Equipos de ventas	Tiene limitaciones	\$360 pesos mexicanos.

	• Tiene versiones gratuitas • Automatizado • Fácil de usar	• Los análisis que se realizan son muy básicos • La información de la empresa queda al descubierto	
--	--	---	--

Dentro de estas plataformas se implementó la aplicación Whatsauto, ya que esta además de contar con un plan gratuito, es muy fácil de usar y está disponible para descargar en sistema Android, permitiendo al personal de ventas configurar el chat desde el celular de la empresa. Para ello se realizó un manual de uso de la aplicación whatsauto (anexo 4).

Se desarrolló un menú de respuestas para las aplicaciones WhatsApp, Facebook e Instagram, en el cual el cliente puede elegir lo que requiera ya sea realizar una cotización o pedido, comprar a crédito, hacer una devolución de producto, revisar el estatus de envío o realizar algún comentario, queja o sugerencia.

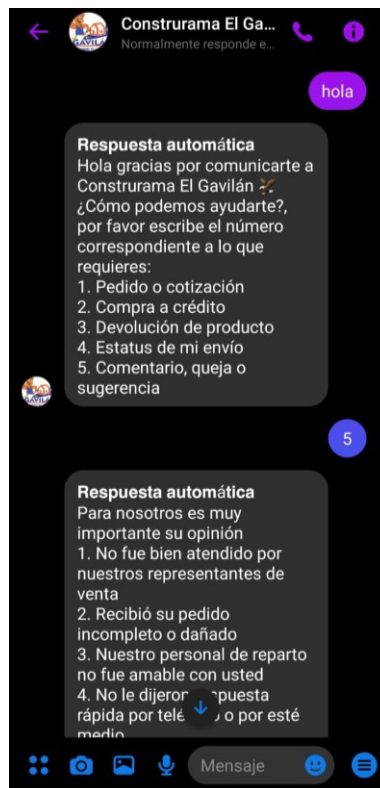


Figura 36. Captura de pantalla menu de opciones. Grupo serubi (2022)

Con la implementación del chat bot, se concluye que el nivel respuesta automática es en promedio de 80 mensajes al día, lo que propicia a que el cliente se sienta satisfecho al recibir atención e información inmediata. Sin embargo, se detectó que un 12% de los clientes que enviaron mensajes no supieron el manejo del menú del chat bot, lo que ocasionó que se sintiera frustrados.

7.7 Publicidad Facebook

Para la publicidad realizada se hizo uso de la página social Facebook, para ello se realizó un calendario de promociones y descuentos, mostrados en el punto 8.4, los cuales son subidos cada mes por el encargado de ventas.

Para las publicaciones en Facebook, se tomó en consideración el estudio realizado por la asociación del internet MX, sobre el uso de las redes sociales y los hábitos, donde muestra que;

- Un mexicano promedio pasa 8 horas frente a un dispositivo inteligente donde, el 50.8% son mujeres y 49.2% hombres
- El rango de edad de las personas que pasan más tiempo conectadas es entre los 25 y 35 años.
- 9 de cada 10 usuarios se conecta desde sus hogares y lugares públicos.
- El 92% de la población cuenta con un smartphone.
- Los fines de semana son los días que más usuarios están conectados en redes sociales
- Los usuarios prefieren conectarse entre la tarde / noche entre las 4 pm a 7 pm
- El 92% de los usuarios se encuentra conectado a sus redes sociales todos los días
- En 2020 se contabilizaron un total de 115 millones de celulares inteligentes en México.
- La siguiente gráfica muestra el porcentaje de usuarios que ocupan las redes sociales, donde se observa que Facebook, WhatsApp y YouTube son las más usadas.

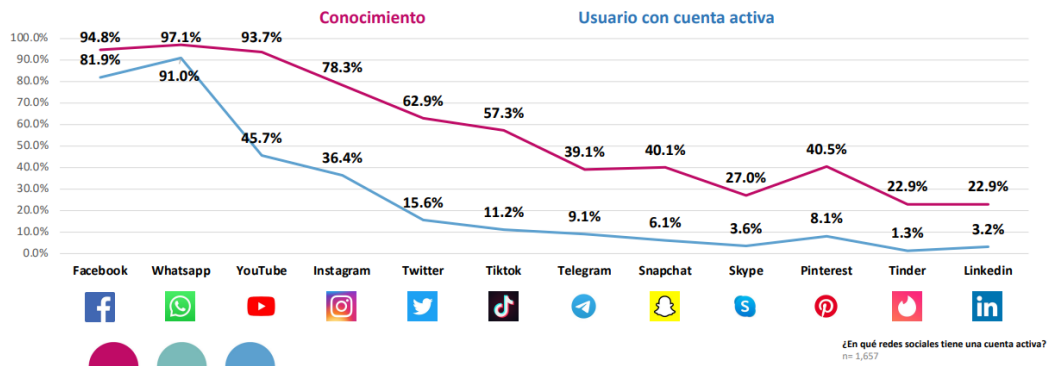


Figura 37. Porcentaje de usuarios con cuentas activas en redes sociales. Asociación del internet MX 2020

Una vez analizados los datos anteriores, se decidió realizar las publicaciones en la página social Facebook, los días viernes entre las 4 pm y 6 pm, también se decidió enviar esta misma publicidad a los clientes fidelizados directamente desde WhatsApp.

En esta propuesta se observa que la interacción de reacciones en las publicaciones realizadas es en promedio de 30 “me gusta”, en promedio hay 20 personas que comparten las publicaciones en sus redes sociales y hacen entre 10 y 11 comentarios. Además de que en promedio se recibieron 10 mensajes directos al Messenger de Facebook preguntando por las promociones, durante los meses julio – agosto.

Conclusiones, discusiones y recomendaciones

El presente estudio permitió conocer a detalle los puntos críticos que se presentaban en el proceso de servicio al cliente, así como los atributos que el cliente valora más al momento de recibir la atención otorgada por el personal de la empresa, en donde se pudo detectar que el área de oportunidad se encontraba en el servicio de entrega, lo que afectaba la atención y seguimiento al cliente.

Con los resultados obtenidos, era evidente que el servicio al cliente se debía fortalecer, para ello se realizaron propuestas enfocadas al front y back office, en total fueron 7 propuestas que se llevaron a cabo.

Con la aplicación de este proceso rediseñado, se construyó un cuadro de indicadores, cada indicador se desarrolló en base a las fases del proceso, los cuales se pueden medir, a través de las encuestas y la base de datos de la empresa, con ello, se pudo identificar una mejora del 15% en todo el proceso, logrando el objetivo principal de esta tesis.

Propuestas	Indicador	Descripción del objetivo	Meta	Metrica	Resultado	Brecha	Estatus	Observaciones
Entregas	Tiempo de entrega	Disminuir los tiempos de recorrido para que los transportistas acaben su labor antes y el cliente reciba a tiempo sus pedidos	Tiempo de salida más el tiempo de entrada a la empresa	85%	76%	-9.00%	89%	Hubo una mejora del 76% en cuanto a los tiempos de entrega después de implementar la propuesta
	Entregas a tiempo	Entregar al cliente sus productos en el rango de tiempo prometido	Total de entregas correctas e incorrectas	90%	83%	-7.00%	92%	El total de entregas a tiempo registradas en el mes de prueba fueron 83% correctas y 17% incorrectas
	Calidad de productos	Entregar los productos en buen estado y de calidad a los clientes	Aplicación de encuesta de satisfacción al cliente	100%	86%	-14.00%	86%	El 86% de los usuarios menciono recibir su producto en buenas condiciones
	Costos de transporte	Ahorrar y medir los gastos de consumo de gasolina	Total de kilómetros recorridos por el total de consumo de gasolina	80%	63%	-17.00%	79%	Se pudo ahorrar un 63% de gastos de transporte
Asociación con clientes	Ventas por segmento	Fidelizar a clientes que generen mayores ingresos para la empresa	Total de ventas por segmento	60%	20%	-40.00%	33%	Se pudo fidelizar a un 20% de los clientes que más compran en la empresa
Diversidad	Disponibilidad de material	Disponibilidad del material solicitado por el cliente	Aplicación de encuesta de satisfacción al cliente	100%	87%	-13.00%	87%	El 87% de los clientes mencionó encontrar todo el material que requerían
Recuperación de clientes	Clientes que dejaron de comprar	Dar seguimiento a aquellos clientes que han dejado de comprar	Total de ventas por clientes	70%	35%	-35.00%	50%	Se pudo recuperar a un 35% de los clientes que habían dejado de comprar
Descuentos a clientes fidelizados	Ventas totales por departamento	Identificar el departamento que más ingresos genera	Total de ingresos por departamento	100%	80%	-20.00%	80%	
	Ventas por producto por departamento	Identificar los productos más rotados y menos rotados	Total de ingresos por producto	100%	80%	-20.00%	80%	
Seguimiento redes sociales	Numero de interacciones	Se espera tener un mayor alcance de clientes mediante las redes sociales	Total de interacciones y comentarios al mes	100	130	30	130%	Se superó el numero de interacciones en redes sociales por parte de los clientes
	Buzón de quejas	Dar seguimiento a las quejas, comentarios y/o sugerencias de los clientes	Total de quejas, sugerencias o comentarios, en google forms y redes sociales	20	10	-10	50%	Hubieron 10 quejas y sugerencias durante el mes de prueba

Figura 38. Indicadores del proceso de servicio al cliente mejorado. Creación propia (2022)

Con respecto a las herramientas implementadas, se puede concluir que el uso del Customer Journey Map, en conjunto con la minería de datos, permite detectar necesidades desde un análisis profundo sobre el cliente, lo cual hace que el desarrollo de estrategias sea totalmente enfocado al usuario y a su vez ofrece la oportunidad de integrar profesionistas en análisis de datos. Sin embargo, es una herramienta que al menos se recomienda aplicar de manera constante, pues las necesidades de los usuarios cambian de acuerdo al entorno y sus tendencias, e infortunadamente en México solo el 10% de las empresas logra el 50% de sus objetivos y solo un 2% logra establecer y dar seguimiento a sus estrategias al 100%,

este es un dato muy preocupante y en la mayoría de los casos es debido a un problema de cultura organizacional, pues el 90% de las empresas no trabaja bajo objetivos (Mendoza 2020), lo que hace más difícil el crecimiento de las mismas en los mercados.

Si bien, estas herramientas son parte esencial para cualquier negocio, muchas pymes prefieren seguir aplicando las mismas practicas por temor a invertir en algo intangible (León 2021). Además, se debe tomar en consideración que no todas las pymes manejan sistemas ERP o CRM, lo que complicaría la aplicación de estas herramientas, ya que se requiere de información puntual sobre el usuario, por lo cual es recomendable que se cuente con este tipo de información o recolectarlo mediante el uso de instrumentos validados.

Por último, se recomienda el uso de programas libres para el análisis de datos, en sí, existen distintos tipos de programas de acceso libre, en este caso, se optó por usar el programa Rapidminer, no es de acceso libre, pero se puede realizar distintos análisis sin importar la cantidad de información recopilada, y además es una herramienta que ha sido probada en diversas investigaciones y empresas, además, es muy sencilla de utilizar y el sistema de programación visual no requiere de una mayor curva de aprendizaje lo que logra una mayor productividad.

Trabajo a futuro

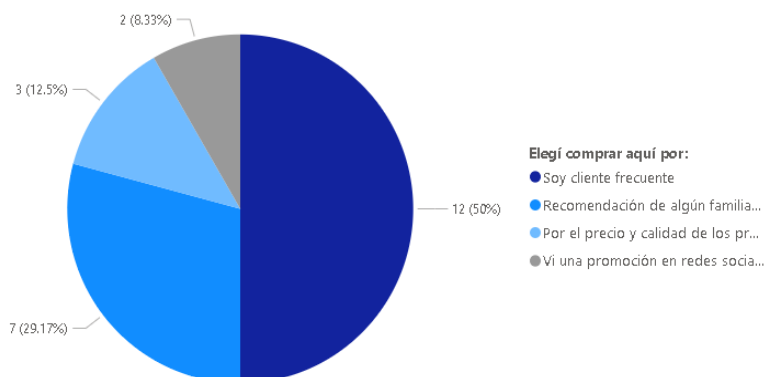
- Desarrollar la misma metodología, pero aplicada al cliente interno, para detectar puntos críticos y necesidades en cada área que conforma la empresa, con la finalidad de que el personal desarrolle mejor sus habilidades y se sientan en un buen ambiente laboral.

- Implementar un cuadro mando integral en cada departamento y realizar planes de mejora.

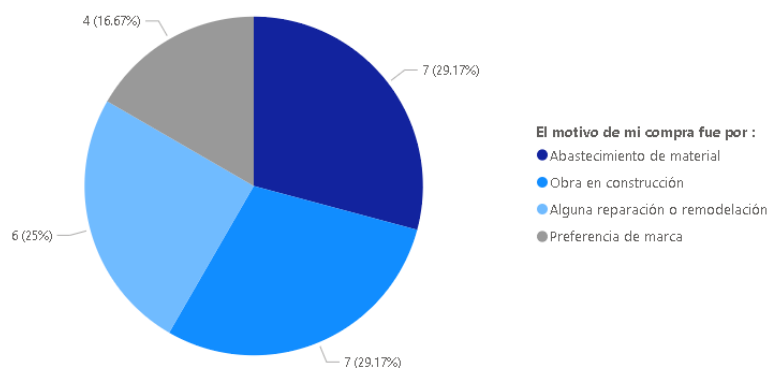
ANEXO I Respuestas obtenidas

Las respuestas de la primera encuesta aplicada fueron la siguientes:

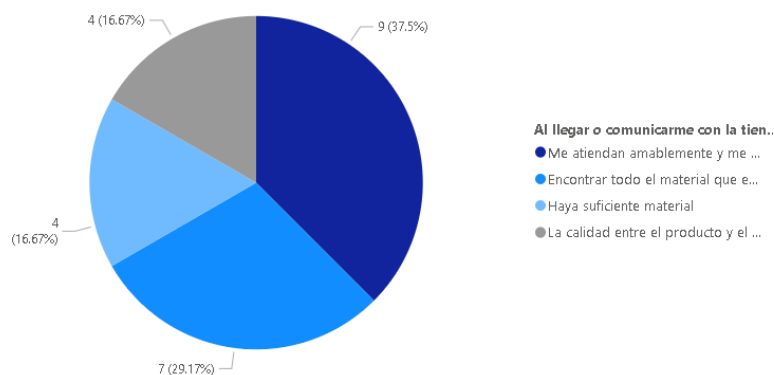
Pregunta 1: ¿Por qué eligió comprar aquí?



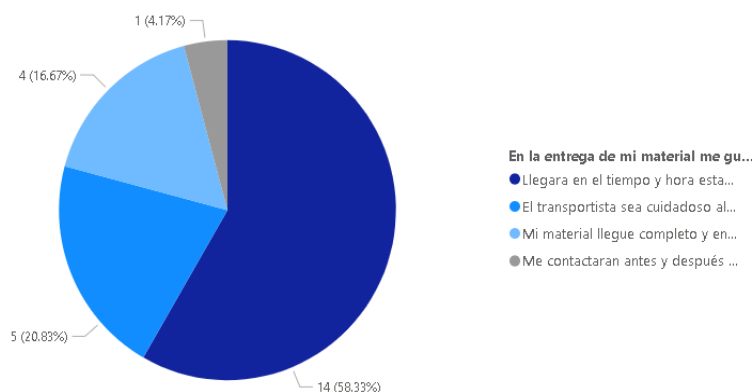
Pregunta 2: ¿Cuál fue el motivo de su compra?



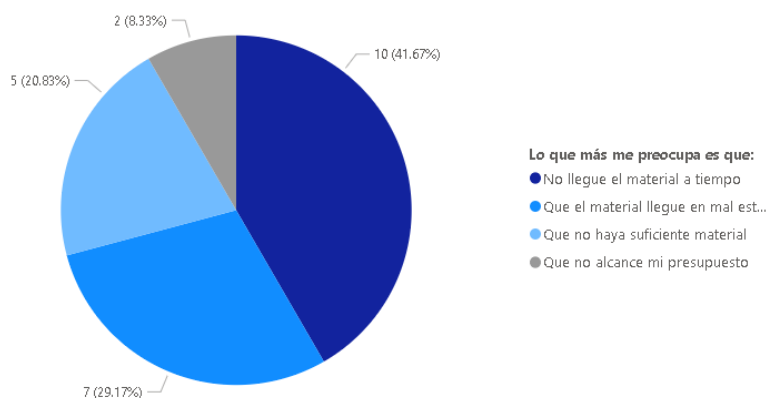
Pregunta 3: Al llegar a la tienda le gustaría:



Pregunta 4: En la entrega de su material le gustaría que:



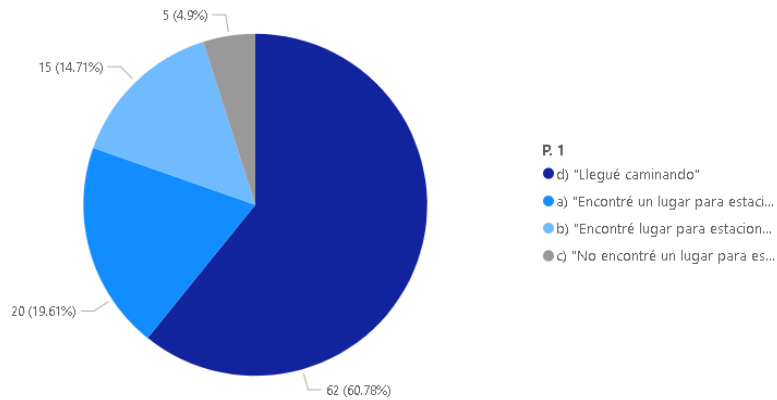
Pregunta 5: ¿Qué es lo que más le preocupa?



Para las encuestas enfocadas al proceso de servicio al cliente, se obtuvieron las siguientes respuestas:

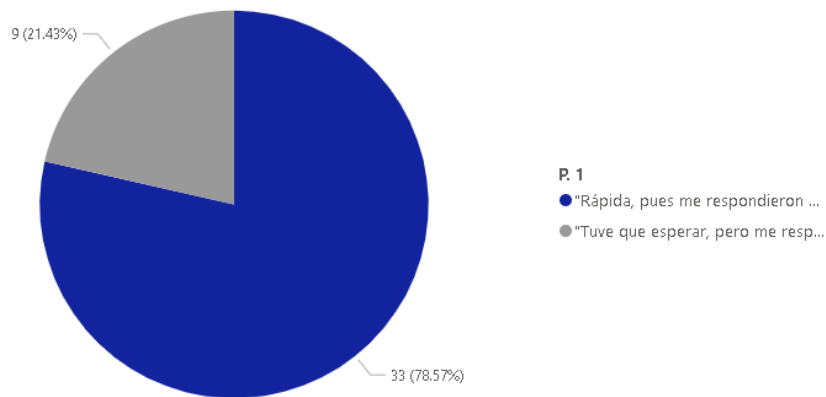
Pregunta 1: ¿Encontró lugar disponible para estacionarse?

La encuesta enfocada al servicio presencial, mostró, que el 60% de los clientes que llegan al negocio sin vehículo, mientras que un 20% encuentran un lugar para estacionarse y otro 14% encuentra lugar sin embargo hay material obstruyendo el espacio de estacionamiento y solo el 5% no encuentra un lugar disponible.



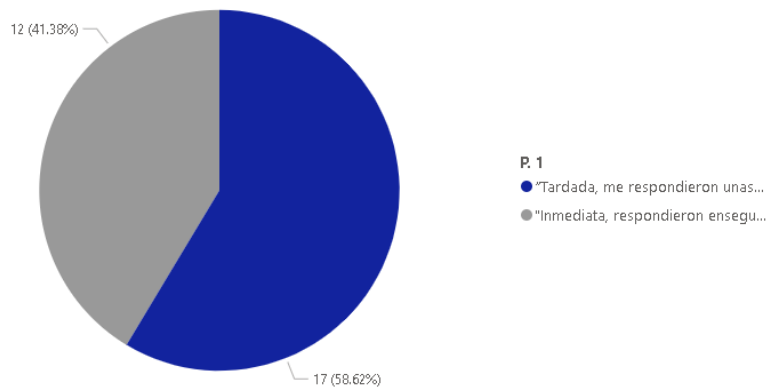
Pregunta 2: ¿Cómo fue la atención brindada por este medio?

En el caso de las encuestas enfocadas al servicio al cliente por teléfono se obtuvo que el 78% de los clientes encuestados, han recibido una atención rápida por parte del vendedor a través de este medio, mientras que el 21%, respondió haber recibido una atención lenta

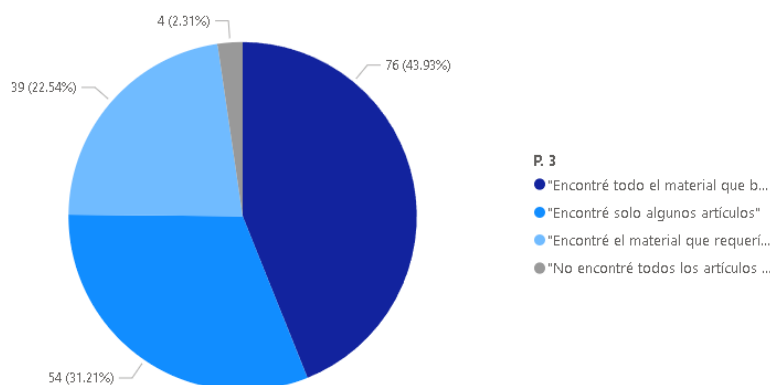


Pregunta 3: ¿Cómo fue la atención brindada por este medio?

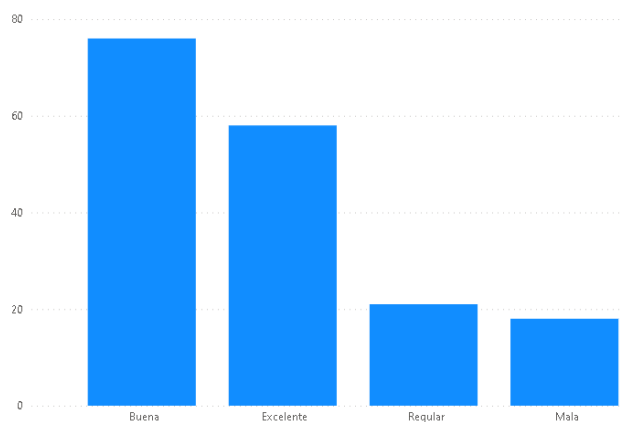
El 41% de los clientes que realizan sus pedidos a través de redes sociales, han notificado haber recibido una respuesta inmediata y amable por parte del vendedor, por otro lado, un 58% han respondido haber recibido un trato amable pero tardado por parte del personal.



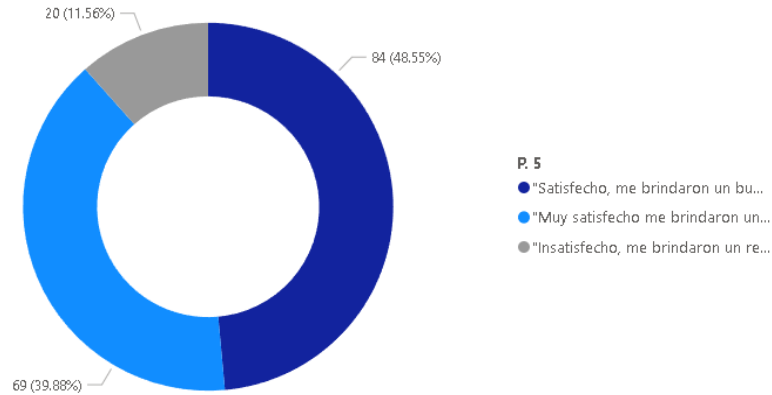
En la gráfica siguiente se muestran los resultados obtenidos de disponibilidad de material, donde el 43% de los clientes encuentra todo lo el material que buscaba, el 31% encontró solo algunos artículos, el 22% encontró el material que requería, pero no el suficiente y el 2% no encontró todos los artículos, pero si el que más le urgía.



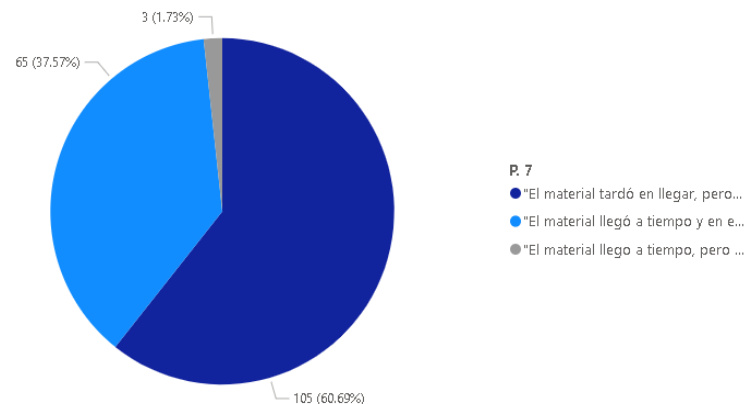
Se puede mostrar que el 43% de los clientes tienen una percepción buena en la calidad entre el precio y el producto que ofrece la empresa, mientras que el 33% lo considera excelente, el 10% considera esta relación mala y el otro 12% regular. A pesar de ser un porcentaje considerablemente bajo de clientes que tienen esta percepción “mala” en la calidad entre el precio y el producto, es un punto que se debe tomar en consideración si se quiere mejorar.



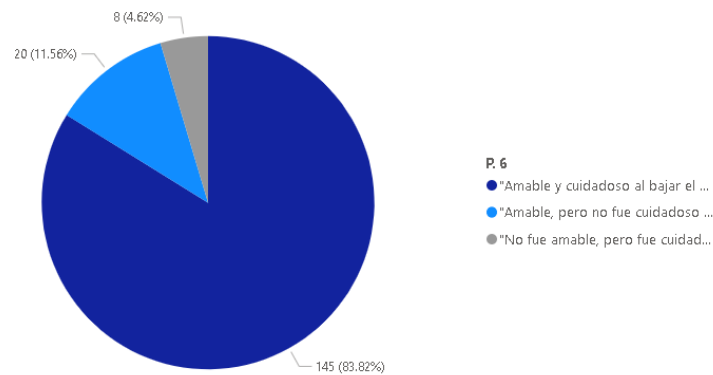
En general se puede decir que el 48% de los clientes se siente muy satisfechos, el 39% solo satisfechos y solo un 11% se ha sentido insatisfecho del servicio brindado.



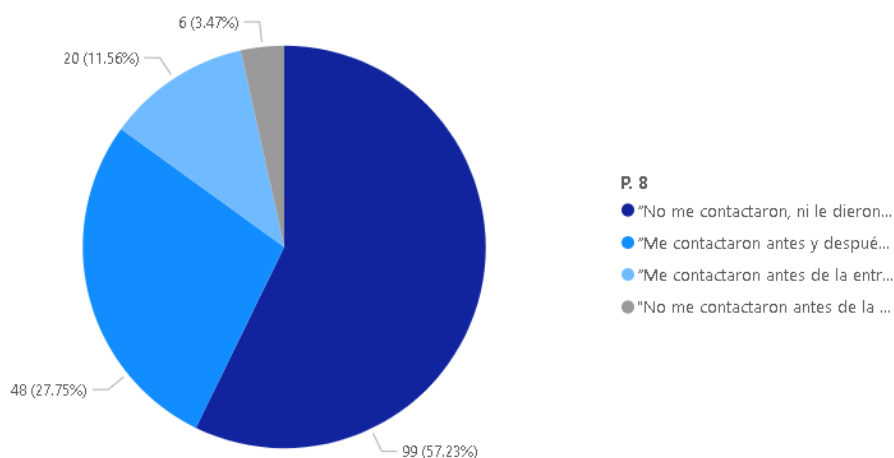
Por otro lado, el servicio de envío, muestra distintos comportamientos en los clientes. Por ejemplo, en la puntualidad de entrega, en la gráfica, se puede visualizar que el 37% de los clientes recibe su material a tiempo y en buen estado, mientras que el 60%, lo recibe fuera del tiempo establecido, pero en buen estado y el otro 2% recibe su material a tiempo, pero en malas condiciones, lo que quiere decir que la mayoría de los clientes encuestados, tienen inconvenientes en cuanto a la fecha de entrega.



En el caso de la atención brindada por parte del transportista al momento de entregar el material, el 83% de los clientes encuestados respondió haber recibido un trato amable por parte del transportista, además de ser cuidadoso al bajar y entregar el material, por otro lado, el 11% notificó un servicio amable por parte del personal, pero poco cuidadoso al bajar su material y el 4% respondió un trato indiferente por parte del personal, pero si cuidadosos al bajar el material

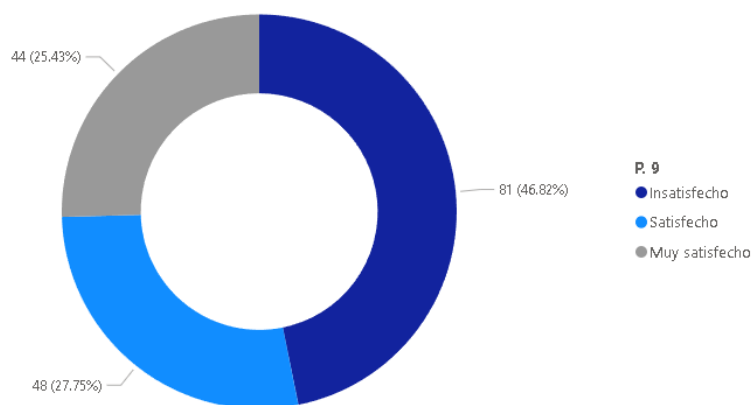


En la gráfica siguiente, se muestra el seguimiento que se la da al cliente, donde el 57% de los clientes no recibe un seguimiento antes y despues de la entrega del material, mientras que el 27% notificó que el personal de ventas lo contacto antes y despues de la entrega, un 11% mencionó haber obtenido un seguimiento antes de entregar el pedido y a un 4% le dieron seguimeinto despues de entregar su material. Por lo que quiere decir, que la mayoría de los clientes que han solicitado un servicio de envío, no se le da un seguimiento a su pedido.



Finalmente, se muestra el nivel de satisfacción del cliente, en cuanto al servicio de entrega, donde se observa que el 55% de los clientes encuestados estan insatisfechos con el

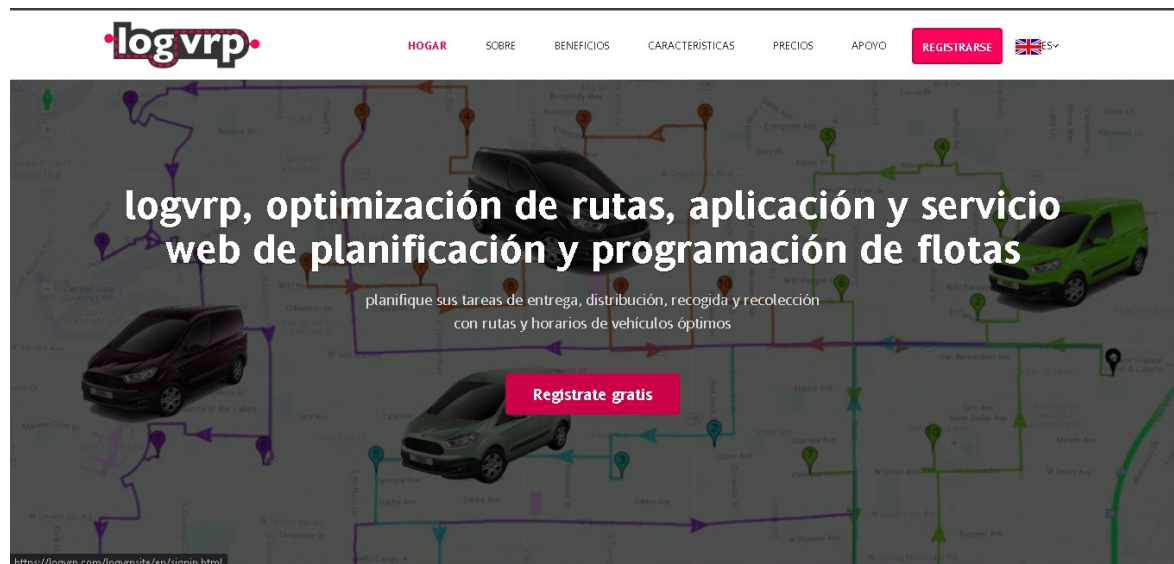
servicio brindado, mientras que el 28% ha respondido encontrarse muy satisfechos con el servicio de entrega y un 16% se encuentra satisfecho.



Anexo 2 Manual de uso de la aplicación web “Logvrp”

Registro en la plataforma y selección de plan

Se debe ingresar al siguiente link: <https://logvrp.com/logvrpsite/en/index.html>. Aparecerá la página de inicio, se debe dar click en “registrarse”



Aparecerá en pantalla una ventana, solicitando correo electrónico y contraseña, se debe dar clic en “Crear cuenta netakil ahora”

Se deben llenar los siguientes datos, nombre, apellido, Gmail y contraseña y se da clic en registrarse. Posteriormente llegara un correo, a la cuenta registrada, para activar la cuenta.

Crea tu cuenta **net akil**

Regístrate gratis

Al registrarse, acepta los [Términos de servicio de NetAkil](#) y la [Política de privacidad de NetAkil](#).

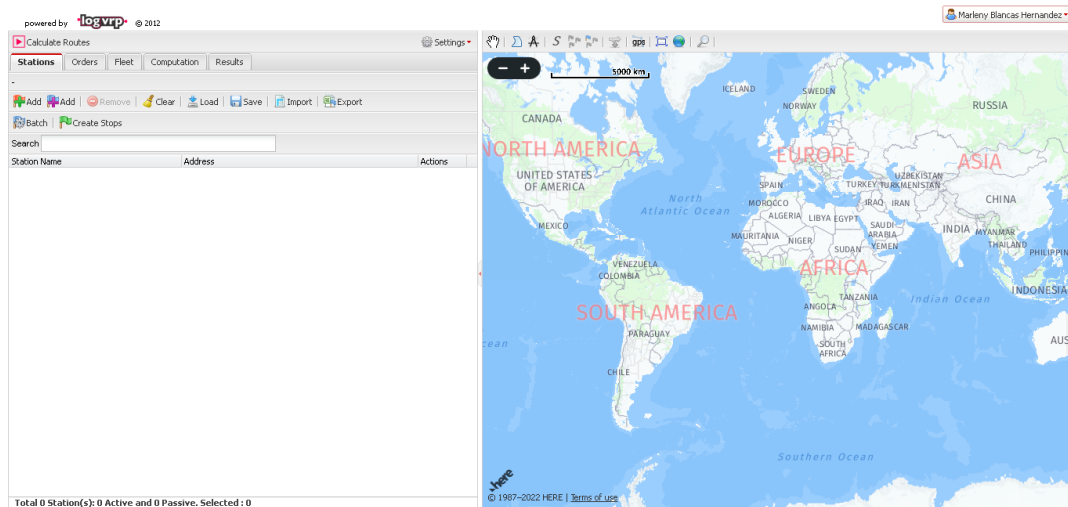
¿Ya tienes una cuenta? [Regístrate](#)

Una vez registrada la cuenta, se debe de ingresar y listo se puede empezar a usar, en caso de querer adquirir un plan se da click en el apartado precios, en donde se mostrarán los planes, en este caso, se tiene activado el plan gratuito.

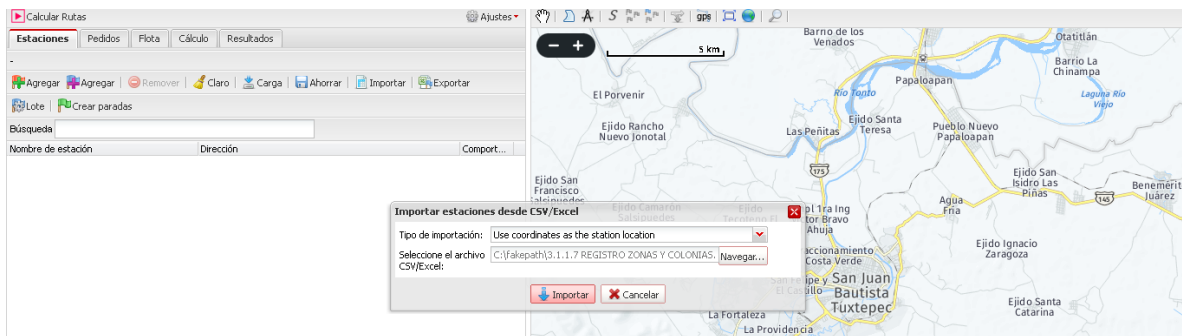
Plan de precios	Número máximo de "Paradas" que se pueden planificar a la vez	Número máximo de "Pedidos" que se pueden planificar en ONCE	Número máximo de "Vehículos (rutas)" que se pueden planificar en la ONCE	Límite de número de planificación en un mes	Precio Mensual (\$)
Plan Gratis	10	10	5	100	libre
20 paradas de capacidad	20	2000	100	Ilimitado *	20
30 paradas de capacidad	30	2000	100	Ilimitado *	30
40 paradas de capacidad	40	2000	100	Ilimitado *	40
50 paradas de capacidad	50	2000	100	Ilimitado *	50
60 paradas de capacidad	60	2000	100	Ilimitado *	60
70 paradas de capacidad	70	2000	100	Ilimitado *	70
80 paradas de	80	2000	100	Ilimitado *	80

Función de la plataforma.

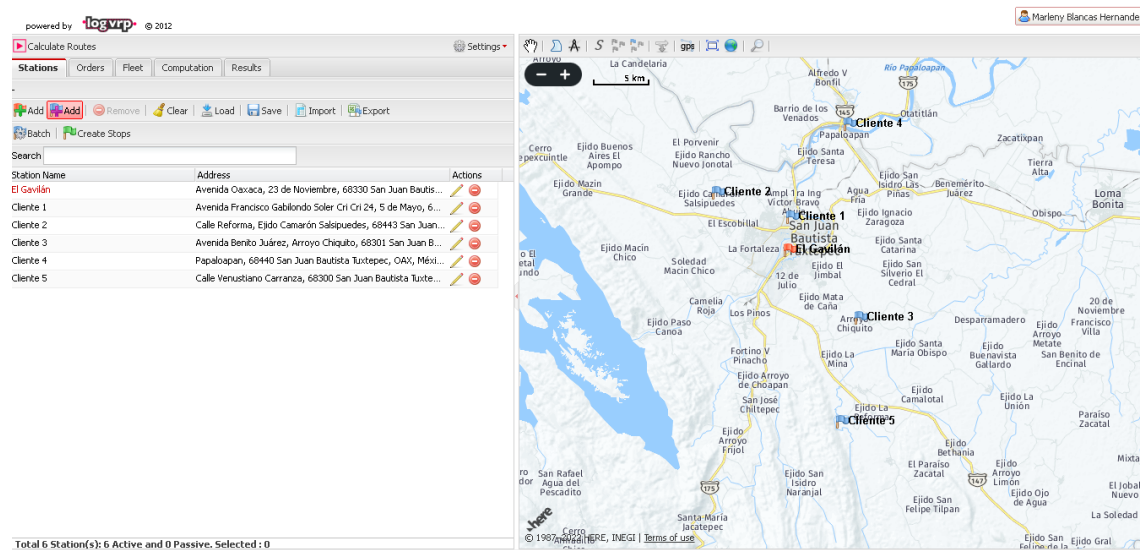
La plataforma cuenta con un mapa mundial y opciones para modificar (estaciones, órdenes de compra, flota, cálculo y resultados), en cada opción solicita información detallada sobre el viaje a realizar.



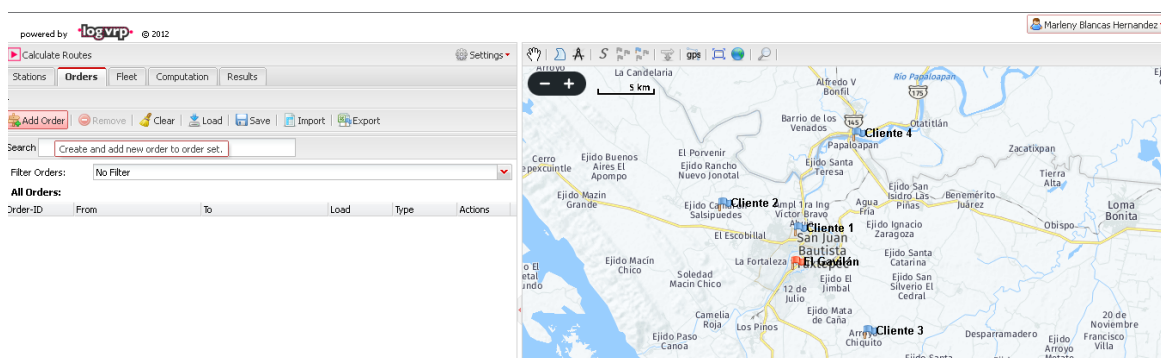
En la primera opción “estaciones”, se debe agregar la ubicación actual del negocio, posteriormente se deben ubicar las direcciones de los clientes, esto se realiza desde la aplicación o importando los datos desde la opción “importar”, aparecerá una pestaña donde se debe especificar si son coordenadas o son direcciones y se sube el Excel.



Al especificar el lugar de origen y las direcciones de los clientes, se mostrarán las marcas de las ubicaciones de cada uno de los lugares en el mapa, tal como se muestra en la siguiente imagen.



Una vez ubicado a los clientes, se da click en la pestaña “ordenes”, seguido de “agregar orden”



Aparecerá una ventana emergente, donde solicitará el nombre de la orden, el número de piezas a entregar, el lugar para recoger el material, en este caso desde la empresa, el tiempo y la fecha para recogerlo, el tiempo y fecha límite para pasar por el, hacia que cliente se dirige (va en orden de pedido), cual es la hora y fecha límite para entregar el material al cliente, una vez llenada la orden, se da click en agregar orden y se registran para los otros clientes que hayan solicitado material.

Order Details

Order Id: orden 1 ✓

Load Amount: 200 of Parcel

Pick-up Location: El Gavilán

Loading Duration (day:hour:minute): 00 : 00 : 00

Earliest pick-up date-time: 09:15 20/07/2022

Latest pick-up date-time: 09:30 20/07/2022

Delivery Location: Cliente 1

Unloading Duration (day:hour:minute): 00 : 00 : 00

Earliest delivery date-time: 12:30 20/07/2022

Latest delivery date-time: 12:30 20/07/2022

Clear Time Windows

Add New Order

Al terminar de capturar todas las órdenes de compra, se da clic en la pestaña flota, aparecerá una pantalla, en donde se debe especificar el nombre del vehículo, de donde sale el vehículo, la capacidad de carga, hacia donde se dirige, la velocidad media en carretera, el costo de gasolina por kilómetro, el costo por mes del vehículo (incluye refacciones, mantenimiento, etc.), la fecha para salir y la hora.

powered by **logivrp** © 2012

Calculate Routes

Stations Orders **Fleet** Computation Results

Add Vehicle Remove Clear Load Save Import Export

Reset Time

Search

Vehicle Name Capacity Load/Skill/Service Departure Date Actions

Vehicle Details

Number of Vehicles: 1

Vehicle Name: vehículo 1 ✓

Starting Position: El Gavilán

Stopping Position: Cliente 1

Active: ☒

Capacity (Piece): 200

Load/Skill/Service: Parcel

Average Speed (Kmh/Hour): 80

Cost Per Km (\$): 26

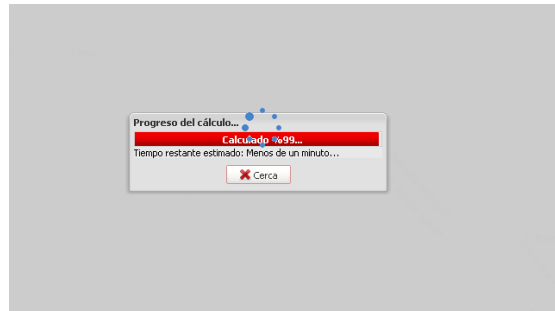
Fix Cost (\$): 2000

Departure Date: 20/07/2022

Departure Time: 09:15

Add New Vehicle

Después de definir el vehículo o el número de vehículos se da clic en calcular ruta, se aparecerá en pantalla una ventana emergente avisando que se está realizando la ruta, tarda menos de un minuto.



Finalmente trazará la mejor ruta, en este ejemplo se observa que el programa sugiere entregarle primero al último cliente, y al final al tercer cliente. También especifica el kilómetro total recorrido por la ruta, el costo total de consumo del vehículo, el uso de capacidad, la hora de salida y llegada a la empresa y finalmente el tiempo de duración del recorrido.

energizado **logvrp** © 2012

Calculador de Rutas

Estaciones Pedidos Flota Cálculo **Resultados** Ajustes

Vista de ruta: Claro Exportar Cargar Rutas Editar Resumen

Algoritmo	Distancia	Costo	viaje t	Recuento de vehicul
JDAM	51,2 kilometros	\$ 3,024	1 hora 50 metros	1
ALNS	50,2 kilometros	\$ 3,004	1 hora 47 metros	1

Rutas

Ruta	Distancia	Gastos	Carga
Ruta: 1: (V-1, 200 Piezas de Paquetería)			
Total 6 Paso(s)	50,2 kilometros	\$ 3,004	D:1:58 P:0

Resumen: \$ 3,004 | 50,2 kilometros

Rutas	Distancia	Gastos	Carga	Levantar	Entrega	Uso de capacidad	Hora de salida	Hora de llegada	Duración del viaje
Ruta: 1: (V-1, 200 Piezas de Paquetería)									
Total 6 Paso(s)	50,2 kilometros	\$ 3,004	D:1:58 P:0			79%	09:15 21/07/2022	11:02 21/07/2022	1 hora 47 metros

Para tener un registro de las rutas programadas se pueden exportar estos datos en un Excel, para ello se da click en el apartado exportar, aparecerá una ventana, se debe seleccionar que es lo que se desea exportar.

Anexo 3. Protocolo seguimiento a clientes que dejaron de comprar

EL GAVILAN	
Protocolo	Servicio al cliente
Páginas	10
Elaboró	Marleny Blancas Hernandez
Autorizó	Luz Gabriela Ubieta Hernández

Introducción

Es relevante que todos los colaboradores de la empresa Grupo Serubi, ofrezcan una atención de calidad para el cliente, por ello se desarrolló un protocolo de servicio, con la finalidad de que los colaboradores de la empresa, sepan como actuar, ante distintas situaciones que podrían ser frustrantes tanto para el colaborador como para el cliente.

Misión de la empresa

Satisfacer las necesidades de materiales para la construcción en base a una mejor calidad, precio y servicio para nuestros clientes

Visión de la empresa

Ser la empresa comercializadora de materiales de construcción líder en la región en tiempo y forma, pero sobre todo brindando un buen servicio.

Importancia del servicio al cliente

En la actualidad el servicio al cliente es fundamental en cualquier industria, pues son la pieza clave para que un negocio pueda funcionar. Es por ello, que las empresas deben planificar estrategias que permitan fidelizar a sus clientes, pues con el pasar de los años, la oferta ha ido creciendo y con ello los clientes eligen aquellas empresas que satisfagan sus necesidades.

Por otra parte, al haber un incremento en la oferta, las exigencias del cliente van aumentando, de tal forma, crean una insatisfacción si la empresa no cubre las necesidades del cliente.

Por lo anterior es importante que la empresa garantice al cliente que cubrirá todas sus expectativas, mediante una atención y servicio de calidad, con ello se incrementan las

posibilidades que el cliente vuelva a comprar con la empresa, haga recomendaciones con sus familiares o amigos sobre el lugar.

Funciones principales de personal de ventas y almacén

Nombre del puesto.	Ventas mostrador		
Área o departamento	Ventas		
Jefe inmediato	Jefe de ventas y Encargada de inventarios		
Objetivo del puesto.			
Brindar la asesoría necesaria para la mejor decisión de compra de nuestros clientes, sobre productos y materiales que ofrecemos para satisfacer sus necesidades, realizando en todo momento un servicio eficiente y de calidad.			
Reporta a: Dirección General y Gerencia, Encargada de cajas y Cobranza, jefe de Ventas y Encargada de Inventarios, Administrador.		Mantiene contacto con: Encargada de compras y capturista, Coordinadora de ventas, Encargado de almacén, chofer y cargador, jefe de ventas y encargada de inventarios	
Subordinados: N/A		Supervisa a: N/A	
Descripción de actividades.			
Genérica			
Es la persona encargada de realizar las ventas de mercancía a través del mostrador, así como tomar y facturar los pedidos telefónicos que atienda o que contacte, dándole seguimiento necesario a las cotizaciones que soliciten los clientes.			
Específica			
Actividades rutinarias		• Actividades de limpieza de su área de trabajo: mostrador, pisos, cristales, mercancía exhibida, exhibidores • Acomodar mercancía en su departamento correspondiente • Atender a los clientes que se presenten a comprar con un trato amable y respetuoso • Realizar cotizaciones • Labor de venta en el mostrador • Atender pedidos vía telefónica • Ofrecer monedero electrónico a clientes nuevos y realizar las bonificaciones y redenciones correspondientes • Respetar los horarios de comida y roles limpieza asignados • Regresar los productos o mercancía a su lugar en caso de que el cliente no la adquiera	

	• Mantener siempre el orden y manejarse con el debido respeto en su área de trabajo • No hacer uso del celular en su horario de trabajo • Mantener su almacén y área de exhibición con suficiente abasto de producto • Reportar de manera inmediata cualquier anomalía de sistema (inventarios, devoluciones, traspasos, mermas y ventas) • Tomar los pedidos de manera correcta y específica para evitar malas entregas • Verificar los tiempos de entrega con el encargado de almacén • Corroborar los productos que sean pesados y medidos para evitar posibles mermas • Estar pendientes de los productos del área de exhibición que estén seguros en su lugar para evitar robos o mermas • Reportar cualquier situación o anomalía que afecte el desempeño laboral y buen funcionamiento de la empresa • Informar al cliente acerca de las políticas de entrega
Actividades periódicas	• Acomodar la mercancía nueva • Mantener paneles de exhibición surtidos • Ordenar material de apoyo
Actividades eventuales	• Apoyo a inventarios parciales y generales.
Funciones	
• Dar un servicio y atención al cliente de calidad y efectiva. • Tomar de manera correcta los pedidos y capturarlos en el sistema. • Dar la información de los productos y materiales que se venden en la empresa. • Aclarar todas las dudas que surjan del cliente al momento de realizar su pedido. • Dar un correcto uso el equipo de cómputo que tiene bajo su resguardo. • Tener en perfecto orden y limpio el mostrador y su área de trabajo. • Apoyar a sus superiores en las actividades que éstos le indiquen. • Hacer las cotizaciones que sean requeridas por los clientes de manera rápida y oportuna. • Acomodar la mercancía en la estantería para su exhibición. • Facturar de manera correcta lo que el cliente solicita en su pedido. • Atender las Ventas por Teléfono y atender las llamadas que reciba la tienda, para tratarlas o remitirlas a las áreas que conciernen. • Crear estrategias para promover las Ventas al Público.	

- Responsable de las Exhibiciones y Promociones de la Tienda.
- Responsable de mantener el surtido de las Líneas de Productos en Venta de Mostrador.
- Llevar un control e inventario de todas las líneas de productos a su cargo.

Nombre del puesto.	Chofer y cargador		
Área o departamento	almacén		
Jefe inmediato	Encargado de almacén		
Objetivo del puesto. Cargar, transportar, entregar y descargar, en tiempo y forma el material y /o producto solicitado por el cliente al lugar de destino convenido.			
Reporta a: Encargado de almacén		Mantiene contacto con: Dirección General y Gerencia, Cargador, Coordinadora de Ventas, Ventas Mostrador	
Subordinados: N/A		Supervisa a: N/A	
Descripción de actividades.			
Descripción Genérica			
Conducir y trasladar el material a diferentes lugares previo a los requerimientos de los clientes. Brindando un servicio eficiente en la carga y descarga del material a bordo, para no generar mermas.			
Descripción Específica			
Actividades rutinarias		• Revisión del vehículo bajo su cargo. • Cargar, Transportar y entregar de manera oportuna el material y o producto solicitado. • Requisita los formatos de seguimiento y entrega de pedidos. • Entregar documentos y formatos a sus superiores. • Mantener el vehículo en buenas condiciones bajo su cargo. • Cargar vehículos para entrega de materiales • Descargar los materiales en el lugar indicado • Surtir material a clientes de mostrador • Salida a rutas para entrega de materiales • Limpieza del área de carga • Limpieza y acomodo de materiales • Apoyar en los Inventarios de su área • Reparto en triciclo, carretilla, diablo o lo que se indique	
Actividades periódicas		• Revisar continuamente el vehículo bajo su cargo • Llevar a realizar servicio de mantenimiento del vehículo bajo su cargo.	

	• Estar pendiente de los próximos servicios. • Colaborar con la limpieza de las unidades de transporte • Limpieza del área de trabajo interior y exterior del negocio • Colaborar con inventarios
Actividades eventuales	• Capacitación referente a manejo vial • Apoyo en otras actividades directas con el almacén.

Funciones

- Llegar puntual a realizar sus labores tal y como lo establece su Contrato.
- Acatar y cumplir con el reglamento interno de trabajo.
- Limpieza de la bodega o área de trabajo
- Limpieza del vehículo interna de manera diaria y externa por lo menos una vez a la semana.
- Entregar el material y/o productos en la menor brevedad de tiempo posible.
- El correcto manejo de materiales al momento de descarga y acomodo de mercancía.
- La carga y descarga de materiales o productos se realice bajo normas de seguridad.
- Informar a su jefe inmediato cuando la mercancía está dañada.
- Usar el equipo de seguridad al momento de desempeñar sus actividades.
- Cuidar y mantener en óptimas condiciones la unidad bajo su cargo.
- Tener en orden los documentos del vehículo, así como los propios como lo es su licencia de conducir, tarjeta de circulación etc.
- Procurar en todo momento dar una buena imagen de la empresa.
- Llevar un ambiente sano de trabajo.
- Justificar sus faltas e inasistencias, de lo contrario será sometido a sanciones de acuerdo a lo estipulado en el reglamento interno de trabajo.
- Realizar la verificación diaria de la unidad bajo su cargo.
- Entregar los materiales y productos en perfecto estado.
- Solicitar a la persona que recibe el pedido firme la orden de surtido de conformidad.
- Comunicarse con el Encargado de patio cuando se presente algún problema con la entrega de materiales y/ o productos.
- Anotar en la orden de surtido, la hora en que llega y la hora de salida de la obra.
- Entregar los formatos requisitados a su jefe inmediato.
- Entregar el dinero a la cajera en caso de haber cobrado al momento de haber entregado la mercancía
- Supervisar que los cargadores que le sean asignados, realicen su trabajo (la carga y descarga, así como el acomodo de mercancía) correctamente.
- Entregar de manera puntual el pedido solicitado.
- Solicitar el combustible de la unidad bajo su cargo con los respectivos vales y entregar los tickets o comprobantes a su superior registrando el kilometraje recorrido al momento de la carga
- Llevará la unidad al taller que la ha indicado el jefe inmediato para su mantenimiento.
- Revisará que las fallas que presentaba su unidad hayan sido corregidas y/o realizados los mantenimientos solicitados al taller.
- Realizará diariamente al final de su jornada la limpieza de la unidad a su cargo para tenerla perfectamente limpia para el día siguiente.
- Reportará de forma inmediata al jefe cualquier falla que presente la unidad a su cargo.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• solicitará los servicios correspondientes (preventivos) de acuerdo al kilometraje recorrido por la unidad bajo su cargo. |
|--|

Como interactuar con el cliente según el medio de comunicación

Existen tres medios por los que el cliente se comunica, de forma presencial, teléfono y por redes sociales y en cada medio existen distintos segmentos de posibles clientes y clientes fidelizados, a los cuales se les debe de otorgar un trato amable y eficiente.

En el caso de la atención brindada de manera presencial, el colaborador de ventas deberá:

- Saludar al cliente de manera amable.
- Saludar al cliente por su nombre en caso de saberlo
- Nunca llamarlo por sobre nombres, siempre de manera respetuosa y hablarle de usted. **(Buenos días, bienvenido a construrama el gavlán, ¿Cómo le puedo ayudar?)**
- Ser atento y mostrar disposición ante sus necesidades. **(¿Requiere de algún otro producto? - ¿Me permite sugerirle otro producto?)**
- Apoyarlo cuando lo requiera
- Explicarle el funcionamiento de los productos en caso de ser necesario.
- Ofrecerle el servicio de envío. **(Contamos con servicio de envío, ¿le gustaría adquirirlo?)**
- Mencionarle los precios de servicio de envío según la distancia y carga.
- Mencionarle las diferentes formas de pago
- Agradecerle por su compra. **(Gracias por su preferencia, que tenga un excelente día, vuelva pronto)**

En caso de que el personal de almacén entregue material en la empresa, deberá:

- Saludar al cliente y solicitarle su ticket de compra. **(Buenos días, me permite su ticket de compra)**
- Indicar al cliente el espacio donde pondrá su vehículo para entregar su material. **(Podría estacionar su vehículo en esta área, por favor)**
- Portar el equipo de seguridad.
- Entregarle equipo de seguridad al cliente antes de ingresar a bodega. **(Antes de ingresar a bodega, podría portar este equipo de seguridad, por favor, gracias)**

- Ser cuidadoso al subir el material.
- Verificar junto con el cliente el material.
- Agradecer al cliente por su compra. **(Gracias por su compra, que tenga excelente día, vuelva pronto)**

En caso de que entregue a domicilio:

- Verificar las programaciones del día
- Al llegar con el cliente, deberá saludarlo amablemente y preguntarle donde pondrá el material. **(Buenos días, soy Juan de construrama El Gavilán, vengo a entregarle su material, ¿En que parte quiere que lo coloque?)**
- Bajar el material de manera cuidadosa
- Verificar el material con el cliente
- Agradecerle al cliente su compra **(Gracias por su compra, que tenga un excelente día)**

Es necesario que tanto el personal de ventas como almacén tomen en cuenta los puntos anteriores, pues son los que principalmente mantienen contacto con el cliente.

Cuando el cliente se contacta por teléfono, el colaborador de ventas deberá:

- Responder inmediatamente al primer llamado, no dejar que suene el teléfono 3 veces
- Saludar al cliente de manera respetuosa **(Hola buenos días, gracias por llamar a construrama el gavilán, le atiende Marleny, ¿Cómo le puedo ayudar?)**
- Escuchar atentamente que solicita el cliente
- Otorgarle los precios actuales de los materiales e invitarlo a pasar a la empresa para ofrecerle precios especiales, solo en caso de solicitar cotización de productos en mayoreo. **(Estos son los precios actuales, pero podemos ofrecerle un precio especial, solo tiene que acudir a la empresa para aplicarle el descuento)**
- Apuntar el material que requiere en caso de solicitar un pedido.
- Preguntarle al cliente si requiere el servicio de envío
- Apuntar sus datos; nombre, calle, referencia, teléfono, correo, etc.
- Verificar con el cliente la información, repitiéndole el material que solicitó y la dirección.
- Proporcionarle una fecha de entrega de su material

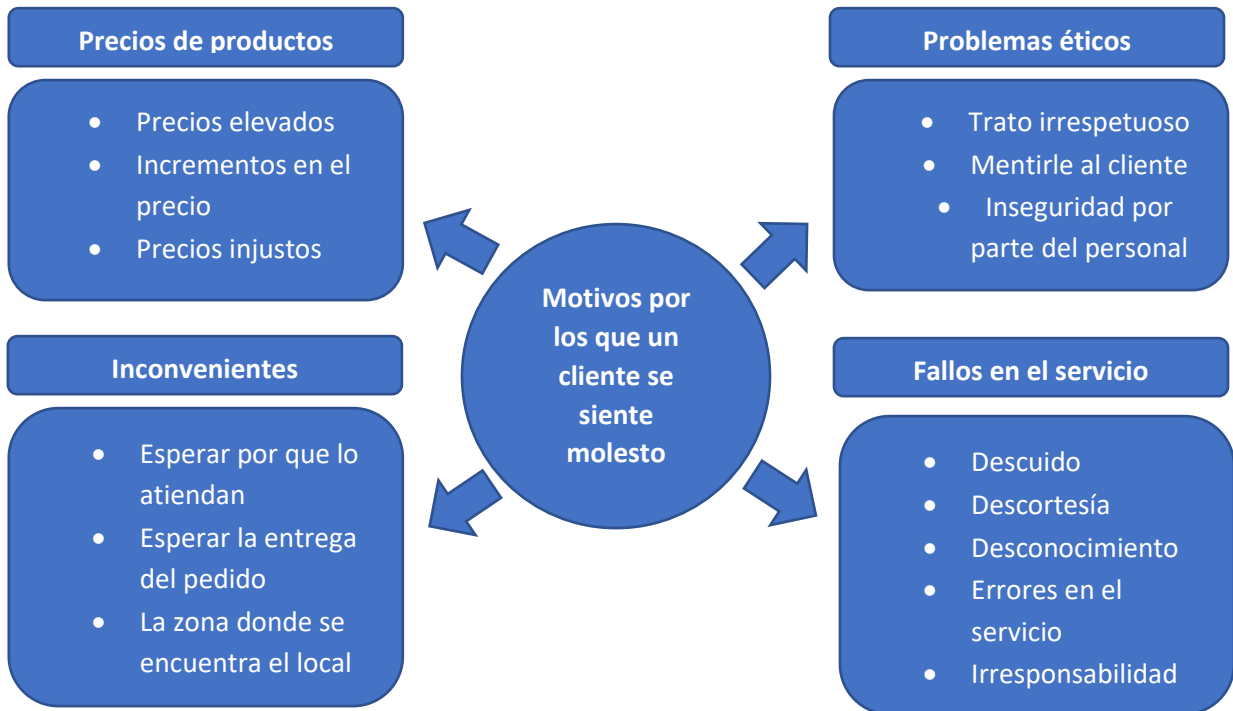
- Preguntarle si su pago será por transferencia o en efectivo.
- Si es en efectivo, preguntarle si debe devolverle cambio.
- Si el pago es por transferencia, otorgarle los datos de la empresa o enviárselo por teléfono o correo electrónico)
- Agradecerle al cliente por su compra. **(Gracias por su compra, estaremos en contacto con usted para notificarle sobre el estatus de su pedido, que tenga un buen día)**
- Deberá contactar al cliente cuando la unidad salga de la empresa. **(¿Buenos días hablo de construrama el gavián, le hablo para notificarle que su pedido está próximo a salir, podría confirmarme si se encuentran en casa?, gracias)**
- Una vez enviado y entregado el material, se deberá dar un seguimiento al pedido. **(Buenos días, me comunico de construrama el gavián, para conocer si su material llego en tiempo y forma, en buen estado y completo) (en caso de requerir otro material estamos a sus órdenes, gracias y que tenga un excelente día)**

Por último, si el cliente se contacta por redes sociales, como Facebook o WhatsApp, el personal de ventas deberá:

- Revisar los mensajes que respondidos automáticamente (chatbot)
- Responder al cliente de manera rápida y eficiente, no dejar pasar más de 10 minutos.
- Verificar que es lo que el cliente solicita
- Elaborar y enviar la cotización, en caso de solicitarla
- Elaborar orden de compra en caso de pedido
- En caso de servicio de envío, capturar datos y programar el envío
- Preguntarle al cliente, como será su forma de pago transferencia o pago en efectivo
- En caso de que sea por transferencia, se deben enviar los datos bancarios de la empresa
- En caso de que sea en efectivo, se le debe preguntar si se le debe de regresar cambio
- Se comunica con el cliente notificándole que su pedido va en camino
- Se le envía una pequeña encuesta de satisfacción al cliente

Como actuar cuando el cliente este molesto

Pueden existir muchas razones por las que un cliente se sienta molesto, lo más importante es saber cómo actuar ante cada situación, por más frustrante que sea para el colaborador. Un cliente puede sentirse molesto por:



Cualquier motivo por el que el cliente se encuentre molesto, el personal deberá:

- Mantenerse calmado
- No tomarse las cosas personales
- Escuchar atentamente el motivo por el que está enojado.
- Ser empático con el cliente
- Pedir una disculpa (**Lamento que no hayamos cumplido con sus expectativas y comprendo que se sienta molesto, veamos que podemos hacer para solucionarlo**)
- Buscar una solución.
- Darle un seguimiento a su situación

Como recuperar a un cliente

Es muy lógico pensar que es más fácil conseguir nuevos clientes que reconquistar o recuperar a uno perdido. Sin embargo, es todo lo contrario, pues, varios estudios han demostrado que es más eficiente recuperar un cliente que conseguir uno nuevo, pues los clientes fidelizados suelen comprar más de un 60% a comparación de un cliente nuevo. Por

ello es importante que el personal de ventas tenga contemplado y encomendado revisar las ventas realizadas por cliente, y averiguar que clientes han dejado de comprar y conocer sus principales razones.

En virtud de lo anterior, el personal de la empresa deberá de tratar recuperar a los clientes, para ello se sugiere que:

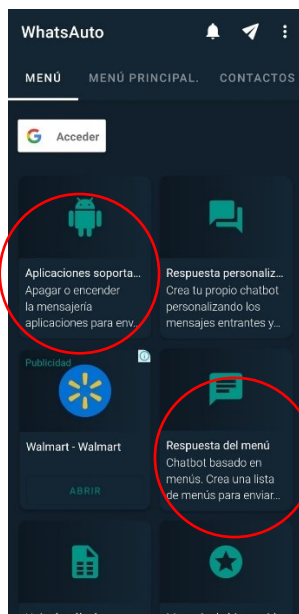
- Se comunique con el cliente ya sea por teléfono o correo electrónico.
- Se presente ante el cliente e indagar por el motivo que ha dejado de comprar.
(Buenos días me comunico del construrama el gavián, hemos notado su ausencia en la empresa y quisiera conocer el motivo por el que dejo de comprar)
- Escuchar atentamente al cliente

Motivo	Solución
Termino de obra	Notificarle al cliente sobre las promociones que se tienen actualmente
Encontrar otra opción con otra empresa	Mejorar el precio de la competencia
Trato indiferente con el personal de ventas	Pedir disculpas con el cliente e incentivarlo con alguna promoción o descuento.
El producto no cumplió con sus expectativas	Pedir disculpas con el cliente y ofrecerle algún producto similar o hacer un encargo especial para el cliente.
Encontró otro producto que no maneja la empresa	Hacer un encargo especial
El precio de los productos	Se hace una oferta especial para el cliente
La impuntualidad en las entregas	Pedir disculpas con el cliente y proponerle programar las rutas de entrega y prioriza pedidos.

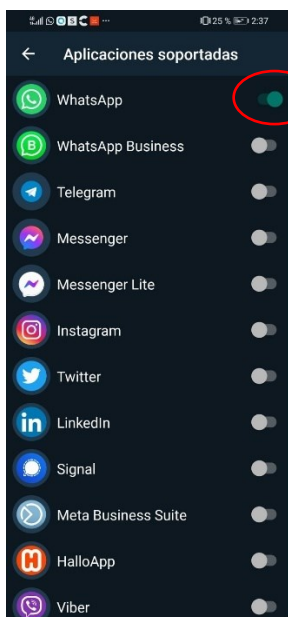
Anexo 4 Manual de uso de aplicación Whatsauto.

Whatsauto es una aplicación que permite configurar mensajes de respuesta rápida, se puede descargar de forma gratuita en Google Store.

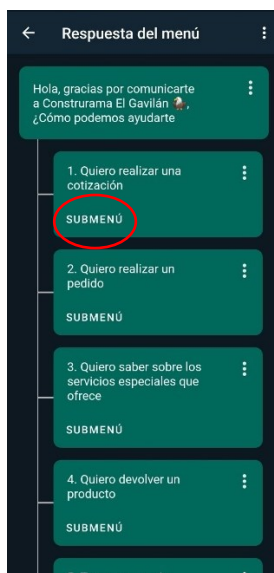
La aplicación muestra 4 menús en la pantalla principal, en la primera opción “menú” muestra distintas acciones que se pueden realizar, las más importantes son las que se señalan en la siguiente imagen.



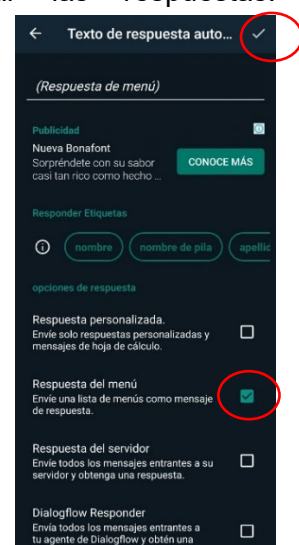
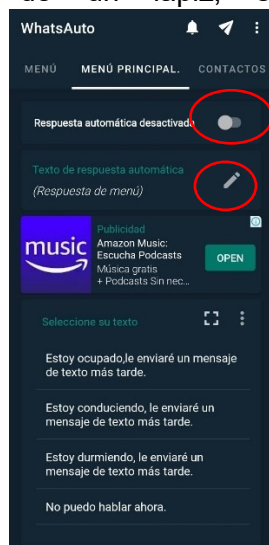
Al dar click en el primer icono señalado “Aplicaciones soportadas”, desplegará nuevamente un submenú de todas las aplicaciones en las que se puede activar el chat bot, en total son 12 aplicaciones, de las cuales, incluye WhatsApp, Facebook e Instagram. Dependiendo la aplicación que se ocupe, se activa o desactiva la función.



El segundo icono señalado al principio, es el de “respuesta del menú”, en este apartado se debe de desarrollar el menú de respuestas a las peticiones que comúnmente el cliente hace a la empresa, se pueden hacer sub menús en cada una de estas respuestas, de esta forma se detalla mejor la información.



En el segundo menú de la pantalla principal, se encuentra el “menú principal”, en este apartado se pueden activar y desactivar los mensajes automáticos en la opción “Respuesta automática desactivada”. En el apartado “Texto de respuesta automática” mostrado por el icono de un lápiz, se aparecerán opciones para activar las respuestas.



Se pueden activar las respuestas del menú o respuestas personalizadas, para esta última se responder por etiquetas, nombrando al cliente como aparece en sus redes sociales ya sea por su nombre o apellido, por último, se da click en el icono de una palomita para guardar cambios.

En el tercer menú de la pantalla principal se encuentra “contactos”, aquí se debe especificar a quienes se les enviaran las respuestas automáticas, en total tiene 5 opciones, lo recomendable es que sea a “todo el mundo”, pero en caso de querer solo a grupos, se debe seleccionar la casilla “habilitar grupos”



La última opción de del menú, es la de estadística, en este apartado aparecerá el flujo de mensajes recibidos durante el día, además se pueden descargar los mensajes que los usuarios envían al chat.



Anexo 5 Fotografías

Licitación pública nacional, San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca.



"2022, Año del Centenario de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca".

DEPENDENCIA:	DIRECCION	DE
ADMINISTRACION		
No. De Oficio: DA/01273/2022		

San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca a 08 de Agosto del 2022

AL PÚBLICO EN GENERAL:

La que suscribe LCP.-. **LETICIA CASTRO GARCÍA**, Directora de Administración del Municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca; en término de lo dispuesto en el artículo 49 Fracción XV, del Reglamento de Adquisiciones del Municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca.

A los Licitantes participantes en el procedimiento de LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LA-MSJBT-FISMDF-2022-001, RELATIVA A LA "ADQUISICIÓN DE CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND COMPUESTO 30 R RS", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC, OAXACA", solicitado por la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca,

De conformidad, con el Fallo emitido por el Comité de adquisiciones de este Municipio, en la Sesión Numero 08/2022 de fecha Ocho de Agosto del año en curso, se notifica a los interesados, para todos los efectos legales que haya lugar lo siguiente:

EL LICITANTE GRUPO SERUBI, S.A. DE C.V., CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS DE LA CONVOCATORIA, PARA CONSTANCIA Y A FIN DE QUE SURTA LOS EFECTOS LEGALES QUE LE SON INHERENTES.

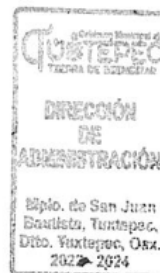
ATENTAMENTE

EL RESPETO AL DERECHO AJENO ES LA PAZ"
TIERRA DE BIENESTAR.

LIC. LETICIA CASTRO GARCÍA
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN

c.c.p.- Archivo.
c.c.p.- Comité de Adquisiciones para su conocimiento.-

AVENIDA 5 DE MAYO # 261, COL. CENTRO C.P. 68300
SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC, OAX.
TEL. 01 (287) 87 5 25 25



Capacitación personal de ventas sobre servicio al cliente

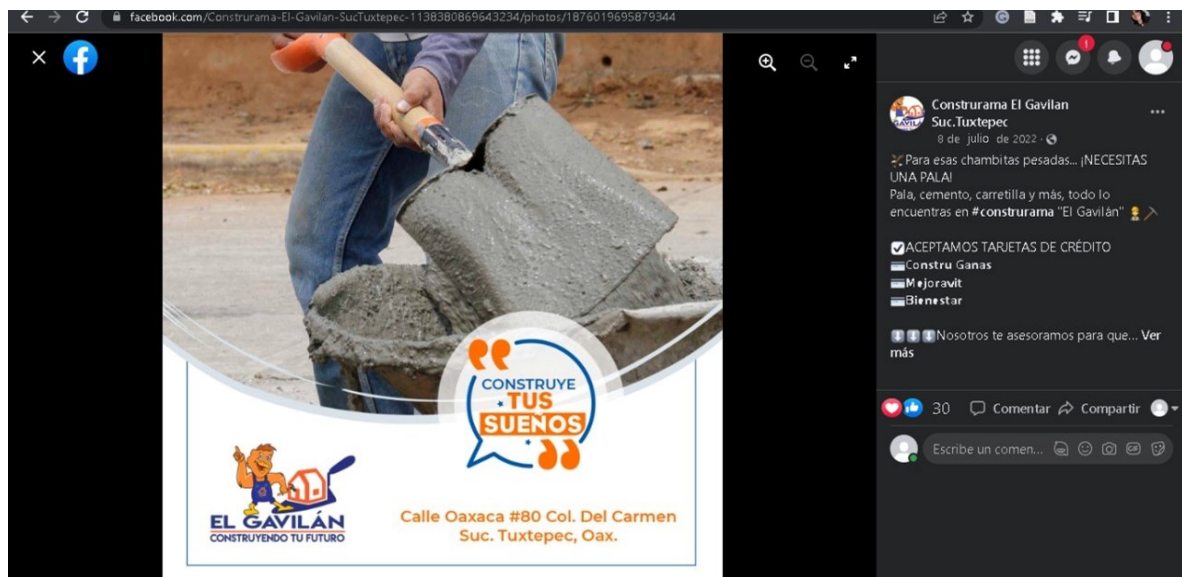




Área delimitada para devolución de cemento y cal por kilo.



Publicaciones realizadas en Facebook



facebook.com/1138380869643234/videos/5649874908379986

APROVECHA 5% DE DESCUENTO



EL GAVILÁN
CONSTRUYENDO TU FUTURO

0:03 / 0:04

Construrama El Gavilán
Suc. Tuxtepec
28 de julio

Cotizar Ahora
¡Aprovecha nuestra promoción! 5% de descuento en las escaleras de tijera de 5 escalones! 🛠️ válida ...
Ver más

28 11 comentarios 2.7 mil reproducciones

Me gusta Comentar Compartir

A continuación

Construrama El Gavilán
"El Gavilán" te...
Construrama El Gavila...
hace un año · 129 repro...

Construye tus sueños con...
Construrama El Gavila...
hace un año · 68 repro...

Comentarios Ver todos

Escribe un comen...

CONSTRUYE TUS SUEÑOS



EL GAVILÁN
CONSTRUYENDO TU FUTURO

Calle Oaxaca #80 Col. Del Carmen
Suc. Tuxtepec, Oax.

Construrama El Gavilán
Suc. Tuxtepec
15 de julio

¿Trabajas en construcción? 🛠️
Los materiales y herramientas nunca deben faltar en tu día, tenemos desde una carretilla hasta clavos.
#construrama #ElGavilán 🏠

✓ACEPTAMOS TARJETAS DE CRÉDITO
Constru Ganas
Mejoravit
Bienestar
Nosotros te asesoramos para que uses bien tus crédito... Ver más

3 21 veces compartido

Me gusta Comentar Compartir

Escribe un comen...

Bibliografía

- Asociación del internet. (2021). *16° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2020*. <https://irp-cdn.multiscreensite.com/81280eda/files/uploaded/16%20Estudio%20sobre%20los%20Ha%CC%81bitos%20de%20los%20Usuarios%20de%20Internet%20en%20Me%CC%81xico%202020%20versio%CC%81n%20pu%CC%81blica.pdf>
- Bancomext. (2016, julio 13). Se difunden estadísticas detalladas sobre las micro, pequeñas y medianas empresas del país—BancomextBancomext. *Bancomext*. <https://www.bancomext.com/comunicados/14237>
- Benítez, E. G. P., & Martínez, H. N. A. (2019). *METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LOS ÍNDICES DE CALIDAD DE SERVICIO TÉCNICO DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO BASADO EN MINERÍA DE DATOS, CONSIDERANDO LA REGULACIÓN ARCONEL 005/18*. 100.
- Browm, T. (2021). IDEO. En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=IDEO&oldid=134076591>
- Captio. (2016). *Beneficios de la minería de datos en las ventas*. <https://www.captio.net/blog/beneficios-de-la-mineria-de-datos-en-las-ventas>
- Commerciant. (2018, enero 10). Datos de servicio al cliente que te sorprenderán. *Commerciant*. <https://www.commerciant.com/datos-de-servicio-al-cliente-que-te-sorprenderan/>
- Contreras, S. (2020, junio 3). *¿Cómo está afectando el Covid-19 la salud financiera de las microempresas mexicanas?* <https://www.findevgateway.org/es/blog/2020/06/como-esta-afectando-el-covid-19-la-salud-financiera-de-las-microempresas-mexicanas>
- Correa, C. B., Oviedo-Trespalacios, Ó., Niebles, R. P., & Amaya, C. L. (2014). *DISEÑO Y DESARROLLO DE SERVICIOS: UNA NUEVA PERSPECTIVA DESDE EL CICLO DE VIDA*. 39, 6.

- DATACRM. (2019, agosto 27). *¿Qué es CRM y para qué sirve?*
<https://www.datacrm.com/blog/que-es-crm-y-para-que-sirve/>
- Design thinking, D. T. en. (2018). *Design Thinking en Español*.
<https://www.designthinking.es/>
- Doal, S. (2020, febrero 12). *Perspectivas del sector ferretero*.
<http://info.pinturasdoal.com/perspectivas-del-sector-ferretero>
- Du, Y., Yin, H., Wang, C., & Li, C. (2020). Visual analysis of customer switching behavior pattern mining for takeout service. *Journal of Computer Languages*, 57, 100946.
<https://doi.org/10.1016/j.col.2020.100946>
- Duque Oliva, E. J. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *Innovar*, 15(25), 64-80.
- Forrester. (2021). Predictions 2022. *Forrester*.
<https://www.forrester.com/predictions/predictions-2022/>
- Franco, H. (2022, enero 18). *Nuevas tendencias en la atención al cliente para 2022*. Inbenta. <https://www.inbenta.com/es/blog/las-9-tendencias-clave-para-la-atencion-al-cliente-en-2022/>
- Futura, E. G. A. (2022, marzo 18). *Las estadísticas de servicio al cliente más importantes para 2022 | EGA Futura*. <https://discover.egafutura.com/las-estadisticas-de-servicio-al-cliente-mas-importantes-para-2022/>
- Gálvez Moreno, E. J., & Vargas Hernández, J. G. (2018). EL IMPACTO DEL SERVICIO AL CLIENTE DE LAS EMPRESAS MEXICANAS EN FUNCIÓN DE LA ATENCIÓN AL CLIENTE. *Economía y Administración (E&A)*, 9(2).
<https://doi.org/10.5377/eya.v9i2.6657>
- García, F. (2016, marzo 7). *Árbol de Decisión (Qué es y para qué sirve)*. *Gestión de Operaciones*. <https://www.gestiondeoperaciones.net/procesos/arbol-de-decision/>
- Garcia, P. Y. (2003). *Fundamentos de Data Warehouse*.

- Ghazzawi, A., & Alharbi, B. (2019). Analysis of Customer Complaints Data using Data Mining Techniques. *Procedia Computer Science*, 163, 62-69.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.087>
- Gomez, H. (2008). *Gerencia Estratégica* (10.^a ed.). 3R Editores.
- IBM. (2021, junio 28). ¿Qué es un Data Warehouse? <https://www.ibm.com/mx-es/analytics/data-warehouse>
- IFT. (2019). *Crece uso de internet entre MiPyMES para comercio electrónico* (Comunicado 42/2020/) 7 de mayo | Instituto Federal de Telecomunicaciones—IFT. <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/crece-uso-de-internet-entre-mipymes-para-comercio-electronico-comunicado-422020-7-de-mayo>
- INEGI. (2020). *ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (27 DE JUNIO) DATOS NACIONALES*.
- Jacome, V. (2017). *Importancia de la Minería de Datos en el Mundo Empresarial – MetricBank*. <http://metricbank.com/datamining-importance/>
- Jortilles. (2017, julio 31). Knime. Herramienta de Análisis y todo lo que se te ocurra. *Jortilles*. <http://blog.jortilles.com/knime-herramienta-de-analisis/>
- Konica Minoita. (2019, octubre 18). *Minería de datos: Una herramienta importante para las PYMEs*. Job Wizards. <https://job-wizards.com/es/el-conocimiento-es-poder-la-mineria-de-datos-es-saber-mas/>
- Llerena Martinez, G. A., & Okamura, C. R. (2018). *El Design Thinking aplicado en el desarrollo de un Sistema de Información, permite incrementar la satisfacción de los operarios al reducir los tiempos de atención de Capital Humano*. 322.
- Lugo, C., Castro, J., & Patiño, F. (2013). *Software de Análisis Estadístico SAS*.
- Marcano Aular, Y. J., & Talavera Pereira, R. (2007). Minería de Datos como soporte a la toma de decisiones empresariales. *Opción*, 23(52), 104-118.

- Mendoza, M. (2020, enero). El 65% empresas mexicanas muere antes de cinco años [Noticiero]. *Publimetro*. <https://www.publimetro.com.mx/mx/noticias/2017/04/17/65-empresas-mexicanas-muere-cinco-anos.html>
- Microsystem. (2017). *RapidMiner | Sistemas de Minería de Datos | Software de Minería de Datos*. Microsystem. <https://www.microsystem.cl/plataforma/rapidminer/>
- Monterroso, E. (2018). *APORTES PARA EL DISEÑO Y LA GESTIÓN DE SERVICIOS. PERSPECTIVAS DESDE LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES*. 04, 53.
- Ray, A., Bala, P. K., & Rana, N. P. (2021). Exploring the drivers of customers' brand attitudes of online travel agency services: A text-mining based approach. *Journal of Business Research*, 128, 391-404. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.02.028>
- Rodriguez, E. (2017, enero 28). Ventajas y Desventajas de Google Analytics. *Google Analytics*. <https://eliannyrodriguez.wordpress.com/2017/01/28/ventajas-y-desventajas-de-google-analytics/>
- Rosado Gómez, A. A., & Verjel Ibáñez, A. (2015). Minería de datos aplicada a la demanda del transporte aéreo en Ocaña, Norte de Santander. *Tecnura*, 19(45), 101-113. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.3.a08>
- SAS. (2014, mayo 28). *Free SAS® Software for Higher Education, Adult Learners Now Available*. <https://www.businesswire.com/news/home/20140528005904/en/Free-SAS%C2%AE-Software-for-Higher-Education-Adult-Learners-Now-Available>
- SAS. (2017). *¿Qué es la minería de datos?* https://www.sas.com/es_mx/insights/analytics/data-mining.html
- Silva, D. (2021). *¿Qué es el Data Mining? ¿Cómo puede ayudar a tu empresa?* <https://www.zendesk.com.mx/blog/data-mining-que-es/>
- Stella, G., Felipe, D., Andres, P., Albeiro, I., Milena, S., Andres, E., Leonardo, C., Ardila, B., & Gomez, B. (2010). *Rapidminer*. 1, 47.

Thompson, I. (2012). *DEFINICIÓN DE CLIENTE - Promonegocios.net*.

<https://www.promonegocios.net/clientes/cliente-definicion.html>

Torres, C. (2012). *Servicio al cliente: El arma secreta de la empresa que alcanza la excelecia*. 44.

Uvidia, M., Cisneros, A., Méndez, P., & Villa, H. (2018). *Minería de datos para la toma de decisiones en la unidad de nivelación y admisión universitaria ecuatoriana*.

<http://investigacion.utmachala.edu.ec/revistas/index.php/Cumbres>

Vazquez, P. (2021, enero 14). Abramex | Ferreteros Mayoristas. *Abramex Ferreteros*.

<https://abramex.net/2021/01/14/el-sector-ferretero-crece-un-40-en-mexico-durante-los-seis-primeros-meses-del-ano/>

Yacuzzi, E., & Martín, F. (2016). *QFD: CONCEPTOS, APLICACIONES Y NUEVOS DESARROLLOS*. 37.

 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO®	Nombre del documento: Carta de No Inconveniencia	
	Referencia a la Norma ISO9001:2015: 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.6	
	Página 1 de 1	
	Código: ITO-VI-PO-016-02 Revisión: 01	

Orizaba, Ver. a 06 de JUNIO de 2023

C. BLANCAS HERNANDEZ MARLENY
EGRESADO/A

Me permito informarle de acuerdo a su solicitud, que **NO EXISTE INCONVENIENTE** para que pueda Ud. presentar su Acto de Recepción Profesional, ya que su expediente quedó integrado para tal efecto.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®
CIENCIA – TÉCNICA - CULTURA®



ALMA IVONNE SANCHEZ GARCIA
JEFE/A DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES



c.c.p. Archivo
c.c.p. División de Estudios Profesionales