



COMPUTACIÓN



HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES

CUSTOMER RELATIONSHIP
MANAGEMENT - CRM

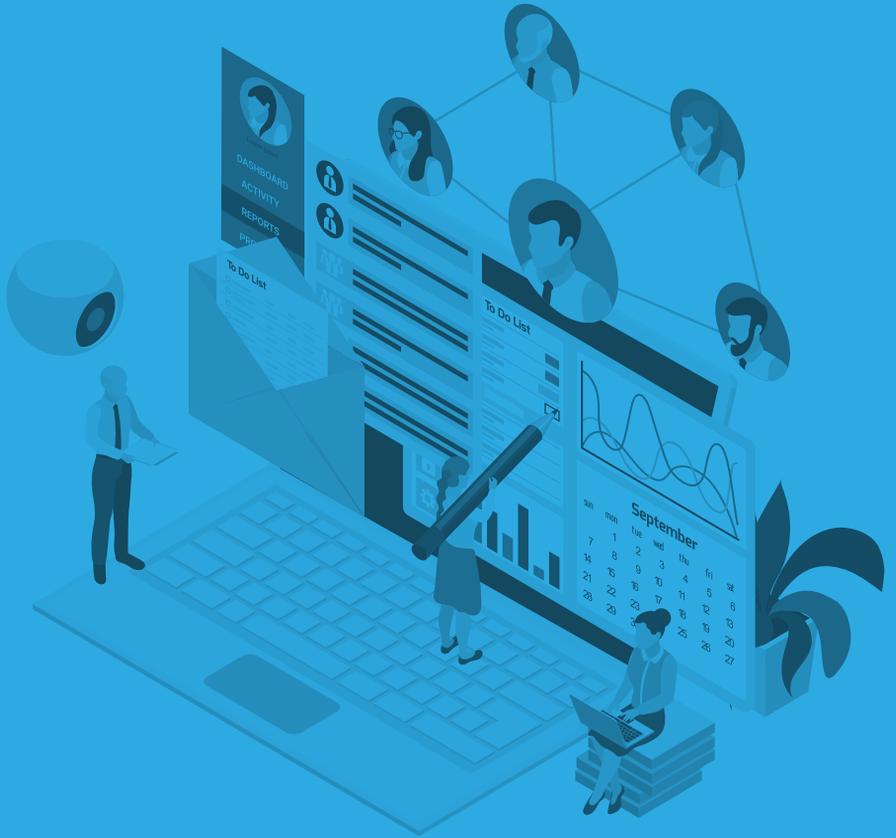
Ingrid Escobar

Carlos Gualsaqui

Jorge Miranda

COLECCIÓN LAUREADA





Herramientas para la gestión de las relaciones con los clientes

Customer Relationship
Management - CRM



Computación
Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales
Universidad Politécnica Estatal del Carchi

Ingrid Escobar
Carlos Gualsaqui
Jorge Miranda

Herramientas para la gestión de las relaciones con los clientes

Customer Relationship
Management - CRM

Para referenciar este libro:

Escobar, I., Gualsaqui, C., & Miranda, J. (2022). *Herramientas para la gestión de las relaciones con los clientes. Customer Relationship Management – CRM*. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

1. Customer Relationship Management - CRM; 2. Servicio al cliente; 3. metodología XP; Clasificación Thema: UFLS - SAP (sistemas, aplicaciones y productos en bases de datos) Clasificación Dewey: 005 - Programación. programas. datos de computadores
129 páginas; 15x21cm.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Dr. Jorge Mina – Rector

Dra. Teresa Sánchez – Vicerrectora

M. Sc. Hernán Benavides – Decano de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

M. Sc. Georgina Arcos – Directora de la carrera de Computación

PROCESO EDITORIAL

M. Sc. Marco Burbano – Director de Investigación

Dr. Duván Ávalos – Editor

Lic. Fernando Pazmiño – Diagramación y diseño

M. Sc. Johana Morillo – Gestión de publicación

AVAL ACADÉMICO

M. Sc. Pablo Francisco Puente Ponce – Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero.

M. Sc. Cruz Morales Sevilla – Eicono Soluciones Web 2.0

DATOS DE PUBLICACIÓN

Título: Herramientas para la gestión de las relaciones con los clientes. Customer Relationship Management – CRM.

Autores: Ingrid Escobar; ingrid.escobar@upec.edu.ec / Carlos Gualsaqui; carlos.gualsaqui@upec.edu.ec

/ Jorge Miranda; jorge.miranda@upec.edu.ec

Ilustración de portada: www.freepik.es

Concepto de portada: Lic. Fernando Pazmiño

Comentario de la solapa: M. Sc. Pablo Francisco Puente Ponce

DOI: <https://doi.org/10.32645/9789942914835>

ISBN: 978-9942-914-83-5

Disponibilidad digital: <https://www.publicacionesupec.org/index.php/carchi>

Edición: Primera, mayo del 2022.

© Universidad Politécnica Estatal del Carchi

© Ingrid Escobar; Carlos Gualsaqui; Jorge Miranda

Calle Antisana y Avenida Universitaria, Tucán, Carchi, Ecuador.

Tel: 06 2 224 079 / 06 2 224 080 / 06 2 224 081 Ext: 1300 / 1301

publicacionesupec@gmail.com

Ecuador, Tulcán. Mayo de 2022

Prohibida la reproducción de este libro, por cualquier medio, sin la previa autorización por escrito de los propietarios del copyright.

Contenido

INTRODUCCIÓN	12
Metodología	17
Muestra	20
EL EFECTO DE LOS CRM EN OTRAS EMPRESAS: ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	22
LOS CRM EN EMPRESAS DE INTERNET Y TELECOMUNICACIONES	26
Empresa de internet	26
Servicio al cliente	27
Tipos de atención al servicio	30
Funciones de servicio al cliente	31
Factores fundamentales de servicio al cliente	33
Herramienta de Gestión de Relaciones con Clientes (CRM)	33
LOS CRM COMO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO	41
Metodología de desarrollo ágil	41
Modelo ISO 9126	43
Otros modelos	44

EL SENTIR DE LOS CLIENTES: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	47
Resultados de la encuesta aplicada	47
Resultados de la entrevista aplicada	58
APLICACIÓN WEB PARA GESTIONAR LAS RELACIONES CON EL CLIENTE	64
Asignación de roles	64
Historias de usuario	66
Valoración y estimación de tiempo de historias de usuario	73 74
Plan de entregas	75
Plan de iteraciones	77
Fases de diseño	100
Fase de desarrollo	102
Fase de pruebas	
BASES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES	117
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ACERCA DE LOS AUTORES	127

A nuestras familias,
que día a día con su presencia,
respaldo y cariño nos
impulsan para salir adelante.
Nuestros logros son los suyos.

Los autores.

Introducción

Las relaciones con los clientes son un factor esencial que permite el crecimiento empresarial. La necesidad de implementar técnicas y estrategias para conservar y atraer a nuevos consumidores ha ido incrementando; por ello, gran parte de las empresas ha optado por mejorar el servicio de atención. En Ecuador, la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (Arcotel) gestionó hasta mayo del 2019 8 684 requerimientos o reclamos de los ciudadanos, de los cuales el 39,44 % corresponde a reclamos, el 34,49 % a pedidos de información, el 26,06 % a denuncias y el 0,10 % a sugerencias, todas orientadas a mejorar la calidad de servicio a los clientes (Arcotel, 2019).

Cine Cable TV es una empresa que cuenta con siete sucursales: San Gabriel, Milagro, Quevedo, Babahoyo, Ibarra, Esmeraldas y Tulcán; ofrece los servicios de televisión por cable más internet banda ancha ilimitado; las actividades que se realizan dentro de la empresa son la atención de incidentes, el registro de solicitudes de servicio y el manejo del servicio de soporte técnico.

La empresa Cine Cable Tv sucursal Tulcán, en los últimos años, ha incrementado gran cantidad de clientes, presentando inadecuadas relaciones con los mismos. Debido a no enfocarse en brindar un buen servicio respecto a la atención, se han generado excesivas llamadas telefónicas para consultas, reclamos, sugerencias y peticiones de soporte técnico, todo lo cual, en ocasiones, congestiona las líneas telefónicas porque las llamadas no son atendidas a tiempo;

otras personas simplemente recurren a las instalaciones a la espera de atención por parte del personal de la empresa.

Con el aumento de consumidores viene también el incremento de solicitudes de servicio, lo cual no cuenta con automatización para recibir las mismas, por lo que cada persona tiene que esperar a ser atendida. Esto ha generado quejas y pérdida de tiempo, la atención no se prioriza clasificando a los clientes según sus necesidades, los mismos son atendidos según su orden de llegada y no por su necesidad, a esto se suma las dificultades técnicas que ocasionan la desesperación en los usuarios y recurren a las pequeñas instalaciones de la empresa a presentar sus quejas o realizan llamadas telefónicas, cuyos inconvenientes se juntan generando una demanda de servicios (Rosero, 2019).

Por otra parte, Heredia (2015), señala que en el Ecuador uno de los problemas comunes que enfrentan los consumidores de telefonía celular, televisión pagada, internet, entre otros, es la caída del servicio. Varios pueden ser los factores para que el servicio no sea óptimo, por lo cual el cliente tiene el derecho a reclamar o solicitar asistencia técnica directamente a la empresa proveedora de servicios; sin embargo, esto en ocasiones se vuelve imposible debido a la inexistencia o inadecuada gestión de relación con clientes que mantienen las empresas (El Comercio, 2018).

Estos inconvenientes, al no contar con una forma automatizada para la gestión, se juntan generando una demanda de servicios. Por consiguiente, el presente trabajo de investigación propuesto pretende analizar información y desarrollar un sistema web a medida con el fin de mejorar las relaciones con clientes que actualmente se manejan de manera inadecuada generando deficiencia en el servicio al cliente. En conclusión, podemos decir que la inadecuada gestión de relaciones con los clientes de Cine Cable TV provoca un ineficiente manejo de las relaciones con los mismos, lo que genera deficiencia en el servicio al cliente en el período 2020 – 2021.

Existen estudios similares ejecutados en Lima, Perú, dedicados a mejorar las relaciones con los clientes mediante la gestión de atención al usuario empleando un software CRM, realizando la exploración de acciones que permitan optimizar los procesos de administración que lo constituyen para la eficaz gestión y buena atención hacia el cliente, descartando procesos manuales (Rojas, 2017).

Para cumplir con los objetivos de elaborar una herramienta de gestión CRM para el servicio al cliente de la empresa Cine Cable TV, ubicada en la ciudad de Tulcán, se utilizará un estudio de enfoque mixto apoyado en los tipos de investigación documental, de campo y descriptiva. El trabajo investigativo estará orientado en esta idea: el desarrollo de la propuesta manejará el servicio al cliente en Cine Cable TV, argumentado por medio de los métodos como la entrevista al personal de la empresa para recopilar información acerca del manejo de la gestión de relaciones con clientes y una encuesta aplicada al consumidor sobre el servicio de atención.

El software se encuentra desarrollado bajo la metodología ágil XP, siguiendo las fases de planificación, diseño, desarrollo y pruebas. Incorporando la participación del cliente para la definición de historias de usuario que permiten brindar solución inmediata a alteraciones presentadas en las mismas, mediante la integración de nuevas características funcionales en cada iteración establecida.

Al finalizar el estudio, al software CRM desarrollado se le aplicarán pruebas de aceptación y evaluación con el fin de cumplir los requerimientos necesarios que garantizan la funcionalidad, obteniendo como resultado pruebas exitosas y aprobación del sistema por parte de la empresa Cine Cable TV.

Las relaciones con clientes para las empresas de Sudamérica son un factor que permite el crecimiento de estas en diferentes

aspectos, calificando al cliente como la parte esencial para su funcionamiento, de aquí surge la necesidad de implementar técnicas y estrategias para no solo conservar sino también atraer a nuevos consumidores de internet y televisión por cable, forjando en ellos la fidelidad hacia la organización. Es por ello que gran parte de las empresas han recurrido a sistemas de gestión que aporten a la comunicación entre cliente-empresa. Otro reto al que se enfrentan las organizaciones es lograr un buen servicio al cliente, ya que este representa la razón de ser de la misma y la manera de lograrlo es a través de la interacción con la utilización de medios tecnológicos.

La automatización del servicio dentro de las compañías busca por medio de la tecnología una comunicación y, a la vez, interactuar con sus clientes sin necesidad de gastar recursos y ahorrando tiempo, optimizando sus actividades como el acceso a solicitudes de servicio, asistencia técnica, un espacio para quejas y sugerencias, consultas de información acerca de los servicios que brinda la empresa con sus respectivos costos (Solano, 2015, p. 4).

La realización de este trabajo servirá para poder llevar a cabo la gestión de relaciones con el fin de brindar un mejor servicio. En la actualidad una de las funciones más significativas de la empresa es la forma de llegar a sus clientes y la manera en que debe dirigirse, esta actividad la realizan constantemente. Para ello, las entidades deben buscar tecnologías que les ayuden de manera segura y efectiva a establecer un mejor contacto con los consumidores de internet y televisión por cable.

Se considera al cliente como parte importante de una empresa, por lo que merece una atención rápida y que le genere confianza, para llegar a suplir sus necesidades se debe comenzar un proceso que se enfoque en ellas. El servicio al cliente es imprescindible para la atracción de personas a la adquisición de servicios, así como también despierta el interés y garantiza el éxito o fracaso de la empresa. Los beneficiarios directos son los administradores de la empresa Cine Cable Tv, porque llevarán las

actividades que realizan de forma más organizada, manejando de manera óptima las relaciones con los consumidores de internet y televisión por cable y los beneficiarios indirectos son los clientes, ya que obtendrán un mejor servicio que les permita suplir sus necesidades.

En este sentido, el objetivo general de esta investigación será elaborar una herramienta de gestión CRM para el servicio al cliente de la empresa Cine Cable TV ubicada en la ciudad de Tulcán. Para ello, se sustentará bibliográficamente sobre la herramienta de gestión CRM, el servicio al cliente para la investigación del proyecto; se diagnosticará el manejo de la gestión de las relaciones con los clientes por parte de Cine Cable TV para la identificación de los procesos asociados; se determinará el servicio en Cine Cable TV para establecer las necesidades de los clientes; y se diseñará un sistema informático Web basado en CRM, para la gestión de relaciones con clientes de Cine Cable TV, que permita optimizar los procesos de servicio, ventas y soporte, utilizando para el desarrollo del software la metodología Ágil XP (Programación Extrema).

Metodología

Esta investigación está enmarcada metodológicamente en el enfoque mixto. Por un lado, tendrá un enfoque cualitativo, porque permitirá la recopilación de información, para llegar a identificar las cualidades, características y efectos que genera la presente investigación, también ayudará a la especificación de requerimientos, identificación y comprensión de las necesidades del cliente. Por otra parte, contará con un enfoque cuantitativo, el cual se empleará para realizar una interpretación de datos cuantitativos, que permitirá realizar la tabulación de un cuestionario estructurado a través de la estadística descriptiva. Será una investigación de tipo documental, de campo, descriptiva y experimental, que se fundamentará en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e

interpretación de información recuperada y registrada por otros investigadores, en fuentes impresas, audiovisuales o electrónicas (Arias, 2012).

De manera que se recopilará información adecuada, contribuyendo a sustentar la investigación, además, se aportará a generar un panorama más amplio acerca del tema y las variables involucradas. Esto gracias a las fuentes primarias y secundarias que se indagarán, como libros, trabajos de grado, tesis, informes de investigación, revistas científicas, periódicos, páginas web, publicaciones en línea, entre otros.

La investigación de campo, por su parte, está fundamentada en la recopilación de datos primarios, sin la alteración o control de las variables, y directamente de los objetos de estudio, o de la realidad donde acontecen los hechos (Arias, 2012). La razón es que se realizará la observación sobre los procesos implicados en el manejo de la gestión de las relaciones con los clientes, directamente en la empresa asociada a la investigación, con la finalidad de diagnosticar y proveer de soluciones al problema.

Esta investigación es descriptiva, a su vez, porque busca especificar las propiedades y características importantes del fenómeno de estudio, con el fin de establecer su estructura o comportamiento, recogiendo información de forma conjunta o independiente de los conceptos o las variables (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Porque se empleará en la descripción de las características importantes de los datos obtenidos de la aplicación de encuestas acerca del servicio en Cine Cable TV, de forma que permita describir sus implicaciones para establecer las necesidades de los clientes.

Y, por último, se tratará de una investigación exploratoria porque identificará áreas desde diversas perspectivas permitiéndonos familiarizarnos mediante el conocimiento de un problema, estudiando las variables que contienen, estructurando

conceptos, analizando entornos en los que ocurren situaciones. El inicio tiende a ser desde un simple comentario realizado por un individuo dentro de la organización llevando hasta estudios más profundos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La exploración en la investigación hará posible la comprensión e identificación de las variables involucradas y las conexiones que existen entre ellas, mediante las preguntas al personal de Cine Cable TV que permiten determinar los procesos que se efectúan para brindar servicios a la ciudadanía, también el acercamiento a los clientes conociendo los puntos que deben ser tomados en cuenta para cubrir sus requerimientos.

La presente investigación está fundamentada en la recopilación de datos cualitativos que describen las relaciones que mantiene la empresa Cine Cable TV con sus clientes y cuantitativos, porque se contabiliza las respuestas plasmadas en los instrumentos empleados, con la utilización de los métodos.

Así mismo, mediante el análisis y la síntesis de información, se conocerá a profundidad las realidades de la investigación, simplificando su descripción, descubriendo relaciones aparentemente ocultas y construyendo nuevos conocimientos a partir de otros existentes. Esto se obtendrá mediante entrevistas, encuestas e investigación bibliográfica sobre procedimientos de ventas, proceso de servicio, solicitudes de servicio, canales de comunicación, esto con respecto a la gestión de relaciones con los clientes, el servicio al cliente, la accesibilidad, la capacidad de respuesta, la credibilidad, la interacción con los clientes y el cumplimiento del servicio.

En cuanto a la entrevista, la información se construirá con base en fuentes primarias, realizando la entrevista a los representantes de cada área de la empresa Cine Cable TV, dicha entrevista se basa en un cuestionario elaborado sobre interrogantes que son necesarias para el avance de este estudio considerando que

la información es real y valiosa sobre la gestión de relaciones con los clientes por parte de Cine Cable TV como procedimientos de ventas, proceso de servicio, solicitudes de soporte, canales de comunicación, esto con respecto a la gestión de relaciones con los clientes.

En cuanto a la encuesta, se aplicará para obtener información sobre servicios de atención al cliente, lo que agrupará indicadores como la fiabilidad en el servicio, capacidad de respuesta, interacción y cumplimiento en los servicios. De la misma manera, la observación directa se aplicará con la finalidad de determinar cómo se realiza la gestión de relaciones con clientes en la empresa Cine Cable TV de la ciudad de Tulcán, lo que permitirá conocer más efectivamente los procesos que la empresa emplea en la atención al servicio al cliente. Además de permitir definir cuál es el flujo de procesos de interacción con los clientes, inconvenientes en el servicio, cumplimiento con los servicios de atención al cliente que los funcionarios emplean para llevar a cabo el servicio al cliente.

En la investigación la población intervenida es de tipo finita porque se encuentra conformada por los clientes de la empresa Cine Cable TV, considerando para el estudio los clientes actuales y activos del primer trimestre del año 2020, un total de 312. Para atender las necesidades de la investigación la selección de entrevistados está integrada por 2 colaboradores, la ejecutiva de ventas y atención a la cliente encargada de la parte administrativa, y el jefe de datos y soporte representante del área técnica.

Muestra

La muestra determinada para la investigación es de tipo probabilístico, debido a que todos los sujetos que conforman la población tienen la misma posibilidad de formar una muestra representativa. Por consiguiente, para la selección de los clientes a ser encuestados se empleó el método aleatorio simple. Para establecer el tamaño se utilizó la siguiente ecuación estadística:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = tamaño de la muestra.

N = población objeto de estudio.

Z = nivel de confianza.

p = probabilidad de éxito esperado.

q = probabilidad de fracaso esperado.

d = error máximo admisible.

Donde se tomó en cuenta una población N de 312 clientes, un nivel de confianza Z del 90 %, con un margen de error del 8 %, acompañado de una probabilidad de éxito del 50 %. Obteniendo como resultado la siguiente formula:

$$n = \frac{312 * 1,65^2 * 0,5 * 0,5}{0,08^2 * (312 - 1) + 1,65^2 * 0,5 * 0,5}$$

$n = 79,50$
 $n = 80$

Empleando la fórmula descrita se obtuvo un tamaño muestral de 80 clientes, quienes son sujetos de estudio para la recolección de información mediante el uso de encuestas vía telefónica con preguntas de tipo cerradas. Para la aplicación de la entrevista, se consideró como muestra al total de la población por ser un equipo reducido, conformado por un representante del área administrativa y uno del área técnica.

EL EFECTO DE LOS CRM EN OTRAS EMPRESAS: ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La Customer Relationship Management (CRM) tiene efectos positivos para las empresas, estos resultados son comprobados por investigaciones realizadas sobre la gestión de relaciones con clientes. Todo lo que interviene en ese proceso, se acoge trabajos que presentan objetivos, metodologías, resultados y conclusiones, demostrando un proceso que en todas sus etapas aporta información acerca de esta herramienta, marcando como aspecto relevante las acciones que debe realizar para cubrir las necesidades de una manera personalizada.

Una primera investigación correspondiente a Rojas Medina (2017), que lleva por título “Implementación de un sistema CRM para la mejora en la gestión de atención al cliente para una empresa del sector servicios”, tiene como objetivo fundamental valorar el progreso en la gestión de atención al usuario empleando un software CRM, realizando la exploración de acciones que permitan optimizar los procesos de administración que lo constituyen. Para lo cual se utilizó un tipo de investigación correlativa entre las variables de estudio, obteniendo como resultado la mejora de los procesos administrativos para la eficaz gestión y buena atención hacia el cliente descartando procesos manuales. Finalmente, destacando que un sistema CRM permite almacenar y seguir cada una de las actividades realizadas por los usuarios con el propósito

de ofrecer servicios personalizados enfocándose en sus necesidades, confirmando que la gestión de relaciones impacta en la atención al consumidor.

El “Diseño y plan de implementación de la herramienta estratégica CRM en la fundación cultural Corpartes”, perteneciente a Cerda Barrera (2016), tiene como finalidad diseñar y determinar procedimientos para la implantación de un sistema CRM, que permita fortalecer el contacto con los clientes a largo plazo, por medio de la segmentación, atención personalizada, métodos de desarrollo estratégico y manejo de la información. La metodología para el diseño del CRM está basada en el libro *Handbook of CRM* en el cual se definen 5 procesos; desarrollo de estrategia, creación de valor, gestión de información, integración multicanal y evaluación de performance. Obteniendo como resultado la necesidad de gestión de procesos para la obtención de información de los clientes, y determinando para ello el uso sistemas CRM, mismo que deber ser evaluado por el personal quienes establezcan la facilidad de manejo de la herramienta. Finalmente, concluyendo que es necesario el estudio de muchos factores que nos ayuden al desarrollo correcto del sistema CRM, también plasma en su trabajo el beneficio que consigue una organización con la comunicación con sus clientes, volviéndose el motor de su existencia y crecimiento.

En el repositorio de la Universidad Católica del Ecuador con localidad en Ambato se encontró un trabajo investigativo denominado: “Procedimiento metodológico para la implementación de un CRM en el control de servicios educativos del Instituto Tecnológico Superior Luis A. Martínez”, perteneciente a Suárez Altamirano (2017). Como objetivo general propone realizar técnicas metodológicas para ejecutar la gestión CRM enfocado a los servicios educativos. La investigación es cuantitativa y cualitativa caracterizándose de tipo exploratoria porque busca una solución a la insatisfacción de los alumnos. Este trabajo plasma la utilización de un procedimiento metodológico que cuenta con las siguientes metas: atención de la calidad del servicio, control del servicio,

intercomunicación. Las instalaciones que realizó para llevar a cabo el desarrollo del CRM fueron: Instalación de Centos 7, base de datos MySQL, servidor web Apache, Servidor de nombres de dominio DNS, servidor de correo electrónico. Obteniendo como resultados evidencias que muestran conformidad en los alumnos por medio de la comunicación y atención de solicitudes realizadas por ellos. Concluyendo que por medio de una aplicación CRM se obtiene resultados superiores en la comprensión del área de servicios como el acompañamiento de diligencias, supervisión de solicitudes, quejas y reclamos, recomendando a las instituciones contar con un sistema con la finalidad de mejorar el proceso de educación, por medio de la profundización del desarrollo del software CRM que involucre levantamiento y actualización de información de los alumnos.

Loachamín Topon y Buri Naula (2019), en un documento de investigación titulado “Desarrollo de un sistema Customer Relationship Management (CRM) para la imprenta COPY&PRINT”, enfocan su objetivo general en la elaboración de un software CRM para la gestión de clientes, mediante la metodología Extreme Programming, utilizando la investigación exploratoria que les permitió mediante la recopilación de información la solución del problema que enfrenta la empresa y la investigación descriptiva para la observación de procesos sobre la comunicación, registro de la información, disposición de trabajo, para el desarrollo de su propuesta utiliza la metodología XP. Por otra parte, el ámbito del software CRM presenta las acciones mencionadas anteriormente está dedicado a la gestión de los datos de clientes, personal de la empresa, designación de actividades de trabajo, se encargará también de elaborar reportes sobre la administración orientados a la toma decisiones.

Todo esto permite concluir que mediante la incorporación de los módulos se pretende tener ganancias dentro del mercado, con mayores ingresos y la fidelización de sus clientes, marcando como eje primordial al cliente, recomendando hacer uso de

certificados digitales como mecanismo de protección para asegurar la integridad de la información y garantizar la comunicación con el cliente. También debido al aumento de la cartera de clientes, es necesario implementar una herramienta especializada de emailing dedicada a integrar al sistema CRM, con la finalidad de mejorar el tiempo de envío referente a campañas publicitarias.

LOS CRM EN EMPRESAS DE INTERNET Y TELECOMUNICACIONES

Existen diversas empresas destinadas a prestar servicios de internet y telecomunicaciones, teniendo en común entre ellas la atención a sus clientes, lo que conlleva a la utilización de los CRM. Para un estudio a profundidad es necesario presentar definiciones que intervienen en el manejo del tema, esto facilitará la comprensión de todo el conjunto de términos que lo integra.

Empresa de internet

Las empresas de internet son compañías que proporcionan a los usuarios el acceso a internet garantizando los servicios que mediante el montaje de una infraestructura procesan y regresan peticiones provenientes de dispositivos en el momento de conectarse a la red. Entre las actividades que realiza el personal de estas empresas está asignar direcciones IP, configurar equipos, asistencia técnica oportuna, en algunos casos se monitorea la actividad de los clientes. Estos proveedores se clasifican según el tipo de servicio, pueden ser gratuitos, de variadas tecnologías, correo electrónico, virtuales, servidores y de gran ancho de banda (Lovtechnology, 2021).

Se conocen también como proveedor cuya labor es utilizar las redes para conectar a los clientes que pertenezcan a distintos

proveedores de servicio, en general brindan valores relacionados al acceso a internet. Estas organizaciones ofertan enlace, hospedaje de dominio, conexión dial-up, línea arrendada e incluso co-ubicación, se caracterizan por ser comerciales, algunas no buscan beneficio propio y privadas, el material que emplean es cable, fibra, antena, entre otros, las estructuras de red diseñadas por estas empresas están compuestas por tecnologías electrónicas, ópticas incluso inalámbricas (Xfinity, 2017).

Por su parte, las empresas de telecomunicaciones brindan capacidad de comunicación con cliente y equipo de trabajo de la organización por medio de voz y vídeo en diferentes lugares. Debido a la WebRTC se permite la comunicación a través de videoconferencia, llamadas, chat, archivos, entre otros (Fontvirtual, 2019).

Son organizaciones que ofrecen transmisión a grandes distancias de datos desde cualquier sector utilizando diferentes dispositivos, la información es convertida y empaquetada para ser entregada mediante señales eléctricas hacia circuitos que pertenecen a las telecomunicaciones, entre las funciones que cumplen se encuentran conectar a infraestructuras de voz, sonido, videos, texto (Aleph, 2021).

Servicio al cliente

Se identifica como clientes a las personas o entidades que obtienen bienes o servicios proporcionados por empresas u organizaciones. Por consiguiente, se logran determinar dos tipos de clientes, los reales y potenciales, los mismos que son parte de la empresa, por esta razón el equipo de trabajo que conforma una organización en ocasiones se ve obligada a implementar productos y servicios diferentes (Quiroa, 2019).

- Clientes reales: son clientes que se caracterizan por visitar frecuentemente y consumir los productos o servicios de forma habitual, por ende, son estimados como determinadores del volumen de ventas, producción de ingresos además el nivel de intervención de mercado de la empresa. Estos a su vez pueden clasificarse en diferentes categorías, centrándose como base el nivel de satisfacción, amplitud de compra, influencia, frecuencia y por su utilidad (Quiroa, 2019).
- Clientes potenciales: son posibles nuevos clientes, los cuales pueden llegar a tener el propósito y capacidad para adquirir los productos o servicios que la empresa ofrece, estos en ocasiones son calificados como determinantes para direccionar la organización a futuro (Quiroa 2019).

Por su parte, el servicio al cliente está conformado por interacciones con clientes utilizando telecomunicaciones o por correo, las mismas acciones que contienen diseñar, desempeñar y comunicar enfocándose en necesidades e importancia de la validez operacional. Un acreditado servicio se centra en cubrir las perspectivas al instante de la intervención con proveedores, en conclusión, es un complemento de actividades que ofrece beneficio en un sitio y tiempo apropiado asegurando el adecuado manejo (Vásquez, 2016).

Representa un grupo de movimientos como establecer la interacción entre la organización y consumidores de servicios o productos, estimándolo como parte esencial en la comercialización. Es decir, son prestaciones que se efectúan en el instante de realizar el trato con el cliente con el propósito de entablar una relación con el mismo, orientándose en la disposición y aceptaciones de probabilidades visionarias que se evidencia en los empleados de la entidad, los cuales son delegados de producir una imagen de la asociación, el análisis se adquiere al administrar hacia el personal de atención en donde claramente ubican sus valores organizacionales (Solano, 2017).

Desde otra perspectiva refiere a una herramienta cuyo origen es debido a las tecnologías de la información y la globalización que tiene como función mantener un contacto con clientes durante todo el proceso de venta, sus principales características garantizar que el servicio llegue a las personas adecuadas para una debida utilización generando satisfacción, para que se cumpla con estos objetivos es necesario la asesoría correcta (Douglas, 2017).

El servicio al cliente es la acción de interactuar entre personal de una empresa y los consumidores, que son parte de esta, con la finalidad de crear una relación sólida que permita a la organización ser capaz de influir en la decisión de los clientes para conseguir beneficios. Entender las necesidades es fundamental debido a que convierte a las entidades en competentes, manteniendo un producto o servicio apropiado, la atención al cliente se manifiesta en la seguridad que conserva una persona en el instante de obtener lo que necesita.

Tanto en las grandes como medianas y hasta pequeñas empresas, el servicio es una ventaja. Por esta razón se prioriza las inquietudes o necesidades que presenten los clientes; se lo identifica también como estrategia comercial porque existen estudios que demuestran que las personas están dispuestas a pagar una cantidad de dinero a cambio de recibir un servicio excelente, concluyendo que al analizar la experiencia del cliente se aumenta competitividad y rentabilidad, mejorando las habilidades empresariales (Douglas, 2017).

La importancia persiste en el oficio de pulir y adecuar el servicio que se brinda a las peticiones de los consumidores, evitando los efectos negativos; para lograrlo es necesario mantener ciertos cambios en toda la organización coordinando al personal encargado de la atención al cliente. El servicio al cliente con el lapso del tiempo ha ido recaudando valor debido al aumento de la competencia, los clientes seleccionan cualquier sitio para recurrir mientras que las empresas deben encontrarse dispuestas a entregar

un valor agregado al producto para continuar consumando exitosamente sus actividades comerciales (Torres, 2019).

La importancia del servicio al cliente radica en conseguir fomentar la diferencia de una entidad ante sus adversarios. La atención que se preste a los clientes procurará como efecto su fidelización y depende de los métodos que se usen para lograr a este objetivo. Suministrar servicios individualizados de acuerdo con las exigencias de los consumidores es una cualidad útil de edificar percepciones positivas convirtiéndolas en ventajas.

Tipos de atención al servicio

Existen maneras de brindar atención mediante la utilización de herramientas, habilidades y operaciones aplicadas para garantizar que las actividades se ejecuten adecuadamente. Las formas de atención son diversas, se las clasifica tomando en cuenta los atributos de la organización, que pueden ser: en las instalaciones dentro y en sitios externos de la compañía. además, ciertas entidades mantienen interacciones con sus usuarios mediante internet, teléfono, correo y de modo presencial (Vásquez, 2016). Algunos expertos atribuyen las clases de servicio divididas en ventas presenciales ocasionando que una persona atienda los requerimientos de otra resolviendo sus inquietudes, autoservicio, un chat que contacte directamente con el personal de atención, redes sociales, vía email, llamadas telefónicas caracterizadas por ser rápidas y directas (Medina, 2021)

- Los elementos básicos que conforman la atención al cliente son los siguientes:
- **Accesibilidad:** componente encargado de facilitar la interacción del cliente con la empresa.

- **Capacidad de respuesta:** se refiere a un servicio distinguido por eficiente, evadiendo la pérdida de tiempo y esperas sin justificación alguna.
- **Cortesía:** es un término aplicado durante el servicio, poniendo en práctica la atención, respeto y amabilidad con los consumidores de servicios.
- **Credibilidad:** es dirigirse hacia los clientes proyectando esencialmente veracidad para evitar intrigas o dudas.
- **Fiabilidad:** la ejecución de cualquier tipo de servicios deberá ser llevado sin errores.
- **Seguridad:** los conocimientos y capacidad de los empleados son las causas principales que generan confianza y confidencialidad.
- **Profesionalidad:** el personal calificado será el encargado de la prestación de servicios de una forma correcta y sabrá manejar mejor los asuntos (Andrade, 2015).

Funciones de servicio al cliente

Las funciones del servicio al cliente se dividen en tres grupos: la información que consiste en atender peticiones, seguir consultas, participar los servicios de la empresa y comunicar sobre procedimientos. Atención de inconvenientes: se encarga de atender, analizar, solucionar, recoger todas las quejas, sugerencias y seguimiento postventa.

Las principales tareas de servicio al cliente incluyen asesorar a los consumidores mediante la información brindada acerca de las ofertas que presenta la empresa, enfocando la atención hacia ellos después de la compra del producto, dedicándose a gestionar quejas, reclamos incluso devoluciones. El personal encargado

debe estar debidamente capacitado para realizar un seguimiento adecuado hasta que el cliente se encuentre cómodo con el servicio, llevando un determinado control para obtener en el proceso gustos e inclinaciones de las personas que contactan con la organización, teniendo en cuenta la finalidad de solucionar sus necesidades futuras (Cano, 2019).

Entre las funciones de la atención al cliente es fundamental resolver las inquietudes que se presenten, reclamos o inconvenientes sobre intereses y derechos legítimamente registrados, procurando estar en constante contacto con la clientela basándose en principios como la equidad, confianza recíproca y actuación correcta. La resolución del planteamiento de los consumidores depende de sus contratos, para acceder a información que se determine como fundamental en la solución estudiada.

	COMUNICACIONES DE ENTRADA	COMUNICACIONES DE SALIDA
ACCIONES DE VENTA	<p>Anotación de pedidos</p> <p>Reservaciones</p>	<p>Requerimientos personales o por teléfono</p> <p>Apoyo publicitario</p>
ACCIONES QUE NO SON VENTA	<p>Solicitudes de información y consejo</p> <p>Manejo de quejas y solución de problemas</p> <p>Recibo de pagos</p>	<p>Investigación mercados</p> <p>Confirmaciones Y recordatorios de citas</p> <p>seguimientos del empleo posterior</p> <p>Facturación y cobranza</p>

Figura 1. Matriz que representa interacción con el cliente mediante la función del servicio.

Fuente: Lovelock (2019).

Factores fundamentales de servicio al cliente

Naturaleza: características como la personalidad o autoridad social que conserva una persona, figuran en la adquisición de servicios. Es necesario tomar en cuenta distintos factores como las condiciones de recurrencia a la empresa, motivación y actitudes con el propósito de ofrecer atención individualizada que cumpla con expectativas (Rojas, 2017).

Efectos: la toma de decisiones se basa claramente de las atribuciones sociales lográndose catalogar como influencias de rol las cuales todas las decisiones dependen de un sujeto, seguidas de las influencias de grupo las cuales como su palabra lo indica la conducta de una persona dependerá del conjunto de individuos que le rodea, también hay las influencias de clase social y cultura (Rojas, 2017).

Normativa, productos y ámbitos regulados: las normativas y políticas de una entidad son fundamentales para llegar a un cliente de una manera concluyente, en las mismas que se toma en cuenta la descripción de un servicio dirigido con referencia adecuada al consumidor, las características de la información que proveen, el proceso para llevar quejas, reclamos y un informe anual (Rojas, 2017).

Herramienta de Gestión de Relaciones con Clientes (CRM)

La gestión de relaciones con clientes o CRM en inglés, puede ser relacionada tanto al área estratégica de negocios como tecnológica, adoptado diferentes definiciones de acuerdo con el punto de vista de cada autor, como un directivo de marketing, un fabricante de software empresarial, entre otros, por lo cual no existe un

concepto universalmente aceptado. No obstante, la mayoría de las definiciones planteadas generalmente están encaminadas a un objetivo semejante.

Por esta razón, se propone emplear el término Marketing Relacional cuando esté orientado a la parte estratégica, que consiste en procesos realizados a nivel de estrategia fundamentada en reconocer, entender y conservar las relaciones entre la empresa-cliente con el propósito de establecer nexos de confianza, de manera que cada parte alcance sus propósitos y consiga beneficios para que la relación persista en el tiempo (Reinares, 2017).

Por otro lado, desde el enfoque de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), el CRM es conceptualizado como herramienta de software que administra un almacén de datos, concentrando información de la interacción entre clientes y empresa, como sus datos de identificación, referencia, compras elaboradas, servicios solicitados, asistencia entregada, entre otros. Encaminado a cooperar en la automatización y mejora de la gestión de las relaciones con clientes, integrando procesos concernientes a ventas, servicios, soporte y marketing (Peláez, 2015).

También desde una concepción mutua de estrategia y tecnología, el CRM es una solución a la gestión empresarial que reúne información de las áreas involucradas a través de la automatización y combinación con otros sistemas que intervienen; esto con la intención de apoyar a la toma de decisiones de negocio en la organización (Guerola, Oltra y Gil, 2020). En síntesis, desde la parte estratégica se orienta en conocer a profundidad al cliente; para ello, integrando un software que permita automatizar los procesos que involucra la gestión de relaciones.

El objetivo básico del CRM es contribuir en la gestión organizada de relaciones con clientes mediante procesos sistemáticos que involucren las áreas enfocadas al consumidor, permitiendo la disponibilidad de información para identificar

y responder oportunamente frente a dificultades que presenten. Adicionalmente, otros objetivos que cumple son los siguientes:

- Suministrar al equipo de trabajo información y procesos: concentra la información con la finalidad de conocer y entender a los clientes, edificando productividad y beneficios para los mismos.
- Segmentación de clientes: imprescindible para crear relaciones más personalizadas, a fin de mejorar los servicios, aumentar beneficios y satisfacción en los clientes.
- Contribuir a los departamentos de marketing: ayuda a dirigir sus campañas, determinar los clientes más destacados, además de generar informes para el personal de ventas.
- Contribuir a la empresa: por medio de la automatización favorece a optimizar los procesos de venta, manejo de cuentas, distribución de la información, entre otros (Hernández, 2019).

De igual forma, desde una orientación más estratégica el CRM busca captar, conservar y fidelizar a clientes de la empresa, utilizando para ello procesos ordenados que sean sostenidos por herramientas de informática.

- Según Kaplan y Blanco (2018) la implantación de una estrategia CRM tiene relevancia en el manejo de las relaciones de la empresa, entre las importancias se puede detallar:
- Permite conocer el mercado mediante la centralización de información de clientes, productos, servicios, entre otros.
- Ayuda a conocer a los clientes a fin de encontrar e incluso adelantarse a las necesidades de estos.

- Contribuye a la segmentación de los consumidores, con el objeto de proporcionar servicios de atención específicos.
- Optimiza los procesos de oferta y venta, permitiendo efectuar procesos personalizados para lograr la fidelización del cliente a la empresa a largo plazo.

Con el acoplamiento de las estrategias empresariales a la necesidad de los clientes, es evidente percibir una serie de beneficios que una solución CRM brinda a las empresas, destacando el crecimiento de los ingresos, satisfacción del cliente, mejorar la productividad y minimizar los costos operativos. Según Zambrano (2020), las utilidades del CRM están dirigidas tanto para la empresa como a los consumidores, entre los cuales se enfatizan:

- Brindar un servicio eficiente y eficaz.
- Construir negocios de forma exitosa.
- Minimizar los procesos relacionados a ventas y marketing.
- Aumentar la lealtad de los clientes.
- Segmentar a los clientes
- Maximizar la rentabilidad de la organización.

Existen distintos tipos de CRM asociados en modelos, clasificaciones o familias. Sin embargo, debido a la complejidad que presentan estas numerosas categorías de clasificación, varios autores han preferido establecer una clasificación fundada en clases funcionales, en los cuales se encuentran el CRM Operacional, Analítico y Colaborativo.

CRM Operacional: está enfocado en gestionar la relación entre la empresa y clientes, enlaza diferentes áreas y funcionalidades, automatizando actividades como ventas, marketing, soporte y

servicio hacia clientes. Por tanto, es considerado como el motor de la relación, encargada de dirigir y ejecutar las solicitudes. A su vez la función integra la operación “Front office” que involucra la gestión de comercializaciones, marketing, atención al cliente y la operación “Back Office” poco común en un CRM y está calculada en otras áreas del entorno como facturación, contabilidad, entre otros (Moya, 2018).

Por consiguiente, la función operacional se caracteriza por:

- Recoger la interacción con los clientes.
- Conseguir datos adecuados de clientes.
- Encargarse de funciones correspondientes al área de comercialización y ventas.
- Facilitar la correspondiente atención al cliente.
- Asegurar la calidad del servicio.
- Alimentar al almacén de datos, que se aprovechará para análisis.

CRM Colaborativo: Moya (2018) manifiesta que es aquel que tiene como función permitir la interacción entre el cliente y los canales de comunicación, además de facilitar el trabajo de forma colaborativa entre el equipo de la empresa. Generalmente algunos de los canales de interacción están relacionados con las nuevas tecnologías como: el teléfono, el chat, la web, mail, entre otros.

Por otra parte, el CRM Colaborativo posee los siguientes aspectos:

- Determinar comunicaciones multicanal que involucren todas las áreas.
- Perfeccionar una conexión con los clientes.

CRM Analítico: tiene relación con la Inteligencia de Negocios, su función radica en buscar comprender a los clientes, mediante la transformación y análisis de la información. Para esto se realiza la medición mediante indicadores, que permiten entender a interacciones y reacciones entre el cliente y la empresa, para obtener resultado sea de tipo descriptivos o predictivos (Moya, 2018).

Esta función analítica se identifica por:

- Examinar la actuación de los consumidores.
- Diseñar y calcular el beneficio de las campañas de marketing.
- Establecer los canales de interacción preferidos.
- Edificar información organizada mediante datos.
- Predecir comportamientos y tendencias.
- Personalizar la relación entre la empresa- cliente con base al conocimiento

En cuanto a los módulos de un sistema CRM, generalmente están combinados por distintos módulos adicionales conectados, los mismo que pueden variar con relación a la necesidad del cliente y la organización. Estos comúnmente adquieren el nombre de módulo de Ventas, Pedidos o Servicios, Soporte y Marketing.

Módulo de ventas: Su tarea es mejorar la comercialización. Focalizando la fuerza de comercio en los clientes más rentables y potenciales, mediante el rastreo de trabajos pertenecientes a venta, tomando como inicio las primeras gestiones hasta llegar a postventa y coordinación de la comunicación entre la empresa y clientes (Albornoz, 2018). Entre los componentes que podemos encontrar dentro de este módulo se recalcan:

- El manejo de balances y contactos.
- La gestión de libretas y comercialización.
- Manejo de zonas y proporciones.
- La enunciación de los mercados, importes y ofertas.

Módulo de Servicios: Comúnmente está considerado como módulo principal dentro de una herramienta CRM, y es imprescindible. Tiene como función centralizar los datos de los clientes para proporcionar información y de esta manera resolver incidencias, relaciones con los clientes a través de medios de comunicación, optimización de servicios de atención, asistencia, entre otros. De esta forma, se inspeccionan: reseña de adquisiciones, las llamadas, las exigencias en marcha y formalizadas, las mediaciones sistemáticas, los retornos realizados por cliente, entre otros (Albornoz, 2018). Centrarse en el comportamiento del consumidor y los ejercicios para que permitan:

- Brindar un servicio orientado a calidad y personalizado.
- La eficiencia en el manejo de sucesos.
- Efectuar un rastreo automático de las fechas e identificaciones de transformación de contratos.
- Resolver la gestión de las ofertas.

Módulo de Soporte: el módulo de soporte tiene como finalidad encargarse y efectuar un rastreo del servicio. Generalmente permite que, un cliente presente dudas o problema en correlación a las quejas o solicitudes de soporte técnico, este módulo permite abrir

un asunto otorgando que otro departamento resuelva y realice un cierre (Albornoz, 2018).

Módulo de Marketing: proporciona y transforma la dirección a la información alimentándose de perfiles pertenecientes a clientes, accediendo a todo lo que buscan y en un determinado momento, para formar una comunicación entre empresa-cliente. Todos estos contribuyen a efectuar programas de conservación del cliente, afirmando conexiones personalizadas y perdurables (Albornoz, 2018). Algunas funciones principales que abarca este módulo son:

- La manipulación individualizada de operaciones de marketing en base a fraccionamiento de clientes.
- Promociones mediante correo electrónico
- La personalización de tu calendario de eventos.

En cuanto a los CRM comerciales tenemos la siguiente tipología:

Zoho CRM: aplicación para relaciones con el cliente que integra la automatización de varios procesos de forma eficiente, entre los cuales se destacan la gestión de marketing, asistencia al cliente y de inventario. Está orientado para pequeñas y grandes empresas, con opciones personalización o integración de sistemas de terceros (Zoho, 2018).

Suma CRM: es un software orientado a la gestión de relaciones con clientes, que almacena su información con la finalidad de realizar seguimientos a largo plazo. Incorpora varios módulos con funcionalidades que permite la gestión de actividades, contactos, tareas, ventas y atención a clientes (SaaS Rank, 2020).

LOS CRM COMO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA EL DESARROLLO

El desarrollo de un CRM concierne a seguir un conjunto de faces que implica la integración de varias partes. En este capítulo se describe la metodología ágil, modelos, lenguajes, sistemas y framework, que permiten conocer cada función describiendo características con la finalidad de brindar información sobre lo que implica la elaboración de la herramienta.

Metodología de desarrollo ágil

Las metodologías de desarrollo de software de forma ágil plantean una manera de proveer software, donde falta una planeación tomando en cuenta un inicio de proyecto, con planeación firme de iteraciones con respectivos entregables en base a tiempos aceptables. En las metodologías ágiles se plantean equipos con característica de no mayores a diez individuos (Salazar et al., 2018).

Programación Extrema (XP): es una metodología para desarrollo de software orientada a las proposiciones del notorio ágil prevaleciendo la adaptación. Centrada en prueba y error para elaboración de producto de software práctico, admitiendo la intervención del cliente durante el proceso. Este tipo es adaptable

a planes de medio alcance, donde predomina la labor en parejas como dilema de depreciación de suceso por motivo de contingencias (Salazar et al., 2018).

Dentro de la metodología se establece varias fases, flexibles y agrupables en función al proyecto de desarrollo. A continuación, se describen las fases necesarias y aplicables en la presente investigación.

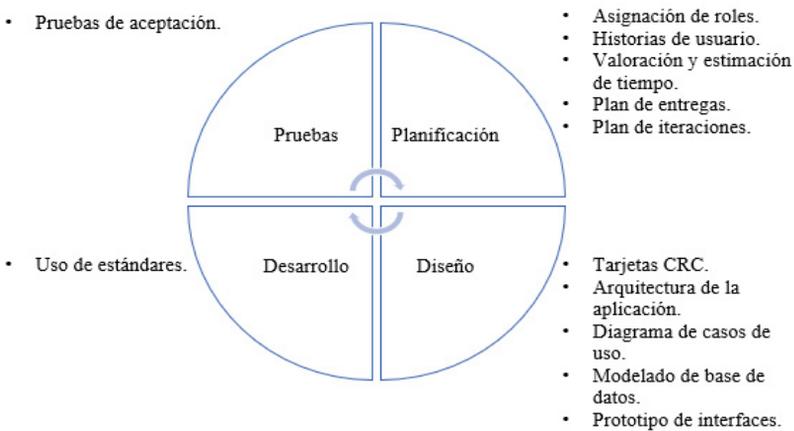


Figura 3. Fases de la metodología de desarrollo ágil XP.

- **Planificación:** para iniciar el desarrollo del sistema, es fundamental la comunicación directa con las personas involucradas que brinden información para concretar historias de usuarios encargadas de detallar las funciones que va a efectuar el software a construir. Las historias de usuario se caracterizan por ser la base principal para el software, son particularidades enlistadas de necesidades que deben ser incluidas en el producto, para la realización de cada entrega se divide en iteraciones. Al establecer

historias de usuario, se determinan acciones independientes, consiguiendo un plan de entregas, en las mismas que se presentará partes del sistema enteramente funcionales que comprenden requerimientos del sistema definidos con anterioridad.

- **Diseño:** se manejan las tarjetas CRC dando correspondencia a la historia de usuario, en esta fase intervienen las clases que destacan acciones resueltas mediante atributos, incluso métodos, se trabaja en conjunto denominando a las demás clases como colaboradores asumiendo responsabilidades.
- **Desarrollo:** se determina los elementos con los que cuenta el sistema, especificando la base de datos, entorno web adecuado, además en esta etapa se presenta las interfaces del sistema, una estructura de subprocesos establecidos por secciones, seguridad para evitar el ingreso de personas ajenas.
- **Pruebas:** son esenciales para el cumplimiento de los objetivos, demostrando que el sistema realiza lo que se necesitaba, se efectúa dependiendo de cada interacción definida en la fase anterior (Suárez, 2018).

Modelo ISO 9126

El modelo ISO 9126 se caracteriza por ser un estándar encargado de evaluar al software, se divide en 4 variaciones, la primera es 9126-1 un modelo referente a calidad, la segunda pertenece a métricas externas, la tercera a métricas internas y finalmente la 9126-4 métricas sobre la calidad de uso.

La ISO 9126-1 posee características como la funcionalidad que hace referencia a un producto al momento de cubrir las

necesidades debe de proveer adecuación cumpliendo tareas y objetivos, exactitud para efectuar procesos, interoperabilidad para que interactúe con otro sistema, seguridad con el fin de evitar accesos sin autorización, el cumplimiento funcional que sirve para tomar en cuenta estándares de funcionamiento.

La siguiente característica de este modelo es la fiabilidad que consiste en controlar errores, mantenerlo en funcionamiento recuperando datos. Seguida de la usabilidad para que el software pueda ser entendido por los usuarios siendo atractivo. A continuación, se encuentra como característica la eficiencia que abarca tiempos apropiados, adecuados recursos, cumplimiento de estándares y la mantenibilidad que permite el diagnóstico de fallas o modificaciones respaldado por la documentación de cambios. Finalmente, la portabilidad que refiere al entorno, la facilidad de instalación incluso la forma de compartir recursos (Suárez, 2018).

Base de datos

Es un conjunto de datos agrupados en una misma ubicación y que generalmente son de gran volumen, caracterizado por las relaciones, no poseer redundancia y por la versatilidad que tiene para que múltiples usuarios puedan acceder a la información simultáneamente (Merchán, 2016).

SGBD

El Sistema Gestor de Base de Datos comprende una serie de programas que tiene como funcionalidad principal permitir al usuario interactuar con la base de datos, otorgando la facilidad para guardar, alterar, sustraer y entre otras acciones hacia los datos almacenados. Entre los SGBD relacionales más utilizados se encuentran Oracle, MySQL, PostgreSQL, SQL Server, entre otros (Merchán, 2016).

- MySQL: es un SGBD relacional con mayor aplicación dentro del ámbito web, caracterizado principalmente por sus funcionalidades multiusuario, multihilo, multiplataforma y eficiente rendimiento con base de datos no muy extensas. Está disponible bajo licencia GNU GPL y comercial (Marín, 2019).

Lenguajes de programación

Ochoa y Espinoza (2016) refieren que es un lenguaje con sintaxis estructurada capaz de ser interpretado por máquinas como los equipos de computación, mediante el cual se elaboran aplicaciones con instrucciones que manejan el funcionamiento físico y lógico apropiado para ejecutar determinada tarea.

- Python: Es un lenguaje de programación multiplataforma de código abierto que maneja una sintaxis limpia y legible, catalogado como un lenguaje interpretado y de alto nivel debido a sus estructuras de datos sobrentendidas que incluyen listas, tuplas, diccionarios, entre otras. Compatible con multiparadigma de programación funcional, de objetos e imperativa (Bahit, 2018).

Sistema web

También es conocido como aplicación web, desarrollado e instalado en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Generalmente posee una similitud a una página web, sin embargo, los Sistemas Web tienen funcionalidades automáticas que brindan respuestas a casos particulares o requerimiento que solicite la empresa (SISTEMA WEB, 2018).

Servidor web

Son programas orientados a manejar y asistir el conjunto de archivos que constituyen las páginas web, atendiendo solicitudes “Request” y enviando respuestas “Response” a las mismas mediante el uso del “Protocolo del Transferencia de Hiper Texto” HTTP. Generalmente también incorporan otras tecnologías para transferencias de archivos, servicios de correo electrónico, entre otros, conformando un paquete más robusto para la publicación de aplicaciones web (Gillis, 2016).

- Nginx: Servidor web caracterizado por ser código abierto es utilizado como proxy inverso, también cache de HTTP, puede también emplearse como balanceador de carga, a diferencia de otros servidores este es muy competente en pruebas de rendimiento (Kinsta, 2020).

Framework Web

Herramientas que mediante una estructura convierte a las aplicaciones web en escalables, se encuentra destinado al desarrollo de sitios web con características dinámicas, aplicaciones, servicios relacionados con la web (Ilusiónestudio, 2018).

- Django: Es un marco web construido en lenguaje de programación Python, dirigido al desarrollo de aplicaciones web en tiempos prudentes y que incorporan funcionalidades con nivel de complejidad considerable. Concentra una serie de características que permite al software producido integrar principios de rapidez, seguridad y escalabilidad (Ingenio Learning, 2020).

Maneja una arquitectura de aplicación propia del framework basado en un patrón de 3 capas denominado MTV (Modelo, Vista, Template), que permiten distribuir el flujo de la aplicación web en tres componentes lógicos garantizado el mantenimiento y escalabilidad a largo plazo.

EL SENTIR DE LOS CLIENTES: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las respuestas obtenidas de los clientes mediante encuestas establecen porcentajes y, juntamente con las entrevistas a los empleados, permiten realizar un análisis. Se presentan tablas mostrando frecuencias acerca de lo que es importante para determinar las necesidades del consumidor, sirviendo como base para la estructura de CRM de acuerdo con los requerimientos.

Resultados de la encuesta aplicada

Para dar continuidad al desarrollo de la investigación se exponen los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los clientes de la empresa Cine Cable Tv. Misma que estuvo estructurada con el objetivo de obtener información necesaria que contribuya a la propuesta de elaboración de una herramienta CRM. Aquí se presenta cada una de las preguntas con el análisis pertinente.

1.- El trato o actitud del personal hacia el usuario

Tabla 3. Pregunta 1.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy bueno	21	0,26	26 %
Bueno	41	0,51	51 %

Aceptable	15	0,19	19 %
Malo	2	0,03	3 %
Muy malo	1	0,01	1 %

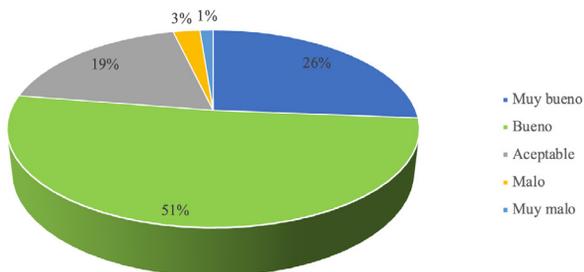


Figura 4. Pregunta 1.

Análisis

Con respecto al trato o actitud caracterizado por ser un elemento básico del servicio al cliente, se aprecia que es bueno con un puntaje alto del 53 %, seguido de la calificación muy bueno con el 24 %, lo que evidencia que el personal está capacitado para manejar un trato adecuado hacia los clientes. No obstante, sumado la opción aceptable, malo y muy malo, el 28 % de personas están inconformes con el trato que reciben, lo cual demuestra que aún existen algunos inconvenientes que se deben mejorar.

2.- La paciencia para atender las quejas y sugerencias de los usuarios.

Tabla 4. Pregunta 2.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy Bueno	15	0,19	19 %
Bueno	37	0,46	46 %
Aceptable	21	0,26	26 %
Malo	4	0,05	5 %
Muy malo	3	0,04	4 %

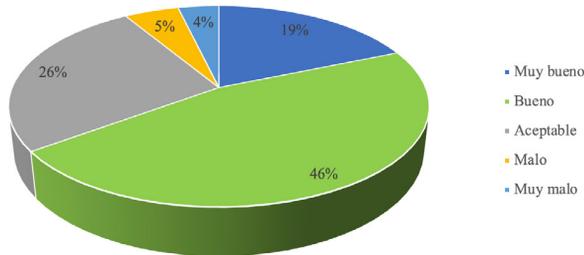


Figura 5. Pregunta 2.

Análisis

De acuerdo con la encuesta aplicada se obtuvo como puntajes relevantes en bueno con 47% y aceptable 27%, lo que determina que se encuentra en un punto intermedio entre calificaciones altas y bajas. Esto no garantiza que los clientes estén conformes con la paciencia que les brinda el personal en el momento que se presenta una interacción con la empresa. Además, se observa una mínima

cantidad de encuestados que han seleccionado las opciones malo y muy malo, fundamentando que el personal de atención al cliente no actúa pacientemente al momento de presentarse en la empresa a realizar determinada acción como las consultas o cancelación de servicio.

3.- La disponibilidad del personal para ayudarle a solucionar sus requerimientos.

Tabla 5. Pregunta 3.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy Bueno	13	0,16	16 %
Bueno	47	0,59	59 %
Aceptable	15	0,19	19 %
Malo	3	0,04	4 %
Muy malo	2	0,02	2 %

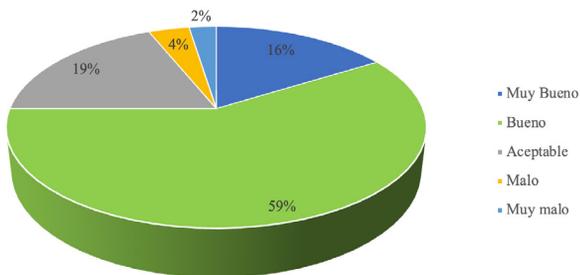


Figura 6. Pregunta 3.

Análisis

En conformidad con los resultados se obtuvo una calificación alta para buena con 59 %, seguida de la aceptable con 19 %, lo

que refleja que la disponibilidad del personal en el momento de ayudar a los clientes se encuentra en un punto equilibrado, pero otra parte de los consumidores de servicios ha determinado que la disponibilidad para atenderlos cuando lo han solicitado es de calificación malo y muy malo, demostrándose en las estadísticas que un pequeño número de personas se encuentra en desacuerdo debido a no recibir atención en su momento.

4. ¿Cómo califica la agilidad o rapidez con que la empresa resuelve sus consultas o reclamos?

Tabla 6. Pregunta 4.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy bueno	18	0,22	22 %
Bueno	35	0,44	44 %
Aceptable	19	0,24	24 %
Malo	8	0,10	10 %
Muy malo	0	0,00	0 %

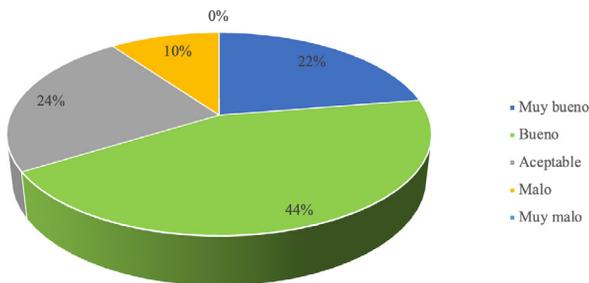


Figura 7. Pregunta 4.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian que el 44 % de encuestados califica como buena la agilidad y rapidez que tiene la empresa al momento de solucionar consultas o reclamos, lo que demuestra que el personal atiende ágilmente a un gran número de clientes. Pese a esto, aún existe un porcentaje significativo correspondiente al 10 % que ha otorgado la calificación de malo, lo que refleja que en ocasiones existen clientes que no tiene respuesta oportuna por parte del personal técnico de la empresa, esto debido a múltiples factores internos de organización.

5.- ¿Cómo califica la solución de problemas técnicos mediante soporte?

Tabla 7. Pregunta 5.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy bueno	21	0,26	26 %
Bueno	32	0,40	40 %
Aceptable	24	0,30	30 %
Malo	3	0,04	4 %
Muy malo	0	0,00	0 %

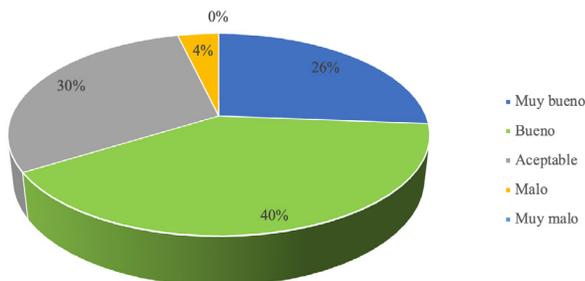


Figura 8. Pregunta 5.

Análisis

De acuerdo con los resultados obtenidos la mayor parte de los encuestados, con el 40 %, indican que la solución de problemas técnicos mediante soporte es buena, con lo cual se identifica que la ejecución de los asuntos abiertos por el área administrativa es terminada correctamente por el personal técnico de la empresa. Sin embargo, el 30 % de los clientes afirman que es aceptable, esto debido a que no se puede realizar un seguimiento y asignación automatizada de los problemas técnicos que deben ser atendidos.

6.- ¿El acceso a la información sobre los servicios que brinda la empresa es?

Tabla 8. Pregunta 6.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy bueno	16	0,20	20 %
Bueno	25	0,31	31 %
Aceptable	18	0,22	22 %
Malo	7	0,09	9 %
Muy malo	14	0,18	18 %

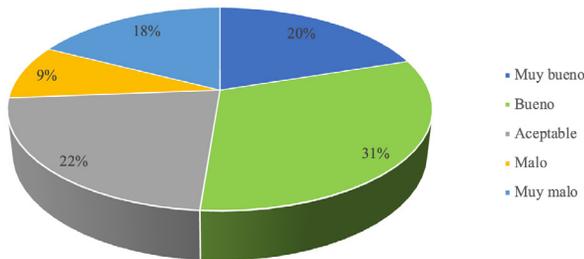


Figura 9. Pregunta 6.

Análisis

Una gran parte de los clientes, el 31 %, refieren que el acceso a la información sobre los servicios que ofrece la empresa es bueno, seguido de la calificación muy bueno con el 20 %, destacando que dicha información pertenece únicamente al servicio que tienen contratado, sea televisión por cable o internet. No obstante, el 27 % de los encuestados que manifiestan que es malo y muy malo, puesto que no cuentan con información disponible y actualizada acerca de los nuevos servicios, catálogos de planes, condiciones de uso, entre otros.

7.- ¿La interacción con la empresa a través de medios de comunicación electrónicos (email, redes sociales, página web, WhatsApp) es oportuna?

Tabla 9. Pregunta 7.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Siempre	32	0,40	40 %
Casi siempre	17	0,21	21 %
A veces	16	0,20	20 %
Casi nunca	8	0,10	10 %
Nunca	7	0,09	9 %

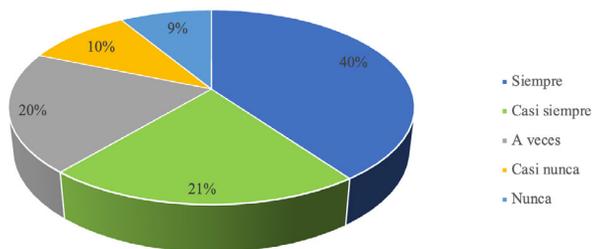


Figura 10. Pregunta 7.

Análisis

De los resultados conseguidos, el 40 % manifiesta que siempre se encuentra disponible la interacción con la empresa utilizando medios de comunicación electrónicos, sobre todo a través del aplicativo WhatsApp. Por el contrario, el 19 % de los encuestados afirma que casi nunca y nunca la interacción con la empresa es oportuna, debido a que la empresa generalmente no atiende las interacciones por email y, en el caso del sitio web, no adopta estas funcionalidades, generando que los clientes acudan a las pequeñas instalaciones de la empresa para ser atendidos.

8.- ¿Con qué frecuencia realiza quejas y reclamos?

Tabla 10. Pregunta 8.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Diario	4	0,05	5 %
Semanal	1	0,01	1 %
Mensual	18	0,23	23 %
Trimestral	13	0,16	16 %
Anual	44	0,55	55 %

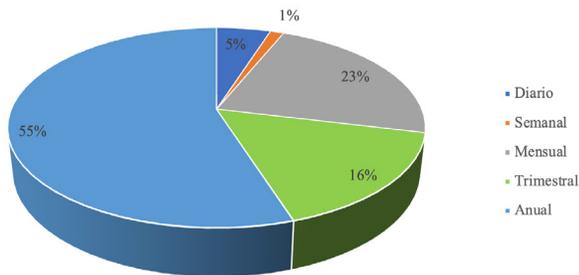


Figura 11. Pregunta 8.

Análisis

Los resultados evidencian que en cantidades superiores con el 55 % los clientes realizan quejas y reclamos anualmente, puesto que en ocasiones existe dificultad para realizarlas debido a las nulas alternativas con las que la empresa cuenta para estos fines. Por otra parte, casi la mitad de encuestados indican que hacen quejas y reclamos de forma mensual y trimestral en ventanilla de pagos, mismos que no son registrados ni gestionados por el personal técnico de la empresa.

9.- ¿Cómo califica los servicios que brinda la empresa?

Tabla 11. Pregunta 9.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy bueno	19	0,24	24 %
Bueno	44	0,56	56 %
Aceptable	14	0,19	18 %
Malo	0	0,00	0 %
Muy malo	2	0,02	2 %

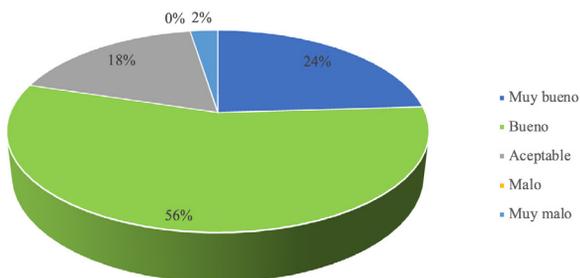


Figura 12. Pregunta 9.

Análisis

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 56 % de los clientes encuestados expresan que los servicios que ofrece la empresa son buenos al estar disponibles y estables, dejando en claro que la empresa se preocupa por la calidad del servicio de televisión por cable e internet. Sin embargo, si bien existe un porcentaje menor equivalente al 20 % que lo evalúa como aceptable y muy malo, esto se debe particularmente a que la programación de los canales del servicio de televisión no satisface los gustos del cliente, además que al presentarse un problema en el servicio no es resuelto oportunamente.

10.- ¿Cómo califica el proceso para realizar la contratación de servicios?

Tabla 12. Pregunta 10.

Opciones	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia %
Muy bueno	29	0,37	37 %
Bueno	33	0,41	41 %
Aceptable	16	0,20	20 %
Malo	1	0,01	1 %
Muy malo	1	0,01	1 %

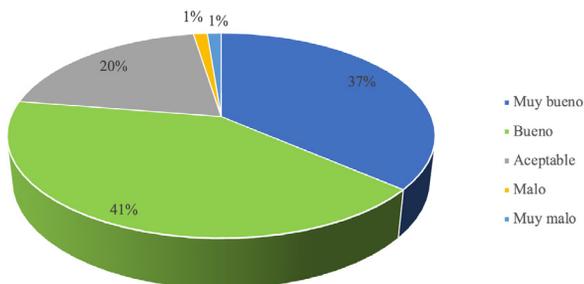


Figura 13. Pregunta 10.

Análisis

De la encuesta aplicada se obtiene que el 41 % de los clientes califican el proceso para realizar la contratación del servicio como bueno, seguido de la opción muy bueno con el 37 %, fundamentando que la empresa únicamente solicita la cedula de identidad para efectuar el contrato. Sin embargo, el 20 % de las personas lo estiman como aceptable, debido a que el proceso se limita a realizarse de forma presencial en las oficinas de la empresa, sin opciones para solicitar el servicio a través de una plataforma en línea.

Resultados de la entrevista aplicada

Entrevista al ejecutivo de ventas y atención al cliente de la empresa Cine Cable TV

ÁMBITO OPERACIONAL DE SEGUIMIENTO DE VENTAS

1. **¿Cree usted que los procesos de venta de servicios de internet y televisión por cable son organizados? ¿Por qué?**

Normalmente se sigue un proceso o pasos a seguir para la venta, generalmente se solicita la cedula, se registran los datos de manera física a través de un contrato y en el sistema de la empresa.

2. **¿Cómo se realiza el seguimiento (utilizando documentos, un sistema de gestión, ambos) a los contratos de instalación del servicio de internet y televisión por cable?**

Es importante realizar la postventa, con el objeto de garantizar no solo la instalación sino también la satisfacción del cliente; el seguimiento se lo realiza a través de una llamada por teléfono y registro utilizando documentos.

ÁMBITO OPERACIONAL DE SOLICITUDES DE SERVICIO

3. ¿Describe de qué forma (físicamente, email, aplicaciones web, otros) se reciben las solicitudes de servicio realizadas por los clientes?

Físicamente, el cliente se acerca a las oficinas a preguntar acerca de los servicios. Casi por la página web o Facebook no existe costumbre. Además, cuando el cliente se acerca a preguntar se suele solicitar un número de teléfono para llamarle posteriormente y que se acerque a hacer el contrato.

4. ¿Con qué periodicidad reciben solicitudes de servicio?

Diariamente, por lo general en el día se registran como mínimo de seis a diez solicitudes.

ÁMBITO OPERACIONAL DE ACCESIBILIDAD

5. ¿Cómo brindan el acceso a la visualización de los servicios que brinda la empresa?

A través de la publicidad visual como la televisión se va describiendo cada uno de los servicios, así como también los valores o planes de los megas.

6. ¿Indique cuáles son los medios de comunicación electrónica (teléfono, email, aplicación web, WhatsApp, otros) con los que cuenta actualmente para la interacción entre la empresa-cliente y cuál es el más utilizado?

El que más se utiliza es el WhatsApp para mayor agilidad y rapidez con los mensajes de los clientes.

FIABILIDAD DEL SERVICIO

7. ¿Cómo se efectúa la cancelación del servicio?

Los clientes deben acercarse personalmente a las oficinas de la empresa y solicitar la cancelación del servicio. Posteriormente nuestros técnicos se dirigen al domicilio del cliente en cuestión y proceden a retirar los equipos o dispositivos de internet.

PROFESIONALIDAD

8. ¿Cómo están asignadas las actividades de servicio al cliente?

Se coordina cualquier sugerencia, reclamo o solicitud a través de nuestra atención al cliente y posteriormente o de acuerdo con la solicitud que realizó el cliente con el departamento o persona a cargo.

INTERACCIÓN CON LOS CLIENTES

9. ¿Qué tiempo le toma la interacción con los clientes?

Normalmente, siempre es inmediata para evitar esperar por atender un requerimiento. Hay que ser proactivo, ágil y eficaz.

10. ¿Cómo se realiza la interacción con los clientes y se registran los detalles?

A través de una breve introducción que pueda ser un saludo, o preguntar sobre las necesidades del cliente sobre todo para hacerlo más ameno y cordial; no tiene que ser una mera información de persuasión al cliente.

INCONVENIENTES EN EL SERVICIO AL CLIENTE

11. Describa los inconvenientes que se presentan en el servicio al cliente

- *Números de teléfonos que ya no corresponden.*
- *Demora en el tiempo por parte de los señores técnicos.*

12. ¿Cómo se manejan los inconvenientes en el servicio al cliente

Llamada a cada uno de ellos confirmando si su requerimiento o queja fue solucionada de manera inmediata. En caso de que el daño sea reiterativo, se procede a enviar nuevamente al técnico, lo importante es que tenga el servicio en buenas condiciones sea de cable e internet.

Entrevista al jefe de datos y soporte de la empresa Cine Cable TV

ÁMBITO OPERACIONAL DE SOPORTE

1. **¿Existen inconvenientes para gestionar las quejas, reclamos y soporte técnicos realizadas por el cliente? ¿Por qué?**

Sí, porque se mezclan con órdenes de trabajo y la orden no se ejecuta.

2. **¿Considera que es necesario algún sistema que le permita automatizar los procesos de soporte y cuáles serían sus características?**

Sí, que ayude a gestionar horarios, llamadas y clasificación de problemas.

ÁMBITO COLABORATIVO DE CANALES DE COMUNICACIÓN

3. **¿Indique cuáles son los medios de comunicación electrónica (teléfono, email, web, WhatsApp, otros) con los que cuenta actualmente para la interacción entre la empresa-cliente y cuál es el más utilizado?**

WhatsApp, llamadas telefónicas, correo, redes sociales. El más utilizado es teléfono y WhatsApp.

4. **¿Cómo está organizado el personal que tiene acceso a la información de los clientes?**

- *Para el software existen rangos de acceso.*
- *Un técnico tiene acceso a dirección, cliente y detalles técnicos.*
- *Cobradores: módulo caja, factura y el cliente.*
- *Departamento de activaciones pueden ver solo el módulo factura y solo activan y desactivan.*

CAPACIDAD DE RESPUESTA

5. **¿En qué tiempo se genera una respuesta a los clientes?**

- *Clientes críticos se atienden de inmediato, en máximo 1 hora.*
- *Clientes normales máximo 1 día.*

PROFESIONALIDAD

6. **¿Describa cómo se asignan las actividades de soporte al personal técnico?**

El cliente reporta, se verifica el problema dependiendo la solución, se genera una orden cliente solicitando al departamento.

7. ¿Cómo solucionan inconvenientes dentro del personal técnico?

Mueven a los técnicos; se trata de coordinar para que se solucione el inconveniente mediante llamadas telefónicas que realizan los clientes informando que aún el técnico no ha llegado, y también se reorganiza el tiempo de los técnicos.

INTERACCIÓN CON LOS CLIENTES

8. ¿Qué tiempo le toma la interacción con los clientes?

Máximo 5 minutos, tanto personal como en llamadas telefónicas.

9. ¿Cómo se realiza la interacción con los clientes y se registran los detalles?

No se registran adecuadamente porque no se puede visualizar posteriormente los detalles ingresados al sistema.

10. ¿Cuáles son los inconvenientes que se presentan en el soporte al cliente?

Los clientes no están en casa en el momento de la instalación y puntos de distribución llenos.

INCONVENIENTES EN EL SOPORTE AL CLIENTE

11. ¿Cómo se manejan los inconvenientes en el soporte al cliente

Si está lleno el punto de distribución, se reporta al departamento de redes de planta externa donde se generan los planos. Cuando los clientes no están en casa, se reprograma el turno y pasa a otra instalación. Cuando el cliente no está en casa, la empresa espera de nuevo la llamada del cliente.

APLICACIÓN WEB PARA GESTIONAR LAS RELACIONES CON EL CLIENTE

En este capítulo se desarrolla una aplicación de tipo web para gestionar las relaciones con el cliente, automatizando varios procesos de la empresa Cine Cable TV afines a los módulos de ventas, servicios y soporte que incorpora un CRM. El sistema cuenta con un diseño que adopta características de legibilidad, coherencia, interactividad, eficiencia y adaptabilidad de las interfaces para ser utilizado en diferentes dispositivos como computadores de escritorio, laptops, teléfonos inteligentes y tabletas.

Esto permitirá a los administradores y personal técnico de la empresa contactar con información centralizada para poder llevar a cabo la gestión de relaciones con el fin de brindar un mejor servicio, dirigirse y llegar a sus consumidores de forma segura, oportuna y efectiva. De igual manera, ayudará a los clientes a resolver sus necesidades a tiempo mediante funcionalidades asociadas al acceso a solicitudes de servicio, asistencia técnica, espacios para quejas y reclamos.

Para aplicar la Metodología XP se requieren dos fases de planificación que a continuación se describen.

Asignación de roles

Dentro de la metodología XP se establece una serie de prácticas para cumplir satisfactoriamente el desarrollo del software,

destacando esencialmente la programación en parejas, lo cual se integra en el presente proyecto puesto que el equipo de trabajo está conformado por dos personas. Por lo tanto, la asignación de roles está dividida de la siguiente manera:

Tabla 17. Asignación de roles.

Rol	Función	Asignado
Programador	Estimar el tiempo de las historias de usuario, construir el código de la aplicación y elaborar las pruebas unitarias.	Ingrid Escobar, Javier Gualsaqui
Cliente	Definir las historias de usuario, su prioridad y validar las pruebas de aceptación.	Ing. Wilfrido Catota, Sebastián Orbe
Encargado de pruebas	Colaborar al cliente con el desarrollo de pruebas funcionales, hacer la ejecución y difundir los resultados obtenidos.	Javier Gualsaqui
Encargado de seguimiento	Controlar el cumplimiento de las interacciones, retroalimentar al equipo y determinar los cambios.	Ingrid Escobar
Entrenador	Dirigir el cumplimiento de los procesos de XP.	Ingrid Escobar, Javier Gualsaqui
Consultor	Colaborar en la resolución de problemas.	Msc. Jorge Miranda, Msc. Georgina Arcos
Jefe del proyecto	Coordinar la comunicación continua cliente empresa	Ingrid Escobar

Historias de usuario

Las historias de usuario están estructuradas con características para una correcta organización de los requerimientos del sistema, se encuentran disponibles en lenguaje común y se las representa de la siguiente manera:

Tabla 18. Historia de usuario gestión de servicios.

Historia de usuario	
Número: 01	Nombre de historia de usuario: Gestión de servicios
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Media (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 1
Descripción: Se requiere una aplicación web que permita visualizar servicios, planes, cobertura de la empresa Cine Cable Tv. También que cuente con botones de secciones útiles como sucursales, planes, ayuda para los clientes.	
Observación: La pantalla principal deberá tener los colores corporativos, imágenes e información proporcionada por la empresa está última se deberán poder cambiar desde un panel de acceso.	

Tabla 19. Historia de usuario diseño de secciones útiles para el servicio.

Historia de usuario	
Número: 02	Nombre de historia de usuario: Diseño de secciones útiles para el servicio
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Baja (Alta, media, baja)

Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 1
Descripción: Se requiere de una sección de Quienes somos que contenga información de la empresa, misión y visión, y evolución empresarial, la sección de sucursales en la que se encuentra la ciudad donde se brinda el servicio, la sección de planes que describe cada servicio, finalmente la sección de ayuda que abarca preguntas frecuentes, formas de pago y medidor de velocidad.	
Observación: Se debe utilizar información brindada por la empresa.	

Tabla 20. Historia de usuario ingreso de servicios.

Historia de usuario	
Número: 03	Nombre de historia de usuario: Ingreso de servicios
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 1
Descripción: El sistema permitirá ingresar información acerca de los servicios que brinda la empresa, como cantidad y servicio, además será necesario identificar para cada servicio el plan que aplica. Estos campos serán obligatorios y dependerán de lo establecido por la empresa, también se requiere de opciones, como editar, eliminar y guardar. El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar la persona autorizada en un control de acceso.	
Observación: Mediante campos diseñados con instrucciones de texto permitirá el ingreso de cantidad servicio y plan.	

Tabla 21. Historia de usuario gestión clientes.

Historia de usuario	
Número: 04	Nombre de historia de usuario: Gestión clientes
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 2
<p>Descripción: Se requiere ingresar datos personales de clientes: nombres, apellidos, teléfonos, correo, dirección, fecha de registro, la cedula se utilizará como atributo adicional para identificarlo dentro de los demás clientes, también se requiere de opciones, como editar, eliminar y guardar. El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar la persona autorizada en un control de acceso.</p>	
<p>Observación: Mediante campos diseñados con instrucciones de texto permitirá el ingreso de cedula, nombres, apellidos.</p>	

Tabla 22. Historia de usuario perfil clientes.

Historia de usuario	
Número: 05	Nombre de historia de usuario: Perfil clientes
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 2
<p>Descripción: Se requiere de la creación de un perfil para cada cliente, el cual debe contener información como nombre y apellido del cliente, correo electrónico, ciudad, el plan que tiene contratado, espacio para subir su foto de perfil. Se permitirá realizar quejas y reclamos eligiendo lo que desea y agregando una descripción que sustente la acción realizada por el mismo, también se requiere de opciones como editar, eliminar y guardar.</p>	
<p>Observación: Su diseño debe estar de acorde a los colores corporativos.</p>	

Tabla 23. Historia de usuario manejo de quejas y reclamos.

Historia de usuario	
Número: 06	Nombre de historia de usuario: Manejo de quejas y reclamos
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 2
<p>Descripción: Se requiere que la queja o reclamo realizada por el cliente se registre y pueda ser atendida por la persona encargada de atención al cliente, mostrando al cliente un mensaje que exprese que su requerimiento será atendido, también al mismo instante que el sistema almacene la acción ejecutada dentro del perfil.</p>	
<p>Observación: Los campos deberán estar con su respectiva descripción</p>	

Tabla 24. Historia de usuario seguimiento al cliente.

Historia de usuario	
Número: 07	Nombre de historia de usuario: Seguimiento al cliente
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 2
<p>Descripción: El sistema realizará un seguimiento continuo al comportamiento de los clientes. Presentará la descripción del cliente como sus datos personales, cantidad de quejas y reclamos, también un conteo referente a estas acciones mostrándolas de manera gráfica para una mejor visualización.</p>	
<p>Observación: Deberán predominar los colores corporativos.</p>	

Tabla 25. Historia de usuario patrones de comportamiento.

Historia de usuario	
Número: 08	Nombre de historia de usuario: Patrones de comportamiento
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 2
Descripción: El sistema ha de determinar los patrones de comportamiento con respecto a la cantidad de quejas y reclamos, identificando el servicio que ha presentado dificultades, de la misma manera se procederá a representar de forma gráfica resultado de la acción realizada con mayor frecuencia.	
Observación: Deberán existir cantidades de quejas y reclamos visualizadas dinámicamente.	

Tabla 26. Historia de usuario administración de usuarios.

Historia de usuario	
Número: 09	Nombre de historia de usuario: Administración de usuarios
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 3
Descripción: El sistema permitirá ingresar usuarios asignándoles su respectiva contraseña, se requiere de campos con texto adjunto para especificar el relleno, también se requiere de opciones como editar, eliminar y guardar.	
Observación: Al ingresar datos incorrectos se mostrará un mensaje indicando el error	

Tabla 27. Historia de usuario panel de gestión.

Historia de usuario	
Número: 10	Nombre de historia de usuario: Panel de gestión
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 3
<p>Descripción: El sistema tendrá un panel de control que permitirá manejar los distintos módulos como clientes, servicios, soporte; estará diseñado de manera organizada; tendrá la capacidad de brindar accesos o restringirlos a los usuarios.</p>	
<p>Observación: Se podrá visualizar en una lista los permisos que posee cada usuario.</p>	

Tabla 28. Historia de usuario gestión de ordenes de trabajo.

Historia de usuario	
Número: 11	Nombre de historia de usuario: Gestión de órdenes de trabajo
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 4
<p>Descripción: El sistema permitirá generar ordenes de trabajo, con los siguientes datos: cliente, fecha, nombre, dirección, contrato, teléfono, técnico, viñeta, motivo, hora de ingreso, Nap, OLT, Nivel, MAC, IP, Cantidad, Servicio, tipo, material utilizado.</p>	
<p>Observación: La orden de trabajo deberá estar con el formato especificado por la empresa</p>	

Tabla 29. Historia de usuario organización de técnicos.

Historia de usuario	
Número: 12	Nombre de historia de usuario: Organización de técnicos
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 4
Descripción: El sistema permitirá registrar y listar a los técnicos, asignarles tareas, gestionar horarios según el tiempo disponible, se deben registrar los detalles como fecha, hora, estado. Se deberá notificar al técnico para que pueda realizar el trabajo.	
Observación: Los datos deben ser llenados por el jefe técnico y la notificación se enviará al correo del técnico.	

Tabla 30. Historia de usuario contrato de servicios.

Historia de usuario	
Número: 13	Nombre de historia de usuario: Contrato de servicios
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: Alta (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 4
Descripción: El sistema permitirá rellenar datos para generar un contrato, el formato debe ser especificado por la empresa.	
Observación: Los datos deben ser llenados por la encargada de ventas.	

Tabla 31. Historia de usuario seguimiento de ventas.

Historia de usuario	
Número: 14	Nombre de historia de usuario: Seguimiento de ventas
Usuario: Administrador del sistema	Riesgo en desarrollo: media (Alta, media, baja)
Prioridad en negocio: Alta (Alta, media, baja)	Iteración asignada: 5
Descripción: El sistema permitirá conocer el estado de la instalación mediante la utilización del perfil de usuario que tendrá una opción en la que se visualice si se ejecutó o no la instalación, entonces la persona encargada a la atención al cliente podrá darse cuenta cómo se encuentra el proceso para así poder agilizarlo.	
Observación: El perfil de usuario deberá incluir una opción que permita observar el estado de seguimiento de la venta de manera fácil de manejar para el cliente.	

Valoración y estimación de tiempo de historias de usuario

La valoración de cada historia de usuario está determinada mediante la estimación del tiempo necesario para su finalización, esto acorde al cronograma planteado para el presente proyecto. Para efectuar la estimación, se utilizó la técnica basada en jordanas de trabajo, considerando como días ideales laborables un total de 5 días por semana, además de 4 horas día por programador del equipo. También, el tiempo estimado está elaborado con un plazo no mayor a tres semanas por cada historia de usuario, característica esencial de la metodología XP para evitar problemáticas con cada iteración. Por consiguiente, se expone el tiempo considerado para el desarrollo de las funcionalidades del sistema en semanas, días y horas.

Tabla 32. Estimación de tiempo de historias de usuario.

N°	Historia de usuario	Tiempo estimado		
		Semanas	Días	Horas
1	Gestión de servicios	1	5	40
2	Diseño de secciones útiles para el servicio	1	5	40
3	Ingreso de servicios	1,2	6	48
4	Gestión clientes	1,4	7	56
5	Perfil clientes	1,2	6	48
6	Manejo de quejas y reclamos	1	5	40
7	Seguimiento al cliente	1,2	6	48
8	Patrones de comportamiento	1	5	40
9	Administración de usuarios	1,2	6	48
10	Panel de gestión	1	5	40
11	Gestión de órdenes de trabajo	1,4	7	56
12	Organización de técnicos	1,2	6	48
13	Contrato de servicios	1	5	40
14	Seguimiento de ventas	0,8	4	32
	Tiempo estimado total	15,6	78	624

Plan de entregas

El plan de entregas del presente proyecto está desarrollado conforme a las estimaciones de tiempo realizadas con anterioridad a cada historia de usuario, además considerado para la planificación la prioridad y orden de ejecución, asociando los requerimientos a manera de módulos que conforman la aplicación. Por lo tanto, está constituido como se presenta a continuación:

Tabla 33. Plan de entregas.

Módulos	N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado		
			Semanas	Días	Horas
Servicios	1	Gestión de servicios	1	5	40
	2	Diseño de secciones útiles para el servicio	1	5	40
	3	Ingreso de servicios	1,2	6	48
Gestión	4	Gestión clientes	1,4	7	56
	5	Perfil clientes	1,2	6	48
	6	Manejo de quejas y reclamos	1	5	40
	7	Seguimiento al cliente	1,2	6	48
Usuarios	8	Patrones de comportamiento	1	5	40
	9	Administración de usuarios	1,2	6	48
Soporte	10	Panel de gestión	1	5	40
	11	Gestión de órdenes de trabajo	1,4	7	56
Ventas	12	Organización de técnicos	1,2	6	48
	13	Contrato de servicios	1	5	40
	14	Seguimiento de ventas	0,8	4	32
	Tiempo estimado total		15,6	78	624

Plan de iteraciones

El desarrollo de los módulos del sistema fue fraccionado en 5 iteraciones, en conjunto con el orden de entrega asignada para el cumplimiento de cada funcionalidad completamente operativa.

Tabla 34. Plan de iteraciones.

Módulos	N°	Historia de usuario	Iteración asignada					Entrega asignada				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Servicios	1	Gestión de servicios	X					X				
	2	Diseño de secciones útiles para el servicio	X					X				
	3	Ingreso de servicios	X					X				
Gestión	4	Gestión clientes		X				X				
	5	Perfil clientes		X				X				
	6	Manejo de quejas y reclamos		X				X				
	7	Seguimiento al cliente		X				X				
	8	Patrones de comportamiento		X				X				
Usuarios	9	Administración de usuarios			X					X		
	10	Panel de control			X					X		
Soporte	11	Gestión de órdenes de trabajo				X					X	
	12	Organización de técnicos				X					X	
Ventas	13	Contrato de servicios				X					X	
	14	Seguimiento de ventas					X					X

Fases de diseño

Tarjetas CRC: las tarjetas CRC en la investigación están diseñadas dependiendo de cada historia de usuario, permitiendo determinar una clase o varias clases principales enlazadas. Además, se establece las responsabilidades organizadas como tareas a realizar juntamente con los colaboradores que forman parte de la clase primaria e interviene en el desarrollo del software.

Tabla 35. Tarjeta CRC Gestión de servicios.

Gestión de servicios	
Responsabilidades: Diseño del panel de servicios. Diseño de formulario de registro de planes y servicios. Organización de secuencia de registros. Guardar datos. Visualización de datos en la pantalla de inicio.	Colaboradores: Plan Servicio Inicio
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá tener acceso a realizar registro de servicios.	

Tabla 36. Tarjeta CRC Diseño de secciones útiles para el servicio.

Diseño de secciones útiles para el servicio	
Responsabilidades: Diseño de menú de secciones. Diseño de secciones. Colocación de enlaces dependiendo la sección. Agregar información por sección.	Colaboradores: Servicio Inicio
Observaciones: el menú de secciones deberá ser dinámico y los enlaces de acorde al botón seleccionado.	

Tabla 37. Tarjeta CRC Ingreso de servicios.

Ingreso de servicios	
Responsabilidades: Diseño de formulario Organización de secuencia de registro. Guardar datos. Edición de datos. Eliminación de datos. Visualización de datos. Control de acceso.	Colaboradores: Servicio User
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá tener acceso realizar registro de servicios.	

Tabla 38. Tarjeta CRC Gestión clientes.

Gestión clientes	
Responsabilidades: Diseño de formulario. Organización de secuencia de registro. Guardado de datos. Edición de datos. Eliminación de datos. Visualización de datos. Control de acceso.	Colaboradores: Cliente User
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá tener acceso realizar ingreso de clientes.	

Tabla 39. Tarjeta CRC Perfil Clientes.

Perfil Clientes	
Responsabilidades: Diseño de Login. Organización de secuencia de validación de cliente. Diseño de perfil de cliente. Visualización de información de cliente. Formulario de quejas y reclamos. Guardado de quejas y reclamos. Edición de quejas y reclamos. Eliminación de quejas y reclamos.	Colaboradores: Cliente User QuejaReclamo
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá tener acceso a revisar las acciones del cliente.	

Tabla 40. Tarjeta CRC Manejo de quejas y reclamos

Manejo de quejas y reclamos	
<p>Responsabilidades:</p> <p>Diseño de registro de queja y reclamo.</p> <p>Obtener la secuencia de envío.</p> <p>Envío de queja y reclamo.</p> <p>Diseño de ventana de mensaje atendido.</p> <p>Visualización de información de cliente.</p> <p>Obtener secuencia de acción guardada.</p> <p>Guardado de acciones realizadas por el cliente.</p>	<p>Colaboradores:</p> <p>Queja Reclamo</p> <p>Cliente</p>
<p>Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá visualizar las quejas y reclamos registrados.</p>	

Tabla 41. Tarjeta CRC Seguimiento al cliente.

Seguimiento al cliente	
<p>Responsabilidades:</p> <p>Obtener la secuencia de conteo de quejas y reclamos.</p> <p>Diseño de formulario de presentación de datos del cliente en el respectivo módulo clientes.</p> <p>Obtener secuencia para mostrar de manera gráfica las acciones.</p>	<p>Colaboradores:</p> <p>Cliente</p> <p>Queja Reclamo</p> <p>Servicios por Cliente</p> <p>Petición</p> <p>Orden Trabajo</p>
<p>Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá visualizar las acciones en forma gráfica.</p>	

Tabla 42. Tarjeta CRC Patrones de comportamiento.

Patrones de comportamiento	
Responsabilidades: Presentación de cantidad de quejas y reclamos. Determinar secuencia para cliente crítico según el número de quejas. Mostrar información sobre el cliente crítico. Identificar acciones más realizadas. Guardado de patrones. Reiniciación de acciones.	Colaboradores: Cliente Queja Reclamo Petición
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá observar los patrones de comportamiento del cliente.	

Tabla 43. Tarjeta CRC Administración de usuarios.

Administración de usuarios	
Responsabilidades: Diseñar formulario para ingreso de usuarios. Obtener secuencia para guardar usuarios. Obtener secuencia para editar usuarios. Obtener secuencia para eliminar usuarios.	Colaboradores: Cliente Técnico User
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá registrar, editar y eliminar usuarios.	

Tabla 44. Tarjeta CRC Panel de control.

Panel de control	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Diseño de panel de control de módulos.	Cliente
Diseño del módulo servicios.	Técnico
Diseño del módulo clientes.	Servicio
Diseño del módulo soporte.	Petición
Obtener secuencias para asignar acciones pertenecientes a cada módulo.	User
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá acceder al panel de control de módulos.	

Tabla 45. Tarjeta CRC Gestión de órdenes de trabajo.

Gestión de órdenes de trabajo	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Diseño de formulario para ordenes de trabajo.	Cliente
Obtener secuencia para guardar datos.	Técnico
Obtener secuencia para editar datos.	Petición
Obtener secuencia para eliminar datos.	Orden Trabajo
Obtener secuencias para generar la orden de trabajo.	Notificación
Obtener secuencias para notificar al técnico.	
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá generar ordenes de trabajo.	

Tabla 46. Tarjeta CRC Organización de técnicos.

Organización de técnicos	
Responsabilidades: Diseñar formulario de asignación de técnicos. Obtener secuencia para listar técnicos. Obtener secuencia para registrar estado. Obtener secuencia para editar, eliminar y guardar datos.	Colaboradores: Técnico Orden Trabajo
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá asignar trabajo a los técnicos.	

Tabla 47. Tarjeta CRC Contrato de servicios.

Contrato de servicios	
Responsabilidades: Diseñar formulario de contrato de servicios. Obtener secuencia para registrar detalles. Obtener secuencia para editar, eliminar y guardar datos. Obtener secuencias para generar contrato.	Colaboradores: Servicios por Cliente
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá generar contratos.	

Tabla 48. Tarjeta CRC Seguimiento de ventas.

Seguimiento de ventas	
Responsabilidades: Obtener sentencia para estado de instalación Visualizar estado de instalación	Colaboradores: ServiciosPerCliente OrdenTrabajo Estado Orden
Observaciones: Solo personal autorizado y previamente registrado con los respectivos permisos podrá visualizar el estado de instalación.	

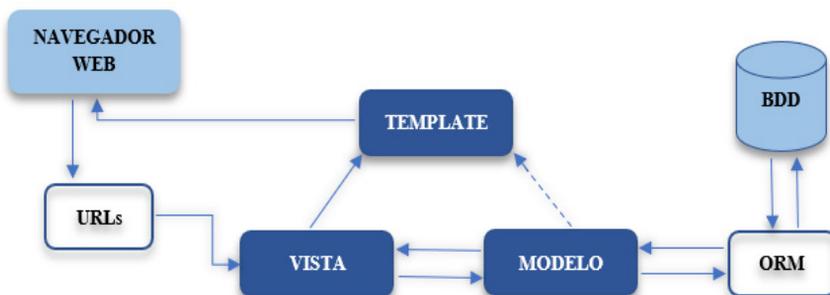


Figura 14. Flujo de datos de la aplicación

- **Modelo:** encargado de la interacción con base de datos, el acceso lo realiza mediante el uso de mapeo de objeto relacional ORM.
- **Vista:** establece comunicación entre el modelo y template, lo cual implica que realice operaciones hacia la base de datos solicitadas por el template.
- **Template (Plantilla):** encargado de presentar la información renderizada por la vista.

Diagrama de casos de uso: en este apartado se presentan los diagramas de caso de uso de la Herramienta CRM para la gestión de relaciones con clientes, elaboradas a partir de las historias de usuario descritas en la fase de planificación. Tienen como propósito plasmar claramente el comportamiento del sistema con la interacción del usuario, en conjunto con la identificación de los componentes necesarios y requerimientos fundamentales para alcanzar el objetivo. Para lo cual se integran los actores, caso de uso y asociaciones a través de representaciones gráficas.

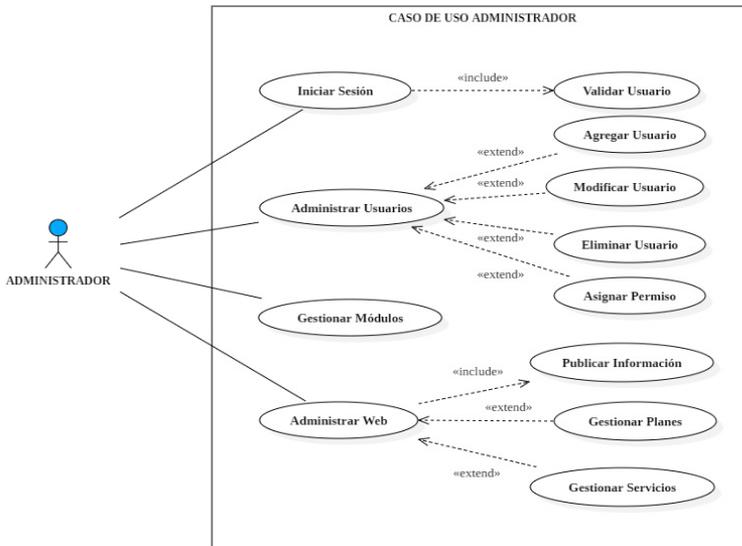


Figura 15. Caso de uso Administrador

Tabla 49. Caso de uso Administrador.

Ítem	Evento
Nombre de caso de uso	Caso de uso administrador.
Actores	Administrador del sistema.
Propósito	Administrar los usuarios, gestionar los módulos y manejar los aspectos relacionados con la web.
Precondiciones	Acceder al sistema mediante un perfil de administrador.
Flujo normal	Iniciar sesión mediante la validación del usuario.
	Administrar usuarios para realizar acciones como agregar, modificar y eliminar.
	Gestionar módulos relacionados con servicios, seguimiento de ventas y soporte.
	Administrar la web publicando contenido dinámico referente a información general, planes y servicios.

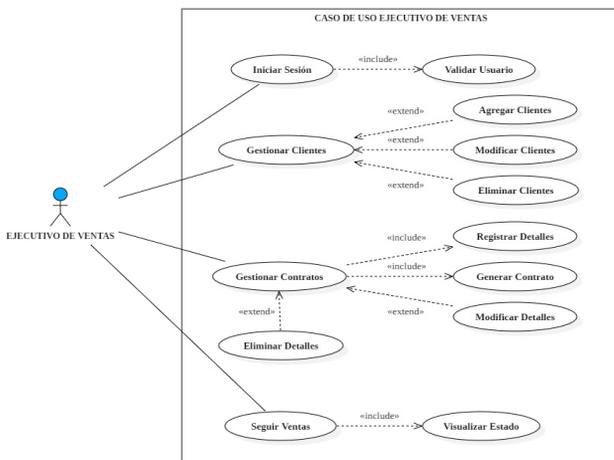


Figura 16. Caso de uso Ejecutivo de Ventas

Tabla 50. Caso de uso Ejecutivo de Ventas.

Ítem	Evento
Nombre de caso de uso	Caso de uso ejecutivo de ventas.
Actores	Ejecutivo de ventas.
Propósito	Registrar la información de los clientes para la gestión de contratos de los servicios.
Precondiciones	Acceder al sistema mediante un perfil de ejecutivo de ventas.
Flujo normal	Iniciar sesión mediante la validación del usuario.
	Gestionar clientes mediante el ingreso, modificación y eliminación.
	Generar contratos, con detalles de cliente.
	Hacer seguimiento de ventas.
	Visualizar estado del contrato.

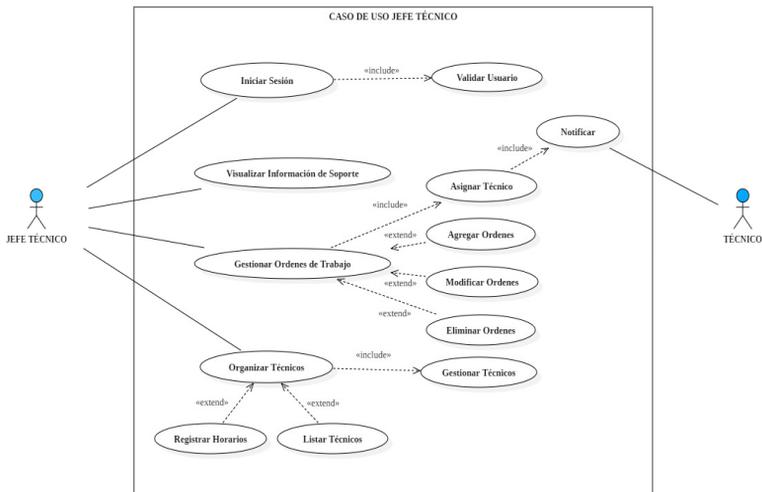


Figura 17. Caso de uso Jefe Técnico

Tabla 51. Caso de uso Jefe Técnico.

Ítem	Evento
Nombre de caso de uso	Caso de uso jefe técnico.
Actores	Jefe técnico y técnico.
Propósito	Visualizar la información de soporte para dar gestión a las de ordenes de trabajo en conjunto con la asignación de técnicos.
Precondiciones	Acceder al sistema mediante un perfil de jefe técnico. Iniciar sesión mediante la validación del usuario. Visualizar información de soporte como datos referentes a los servicios.
Flujo normal	Gestionar ordenes de trabajo mediante el ingreso, modificación, eliminación y asignación de técnicos. Realizar la notificación de la orden de trabajo. Organizar técnicos mediante el registro de los horarios.

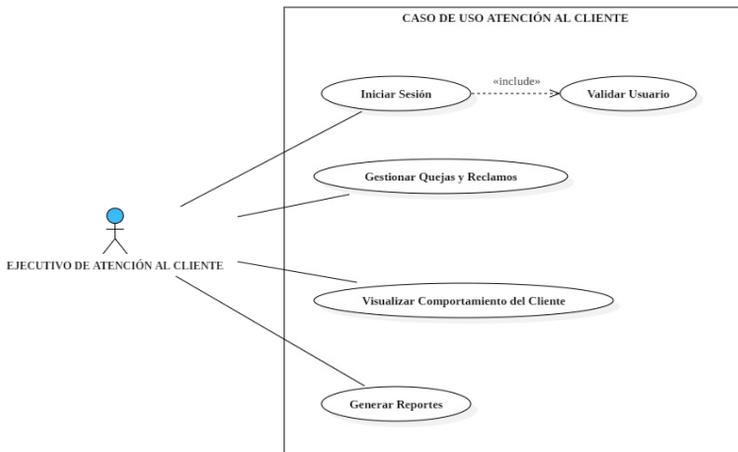


Figura 18. Caso de uso Atención al Cliente

Tabla 52. Caso de uso Atención al Cliente.

Ítem	Evento
Nombre de caso de uso	Caso de uso atención al cliente.
Actores	Ejecutivo de atención al cliente.
Propósito	Gestionar las quejas, reclamos y visualizar la información del comportamiento del cliente.
Precondiciones	Acceder al sistema mediante un perfil de atención al cliente.
Flujo normal	Iniciar sesión mediante la validación del usuario.
	Gestionar las quejas y reclamos.
	Visualizar información relacionado al comportamiento de los clientes.
	Generar reportes referentes al módulo.

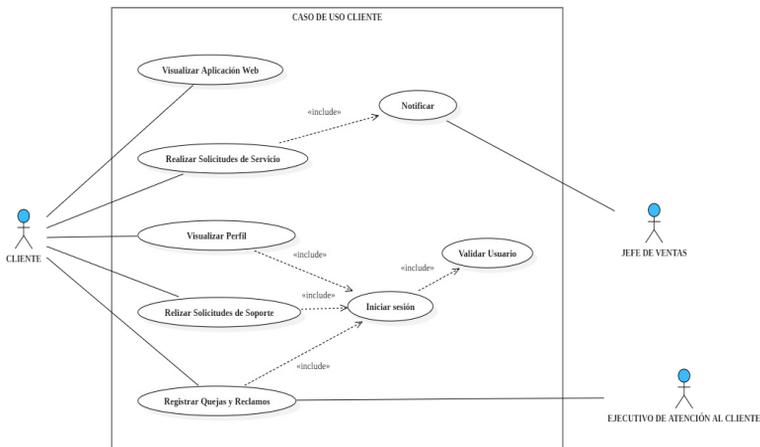


Figura 19. Caso de uso Cliente

Tabla 53. Caso de uso Cliente

Ítem	Evento
Nombre de caso de uso	Caso de uso cliente.
Actores	Cliente, jefe de ventas y ejecutivo de atención al cliente.
Propósito	Interactuar con la aplicación web para ejecutar solicitudes referentes a servicio, soporte, quejas y reclamos.
Precondiciones	Ingresar a la aplicación web de la empresa. Acceder al sistema mediante un perfil de cliente.
Flujo normal	Ingresar a la aplicación web. Visualizar los servicios, planes e información general de la empresa. Ingresar a la página de solicitudes de contratación en línea. Llenar formulario y enviar una solicitud de contratación del servicio. Iniciar sesión mediante la validación del usuario. Visualizar perfil con información del cliente. Realizar solicitudes de soporte. Registrar quejas y reclamos.

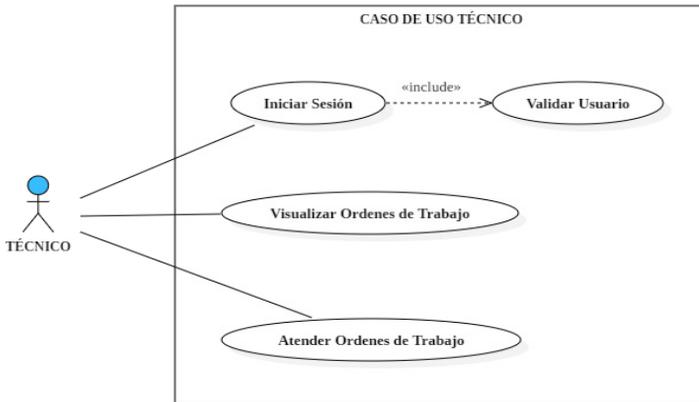


Figura 20. Caso de uso Técnico

Tabla 54. Caso de uso Técnico

Ítem	Evento
Nombre de caso de uso	Caso de uso Técnico
Actores	Técnico
Propósito	Visualizar y atender ordenes de trabajo.
Precondiciones	Acceder al sistema mediante un perfil de técnico
Flujo normal	Iniciar sesión mediante la validación de usuario.
	Visualizar las ordenes asignadas.
	Atender las ordenes de trabajo.

Modelado de base de datos: para el presente proyecto se diseñó una base de datos relacional, representada por tablas con atributos de datos necesarios para almacenar la información y realizar las transacciones mediante la aplicación web CRM. Considerando el gestor de base de datos seleccionado MySQL se presenta el diagrama entidad-relación, que describen las tablas centrales y los campos que conforman las mismas, además de las relaciones existentes.

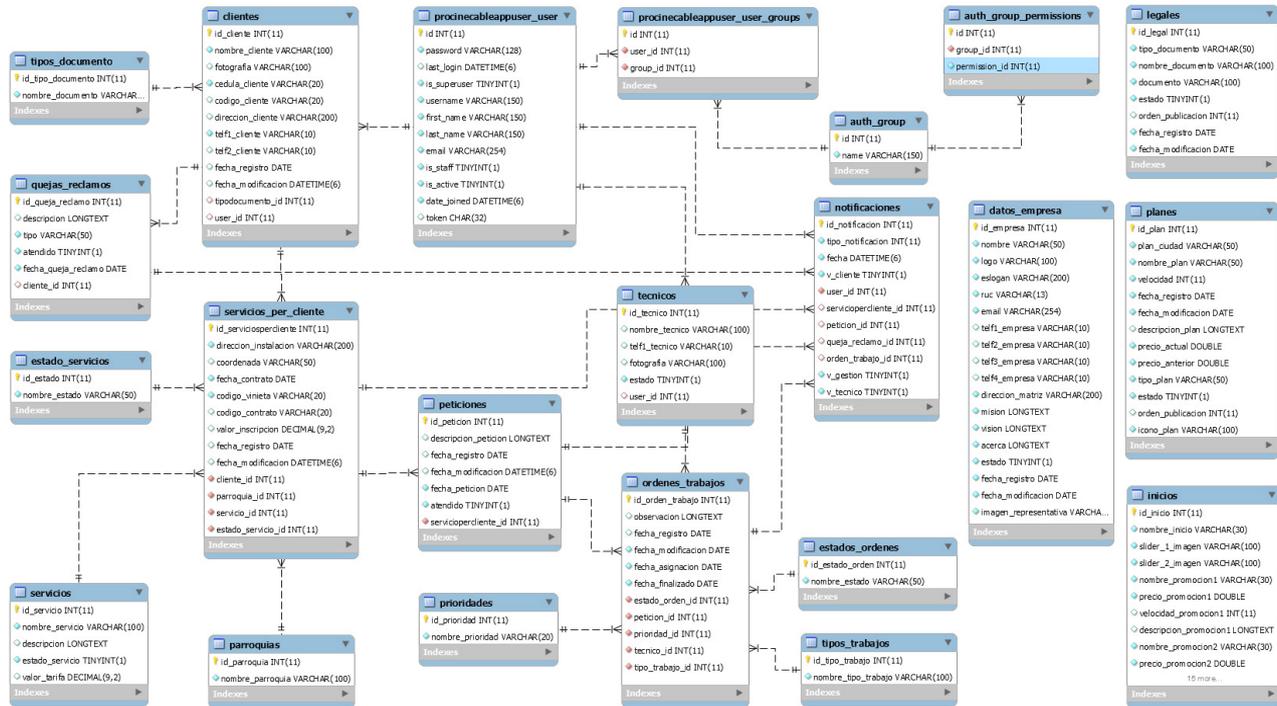


Figura 21. Diagrama entidad - relación de la Herramienta CRM

Prototipo de interfaces: el diseño de interfaces de la aplicación web se enfoca en una estructura de bloques reutilizable, que permiten aplicar características de herencia de plantillas a partir de un modelo en común. De esta forma, el sistema incluye dos estructuras genéricas, la primera dedicada a la web y la segunda al panel de gestión CRM.

A continuación, se presenta la capa base de la web que sirve como canal de comunicación para la empresa Cine Cable TV. Contiene elementos generales como la cabecera que incorpora el logo de la empresa, el menú de navegación con las opciones de Inicio, ¿Quiénes somos?, Sucursales, Planes, Ayuda, entre otros. El pie de página presenta información dinámica con aspectos relacionados a Contactos e Información Institucional.

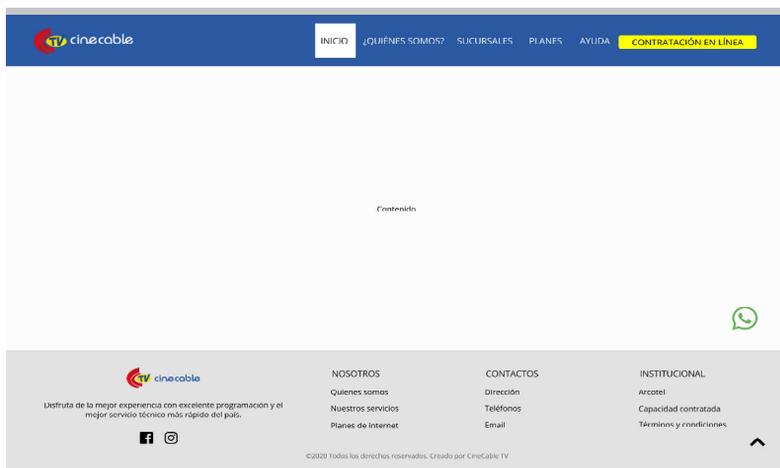


Figura 22. Estructura base de la web

La interfaz principal “INICIO” muestra contenido dinámico distribuido en secciones horizontales. En la parte superior incorpora un carrusel de imágenes, un submenú con opciones dedicadas al inicio de sesión, solicitudes de contratación en línea,

servicios y soporte. Seguimiento de contenido relacionado a los planes, servicios y cobertura para comunicar a los clientes información referente a la empresa.

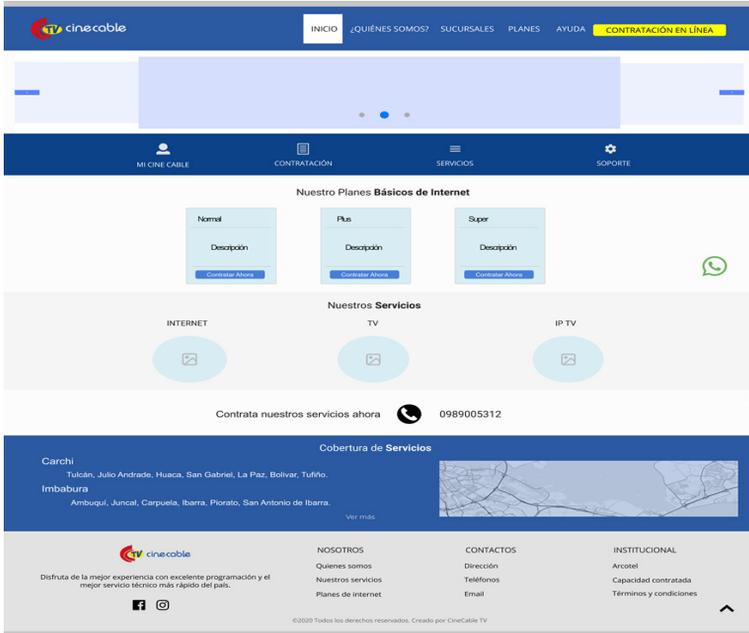


Figura 23. Interfaz de Inicio

En la interfaz “QUIÉNES SOMOS” se integra secciones horizontales y verticales para dar a conocer la misión, visión y evolución empresarial de la empresa.

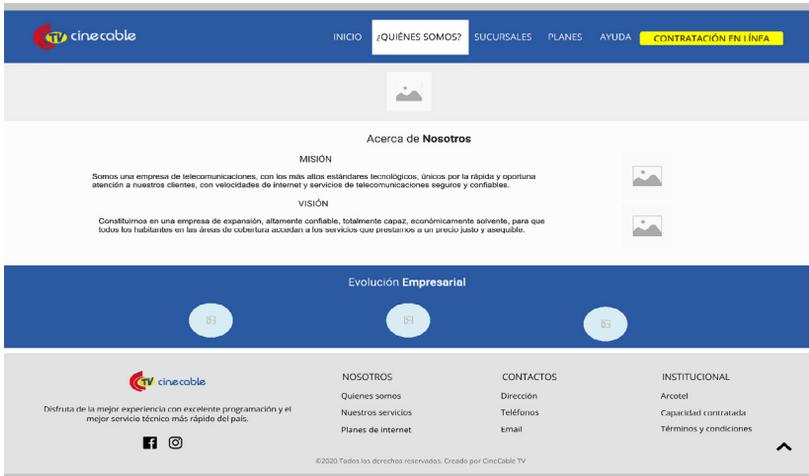


Figura 24. Interfaz ¿Quiénes somos?

La siguiente pantalla, denominada “SUCURSALES”, incluye contenedores con imágenes de cada sucursal que tiene la empresa, asociados a una página con información relacionado a números de contacto, horarios de oficina, ubicación, servicios, entre otros.

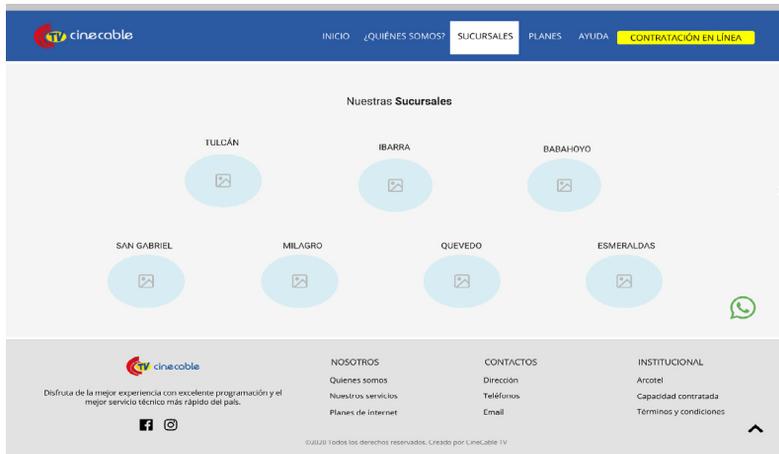


Figura 25. Interfaz de Sucursales

La interfaz nombrada “PLANES”, está estructurada con tarjetas verticales presentando ítems y características de los planes que tiene la empresa de forma dinámica. Distribuido de acuerdo con el tipo de plan y ciudad al que pertenece.

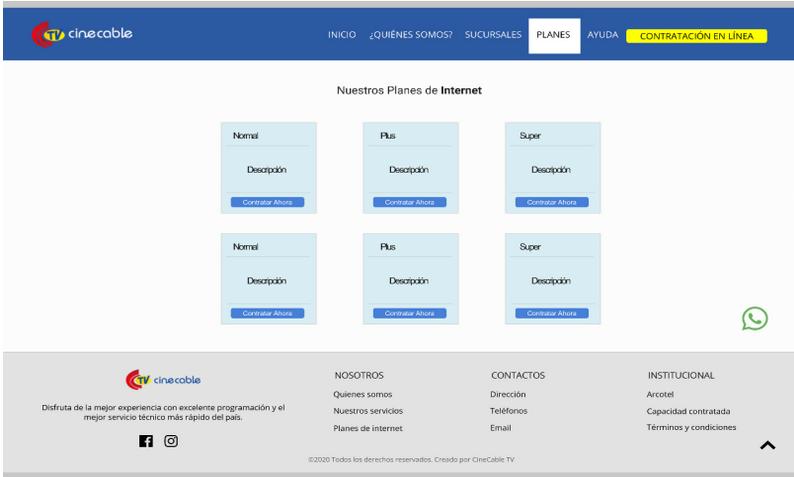


Figura 26. Interfaz de Planes.

La interfaz denominada “CONTRATACIÓN” presenta dos secciones, la primera con un formulario de registro de los datos generales necesarios para solicitar el servicio. La segunda sección muestra un mapa interactivo para que el usuario pueda marcar la ubicación y enviar las coordenadas exactas del lugar de instalación.

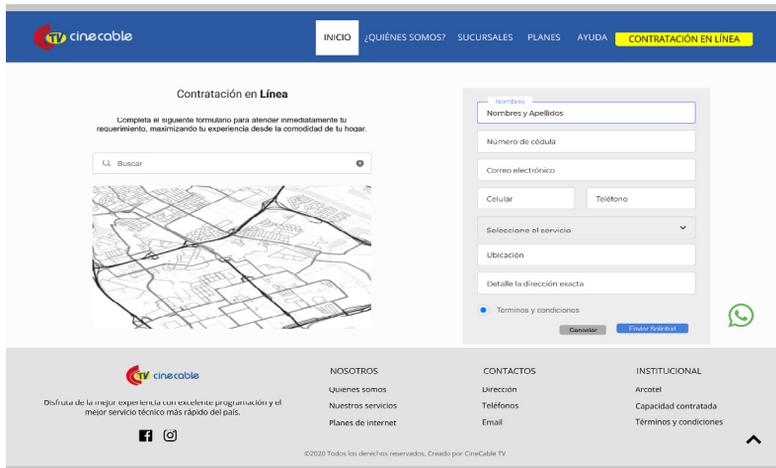


Figura 27. Interfaz de Contratación.

La pantalla denominada “MI CINE CABLE” incluye un formulario para el ingreso al sistema, mediante el cual se solicitará el usuario y contraseña para realizar la validación.



Figura 28. Interfaz de Inicio de sesión.

Como se expone en la figura la estructura base del panel de gestión está compuesta por las siguientes secciones: Parte superior (cabecera), Contenido parte central (cuerpo), Barra lateral (menú de opciones) y Pie de página (pie de página).

Se presenta generalmente en las interfaces de gestión relacionados a los módulos de seguimiento de ventas, servicios y soporte. También en la parte de contenido incluye elementos cambiantes, como tablas, formularios, modales, íconos, botones, entre otros. De igual forma, en la barra lateral el menú de opciones será dinámico, adaptándose a cada módulo y acorde a los permisos de usuario que tengan en la aplicación.

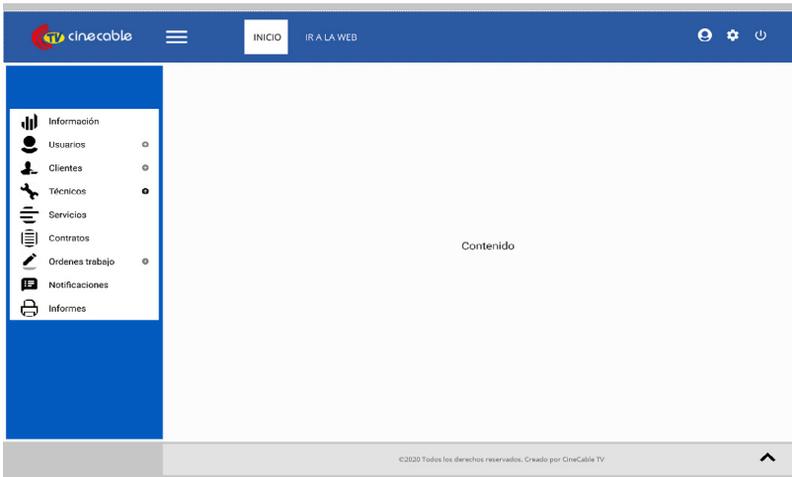


Figura 29. Estructura base del Panel de Gestión

Finalmente, se integra una interfaz de Dashboard con información necesaria y relevante que maneja la herramienta CRM.

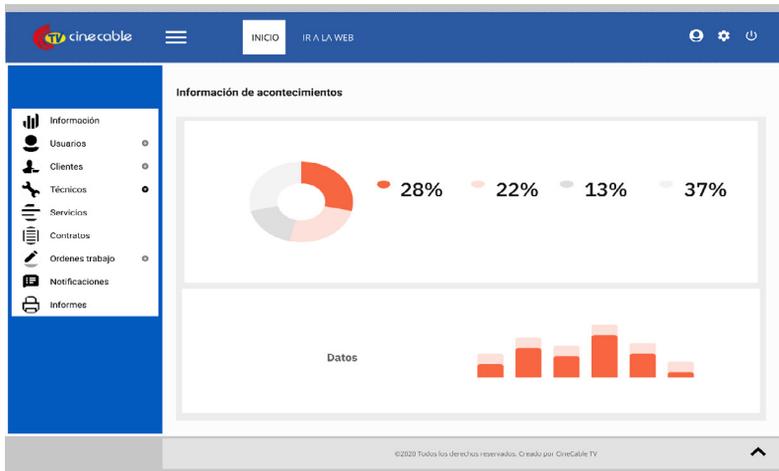


Figura 30. Interfaz de Dashboard

Fase de desarrollo

Uso de estándares: uno de los principios que plantea la metodología XP es la aplicación de estándares para la realización del código perteneciente al sistema, esto con la finalidad de formar una comunicación solida por medio del código entre programadores del grupo y asegurar la legibilidad para mantenimientos futuros. Por consiguiente, para la codificación de las funcionalidades de la aplicación web se empleó como base los patrones propios del lenguaje de programación Python denominado “Guía de estilo para el código Python – PEP 8”, juntamente con adaptaciones propias que establece el framework Django en temas relacionados a Template (Plantilla), Vistas y Modelos.

Tabla 55. Estándares internos de programación.

Componente	Descripción
Programación de Templates	<p>El código de plantilla general tendrá un único espacio entre el signo de llaves y el contenido. Mientras el referente a etiquetas tendrá un único espacio entre el signo de llave más porcentaje y el contenido de la etiqueta. Fiempro:</p> <pre data-bbox="303 357 729 507"> <div class="text-center"> {% for c in cliente %} <div class="perfil"> {% else %} {% endif %} </div> {% endfor %} </pre>
Programación de Vistas	<p>La definición de las funciones debe tener un primer parámetro denominado request.</p> <p>Ejemplo:</p> <pre data-bbox="303 585 656 633"> def atencion_al_cliente(request): return render(request, "ProCInecableAppWeb/atencion_al_cliente.html") </pre>
Programación de Modelos	<p>La creación de los modelos que reflejan las tablas en la base de datos tendrá nombres en minúsculas y reemplazando espacios entre palabras con guiones bajos. Omitiendo el uso de estándares como Camel Case, Pascal Case, entre otros. Además, los nombres de campos de las tablas tendrán nombres representativos, evitando utilizar prefijos. Ejemplo:</p> <pre data-bbox="303 735 689 850"> class Tecnico(models.Model): id_tecnico = models.AutoField(primary_key=True) nombre_tecnico = models.CharField(max_length=100, blank=True, null=True) tel_fi_tecnico = models.CharField(max_length=10, blank=True, null=True) fotografia = models.ImageField(upload_to='cliente/%Y/%m/%d') estado = models.BooleanField(default=True) user = models.OneToOneField(User, on_delete=models.CASCADE, blank=True, null=True) </pre> <p>Las clases internas de cada modelo tendrán el siguiente orden de prioridad:</p> <ul data-bbox="351 874 586 970" style="list-style-type: none"> • Campos de la base de datos. • class Meta • def __str__() • def save() • def get_absolute_url() • Métodos personalizados <p>Ejemplo:</p> <pre data-bbox="303 995 714 1426"> class Meta: db_table = 'tecnicos' verbose_name = 'Técnico' verbose_name_plural = 'Técnicos' permissions = [('visible_tecnico', 'Can visible Técnico '), ('visible_inicio_tecnico', 'Can visible Inicio - Técnico '), ('visible_dashboard', 'Can visible Dashboard '),] def __str__(self): return self.nombre_tecnico def get_image(self): if self.fotografia: return '{0}'.format(MEDIA_URL, self.fotografia) return '{0}'.format(MEDIA_URL, 'default/default.png') def to_json(self): item = models_to_dict(self, exclude=['fotografia', 'user']) item['fotografia'] = self.get_image() estado_numero = OrdenTrabajo.objects.filter(tecnico_id=self.id_tecnico). item['count_ordenes'] = len(estado_numero) return item class Meta: db_table = 'tecnicos' verbose_name = 'Técnico' verbose_name_plural = 'Técnicos' permissions = [('visible_tecnico', 'Can visible Técnico '), ('visible_inicio_tecnico', 'Can visible Inicio - Técnico '), ('visible_dashboard', 'Can visible Dashboard '),] def __str__(self): return self.nombre_tecnico def get_image(self): if self.fotografia: return '{0}'.format(MEDIA_URL, self.fotografia) return '{0}'.format(MEDIA_URL, 'default/default.png') def to_json(self): item = models_to_dict(self, exclude=['fotografia', 'user']) item['fotografia'] = self.get_image() estado_numero = OrdenTrabajo.objects.filter(tecnico_id=self.id_tecnico). item['count_ordenes'] = len(estado_numero) return item </pre>

Fase de pruebas

Las pruebas de aceptación en el desarrollo de software contribuyen en la validación de las funcionalidades establecidas por el cliente al inicio del proyecto; en este apartado se detallan las pruebas realizadas por cada iteración con el fin de cumplir los requerimientos puntualizados en las historias de usuario, necesarios para garantizar la funcionalidad y obtener como resultado una evaluación satisfactoria y aceptación del sistema por parte de la empresa Cine Cable TV.

Pruebas de aceptación:

Tabla 56. Iteración 1

Número de prueba	Número de historia	Nombre de la prueba
1	1	Gestión de servicios.
2	2	Diseño de secciones útiles para el servicio.
3	3	Ingreso de servicios.

Tabla 57. Prueba de aceptación gestión de servicios.

Prueba de aceptación	
Número: 1	Historia de Usuario 1: Gestión de servicios
Nombre: Gestión de servicios de la empresa	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Registrar los servicios y planes que tiene la empresa. Guardar, eliminar y editar los registros realizados Acceder a los botones de secciones como sucursales, planes y ayuda. Visualizar en la pantalla la información ingresada.	

Condiciones de ejecución:

El administrador registra planes y servicios dependiendo del grupo al que pertenezca. Ingresar al sistema por medio de un usuario y contraseña validados.

Resultado esperado:

Se ingresa al sistema y se realiza acciones como registrar, eliminar y editar servicios y planes registrados anteriormente.

Evaluación de prueba:

Prueba satisfactoria

Tabla 58. Prueba de aceptación diseño de secciones útiles para el servicio.

Prueba de aceptación	
Número: 2	Historia de Usuario 2: Diseño de secciones útiles para el servicio
Nombre: Diseño de secciones útiles para el servicio	
<p>Descripción:</p> <p>Ingresar como usuario sin ser registrado.</p> <p>Visualizar la sección de Quiénes somos con información de misión, visión y evolución empresarial de la empresa.</p> <p>Visualizar la sección de planes que describe cada servicio.</p> <p>Visualizar la sección de sucursales.</p> <p>Visualizar la sección de pie de página con contenido dinámico.</p>	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El usuario debe tener conexión a internet y acceder a la dirección www.cinecabletv.com mediante un navegador.</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>Se ha visualizado las secciones útiles para el servicio que se encuentran descritas anteriormente.</p>	
<p>Evaluación de prueba:</p> <p>Prueba satisfactoria</p>	

Tabla 59. Prueba de aceptación ingreso de servicios.

Prueba de aceptación	
Número: 3	Historia de Usuario 3: Ingreso de servicios
Nombre: Ingreso de servicios de la empresa	
<p>Descripción:</p> <p>Ingresar como usuario previamente registrado.</p> <p>Registrar los atributos de cada servicio como cantidad, nombre y plan que aplica.</p> <p>Guardar, eliminar y editar los registros realizados.</p>	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar la persona autorizada en un control de acceso.</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>Se ingresa al sistema con usuario y contraseña, se registra servicios con sus respectivos atributos.</p>	
<p>Evaluación de prueba:</p> <p>Prueba satisfactoria</p>	

Tabla 60. Iteración 2.

Número de prueba	Número de historia	Nombre de la prueba
1	4	Gestión clientes.
2	5	Perfil clientes.
3	6	Manejo de quejas y reclamos.
4	7	Seguimiento al cliente.
5	8	Patrones de comportamiento.

Tabla 61. Prueba de aceptación gestión de clientes

Prueba de aceptación	
Número: 1	Historia de Usuario 4: Gestión de clientes
Nombre: Gestión de clientes de la empresa	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado y autorizado. En el módulo de clientes registrar los datos como nombres, apellidos, teléfonos, correo, dirección, fecha de registro y cedula. Guardar, eliminar y editar los registros realizados	
Condiciones de ejecución: El acceso a la gestión de usuarios debe ser controlado.	
Resultado esperado: Se ingresa al sistema mediante un control autorizado y se realiza acciones como registrar, eliminar y editar clientes.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 62. Prueba de aceptación perfil clientes.

Prueba de aceptación	
Número: 2	Historia de Usuario 5: Perfil clientes
Nombre: Perfil clientes de la empresa	
Descripción: <p>Se crea un perfil por cliente.</p> <p>Se visualiza el nombre y apellido del cliente, correo electrónico, ciudad, el plan que tiene contratado, espacio para subir su foto de perfil.</p> <p>Se accede a la opción de quejas y reclamos agregando la descripción procediendo a guardar.</p> <p>Se accede a la opción soporte permitiendo realizar la respectiva solicitud de acorde a su contrato.</p>	
Condiciones de ejecución: <p>El usuario debe ser cliente de la empresa.</p>	
Resultado esperado: <p>Se visualiza la información dentro del perfil del cliente y se realiza una queja o reclamo.</p>	
Evaluación de prueba: <p>Prueba satisfactoria</p>	

Tabla 63. Prueba de aceptación manejo de quejas y reclamos.

Prueba de aceptación	
Número: 3	Historia de Usuario 6: Manejo de quejas y reclamos.
Nombre: Manejo de quejas y reclamos de la empresa	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Registrar una queja o reclamo. Se envía a la persona de atención al cliente. Se almacena en el sistema está acción.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un cliente de la empresa Cine Cable Tv.	
Resultado esperado: Se ingresa al sistema con usuario y contraseña, se registra quejas o reclamos.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 64. Prueba de aceptación seguimiento al cliente.

Prueba de aceptación	
Número: 4	Historia de Usuario 7: Seguimiento al cliente.
Nombre: Seguimiento al cliente de la empresa	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Visualizar la cantidad de quejas. Conteo de quejas por mes Visualizar de manera gráfica las quejas y reclamos.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un usuario con los debidos permisos.	
Resultado esperado: Se ingresa al sistema con usuario y contraseña, se visualiza el comportamiento del cliente con respecto a sus quejas o reclamos.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 65. Prueba de aceptación patrones de comportamiento.

Prueba de aceptación	
Número: 5	Historia de Usuario 8: Patrones de comportamiento.
Nombre: Patrones de comportamiento de cliente de la empresa Cine Cable Tv.	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Visualizar la acción más realizada por los clientes respecto a quejas y reclamos. Visualizar el servicio que ha solicitado soporte con mayor frecuencia. Marcar como cliente crítico dependiendo del número de quejas y reclamos realizados por mes.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un usuario con los debidos permisos.	
Resultado esperado: Se ingresa al sistema con usuario y contraseña, se visualiza las acciones realizadas con mayor frecuencia como quejas, reclamos y peticiones de servicio.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 66. Iteración 3.

Número de prueba	Número de historia	Nombre de la prueba
1	9	Administración de Usuarios.
2	10	Panel de Control.

Tabla 67. Prueba de aceptación administración de usuarios

Prueba de aceptación	
Número: 1	Historia de Usuario 9: Administración de Usuarios.
Nombre: Administración de usuarios de la empresa Cine Cable Tv	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Visualizar el texto adjunto que especifiquen los campos de relleno. Registrar clientes y técnicos. Ejecuta opciones como editar, eliminar y guardar.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un usuario con los debidos permisos.	
Resultado esperado: Se ingresa al sistema con usuario y contraseña, se registra clientes y técnicos, las funciones editar, eliminar y guardar son ejecutadas sin inconvenientes.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 68. Prueba de aceptación panel de control.

Prueba de aceptación	
Número: 2	Historia de Usuario 10: Panel de Control.
Nombre: Panel de control del sistema.	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Visualizar los módulos que contiene el sistema. Acceder a los módulos. Brindar accesos o restringirlos a los usuarios mediante la creación de grupos con permisos.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un usuario con los debidos permisos.	
Resultado esperado: Se ingresa al sistema con usuario y contraseña, se ingresa a los módulos de soporte, servicios, clientes y técnicos. Se asigna permisos a usuarios.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 69. Iteración 4.

Número de prueba	Número de historia	Nombre de la prueba
1	11	Gestión de órdenes de trabajo.
2	12	Organización de técnicos.

Tabla 70. Prueba de aceptación gestión de *órdenes* de trabajo.

Prueba de aceptación	
Número: 1	Historia de Usuario 11: Gestión de órdenes de trabajo
Nombre: Gestión de órdenes de trabajo	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Genera una orden de trabajo con datos del cliente, técnico y servicio. La información se notifica al Técnico. Imprime la orden de trabajo registrada.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un usuario con los debidos permisos.	
Resultado esperado: Se genera una orden de trabajo y notifica al técnico.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 71. Prueba de aceptación organización de técnicos.

Prueba de aceptación	
Número: 2	Historia de Usuario 12: Organización de técnicos.
Nombre: Organización de técnicos	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Listar técnicos. Asignarles trabajo Observar la disponibilidad del técnico.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un usuario con los debidos permisos.	
Resultado esperado: Se lista técnicos y se le asigna trabajo.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 72. Iteración 5.

Número de prueba	Número de historia	Nombre de la prueba
1	13	Contrato de servicios.
2	14	Seguimiento de ventas.

Tabla 73. Prueba de aceptación contrato de servicios.

Prueba de aceptación	
Número: 1	Historia de Usuario 13: Contrato de servicios
Nombre: Contrato de servicios	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Llenar los datos del contrato. Guardar, editar, eliminar y desconectar contrato.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido.	
Resultado esperado: Se genera un contrato.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 74. Prueba de aceptación seguimiento de ventas.

Prueba de aceptación	
Número: 2	Historia de Usuario 14: Seguimiento de ventas.
Nombre: Seguimiento de ventas	
Descripción: Ingresar como usuario previamente registrado. Se visualiza el estado de instalación. El encargado de atención al cliente podrá cambiar el estado dependiendo de la agilidad con que maneje el proceso de instalación.	
Condiciones de ejecución: El ingreso a este módulo debe ser restringido y solo podrá ingresar un usuario con los debidos permisos.	
Resultado esperado: Se visualiza y se cambia el estado de instalación.	
Evaluación de prueba: Prueba satisfactoria	

Tabla 75. Pruebas de evaluación de calidad de software ISO/IEC 9126.

Pruebas de evaluación de calidad de software ISO/IEC 9126-1		
Métricas	Descripción	Aprobado
Funcionalidad	Cumple con las tareas especificadas correctamente y evita accesos sin autorización previa.	
Confiabilidad	Logra mantener su nivel de desempeño sin inconvenientes.	
Facilidad de uso	Es de fácil aprendizaje y comprensión, opera correctamente de acuerdo con la actividad que esté realizando el usuario.	
Eficiencia	Utiliza un tiempo adecuado para dar una respuesta y sus recursos se encuentran establecidos acorde a la necesidad.	
Facilidad de mantenimiento	Permite realizar modificaciones o mejoras en las funcionalidades del sistema.	
Portabilidad	Tiene la capacidad para ser instalado y ejecutado en varios ambientes con facilidad.	

BASES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

Esta investigación se sustentó bibliográficamente sobre la herramienta de gestión CRM, identificando que el tipo de CRM más apto para la gestión de relaciones con los clientes son el Operacional y el Colaborativo. El Operacional porque brinda interacción cliente-empresa manejando diversas áreas en las cuales efectúa acciones de venta, soporte, servicio; y el Colaborativo porque permite la comunicación mediante web, e-mail, teléfono, entre otros. Además, con el estudio del servicio al cliente se determinó que la interacción es fundamental para cubrir necesidades y tomar decisiones en beneficio de la empresa.

El estudio respecto a la gestión de relaciones identificó que la empresa lleva la mayoría de sus procesos de servicio al cliente de manera manual, y la interacción con los clientes la realizan físicamente, lo que conlleva a disposición de más tiempo tanto de los consumidores como del personal de la empresa.

Con el estudio referente al servicio se estableció que parte de los clientes requieren atención por parte de la empresa con disponibilidad y rapidez en solución de problemas técnicos, consultas, quejas, acceso a la información e interacción. Dentro de la metodología XP para el proyecto se aplicó la fase de planificación, en donde consta la asignación de roles, diseño, desarrollo y pruebas, lo que permitió cumplir con los objetivos planificados en la investigación.

La valoración de cada historia de usuario está determinada mediante la estimación del tiempo necesario para su finalización, esto acorde al cronograma planteado para el presente proyecto. Para efectuar la estimación se utilizó la técnica basada en jordanas de trabajo, considerando como días ideales laborables un total de 5 por semana, además de 4 horas día por programador del equipo. También, el tiempo estimado está elaborado con un plazo no mayor a tres semanas por cada historia de usuario, característica esencial de la metodología XP para evitar problemáticas con cada iteración. Por consiguiente, se expone el tiempo considerado para el desarrollo de las funcionalidades del sistema en semanas, días y horas.

El plan de entregas está desarrollado conforme a las estimaciones de tiempo realizadas con anterioridad a cada historia de usuario, además considerado para la planificación la prioridad y orden de ejecución, asociando los requerimientos a manera de módulos que conforman la aplicación. El desarrollo de los módulos del sistema fue fraccionado en 5 iteraciones, en conjunto con el orden de entrega asignada para el cumplimiento de cada funcionalidad completamente operativa.

La arquitectura de la aplicación integra el patrón MTV (Modelo, Vista, Template), propia del framework de aplicaciones web Django, distribuyendo el flujo de la aplicación web en tres componentes lógicos: modelo, encargado de la interacción y base de datos. El acceso lo realiza mediante el uso de mapeo de objeto relacional ORM; la vista establece comunicación entre el modelo y template, lo cual implica que realice operaciones hacia la base de datos solicitadas por el template (Plantilla), que es el encargado de presentar la información renderizada por la vista.

En esta investigación se diseñó un sistema informático web basado en CRM que contiene módulos conformados por registro de quejas, reclamos, solicitudes de soporte, solicitudes de servicios, órdenes de trabajo y seguimiento del servicio de atención,

para manejar la gestión de relaciones con clientes mediante la centralización de información y organización de las actividades de la empresa. Además, permite la visualización de las acciones de cada consumidor de servicio para beneficio de la empresa Cine Cable TV en la toma de decisiones.

El software se desarrolló utilizando la metodología Ágil XP, actualizando requisitos acordes a la intervención del cliente, definiendo y modificando las historias de usuario a medida que se desarrolla el software para cumplir con los requerimientos. Por otra parte, las pruebas por cada iteración permitieron garantizar la funcionalidad obteniendo como resultado pruebas exitosas y aceptación del sistema por la empresa Cine Cable TV.

En cuanto a las recomendaciones que se pueden establecer, es necesario conocer previamente el diagrama de procesos definido para el desarrollo de la aplicación CRM, para que las acciones dentro del sistema se realicen secuencialmente y asegurando que el servicio al cliente se brinde oportunamente. Previo al uso de la aplicación se recomienda también ingresar la información de clientes registrados anteriormente y en la etapa predesarrollo del sistema, a fin de que el cliente pueda obtener una cuenta de ingreso desde la web y sin necesidad de asistir físicamente a las oficinas de la empresa Cine Cable TV.

Es muy importante, de igual modo, registrar en la aplicación CRM la información de atención al cliente recolectado indirectamente por canales de comunicación como el teléfono, email, entre otros, con la finalidad de construir una base de datos solida que a futuro permita considerar la posibilidad de implementar el CRM Analítico para la inteligencia de negocios. Para la integración de nuevas funcionalidades a la herramienta CRM, se recomienda utilizar la metodología ágil XP utilizada en esta investigación, para afianzar que se respete las etapas de desarrollo y el que software pueda continuar siendo mantenible a futuro.

Las herramientas de XP pueden cambiar su aplicación dependiendo de quien la utilice, se recomienda investigar sobre su aplicación en los procesos de desarrollo y escoger parámetros que se adecue a la necesidad tomando en cuenta la magnitud del proyecto. El sistema puede funcionar de manera local, pero para sacar el mejor rendimiento se recomienda utilizar en plataforma web.

En el momento de tener inconvenientes sobre el funcionamiento del sistema se recomienda revisar el manual de usuario que describe cada módulo que forma parte del CRM.

El presente libro puede servir de base a futuras investigaciones en el desarrollo de sistemas ERP o CRM, en el mismo se puede encontrar información para el desarrollo de aplicaciones tanto para ambiente cliente /servidor como para plataforma Web, utilizando ingeniería de software aplicando metodología XP en el desarrollo de la documentación de un proyecto.

Referencias

- Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones – ARCOTEL. (24 de julio de 2019). *8 684 requerimientos ciudadanos atendió ARCOTEL hasta mayo de 2019*. Ecuador: ARCOTEL. Recuperado de <https://www.arcotel.gob.ec/8-684-requerimientos-ciudadanos-atendio-arcotel-hasta-junio-de-2019/#>
- Albornoz, A. (25 de septiembre de 2018). ¿Qué módulos podemos encontrar en un CRM? España: Appvizer. Recuperado de <https://www.appvizer.es/revista/relacion-cliente/software-crm/modulo-crm>
- Aleph. (1 de abril del 2021). *¿Qué se hace en una empresa de telecomunicaciones?* España: Recuperado de: <https://aleph.org.mx/contacto>
- Andrade, B. (2015). *Análisis del servicio al cliente para mejorar el proceso de comercialización de la empresa BULTRIMS S. A. Ubicada en la ciudad de Guayaquil en el año 2014*. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil.
- Angulo, S. (11 de agosto de 2018). Internet y SMS, con más quejas de usuarios. *EL COMERCIO*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/internet-y-sms-mas-quejas.html>.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A.

- Cano, I. (2019). *Calidad en la atención al cliente* (CEAC). Madrid, España: Editorial Editex, S.A.
- Cerda, M. (2016). *Diseño y plan de implementación de la herramienta estratégica CRM en la Fundación Cultural Corpantes* (Tesis de pregrado). Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.
- Douglas, S. (1 de junio de 2017). *¿Qué es atención al cliente? Definición, elementos e importancia para las empresas en la actualidad*. Recuperado de: <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-atencion-al-cliente/>
- Gillis, A. (diciembre de 2016). *Servidor Web*. Estados Unidos: TechTarget. Recuperado de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Servidor-Web>
- Gómez, M., Cervantes, J. y González, P. (2019). *Fundamentos de Ingeniería de Software*. Naucalpan, México: Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado de http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Fundamentos_Ing_SW-VF.pdf
- Guerola, V., Oltra, R., y Gil, H. (2020). Análisis de la relación entre el grado de introducción de CRM y los beneficios de la empresa a través del Desempeño Organizacional y la Innovación Empresarial. 3C Empresa. Investigación y pensamiento crítico, 9(1), 67-87
- Heredia, C. (2015). *Aplicación del Customer Relationship Management-CRM para el mejoramiento de sistemas de fidelización y retención de clientes en el sector de seguros, en el distrito metropolitano de Quito, Caso práctico: TOP SEG Compañía de seguros* (Tesis de pregrado). Universidad de las Fuerzas Armadas, Sangolquí, Ecuador.

- Hernández, B. (2019). *Parametrización de un CRM para el Sector de las Comunicaciones* (Tesis de pregrado). Universidad de Valladolid.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F., México: McGraw Hill
- Ilusionestudio. (2018). ¿Qué es un framework web y qué ventajas aportan? España: Ilusionestudio. Recuperado de <https://www.illusionstudio.es/que-es-un-framework-web>
- Ingenio Learning. (24 de julio de 2020). ¿Qué es Django y cómo puede facilitar tus labores al programar? Perú: Ingenio Learning. Recuperado de <https://ingenio.edu.pe/que-es-django-y-como-puede-facilitar-tus-labores/>
- Kaplan, G., y Blanco, E. (2018). Implementaciones de software CRM. Revista Digital del Departamento de Ingeniería de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad Nacional de la Matanza. 3(1), 1-7.
- Kinsta. (8 de noviembre del 2020). ¿Qué Es Nginx y Cómo Funciona? España: Kinsta. Recuperado de <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/que-es-nginx/>
- Loachamín, J., y Buri, J. (2019). *Desarrollo de un sistema Customer Relationship Management (CRM) para la imprenta COPY&PRINT*. (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica Israel, Quito, Ecuador.
- LovTechnology. (8 de mayo del 2021). ¿Qué es un Proveedor de Servicios de Internet? Italia: LovTechnology. Recuperado de: <https://lovtechnology.com/que-es-un-proveedor-de-servicios-de-internet/>

- Marín, R. (16 de abril de 2019). *Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad* España: Revista Digital INESEM. Recuperado de <https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/>
- Medina, F. (28 de marzo de 2021). *Tipos de servicio al cliente: ¿Cuál necesito para mi negocio?* México: Recuperado de: <https://www.crehana.com/ec/blog/negocios/tipos-servicio-al-cliente/>
- Merchán, O. (2016). *Diseño de Base de Datos*. Recuperado de <http://publicaciones.uazuay.edu.ec/index.php/ceuazuay/catalog/view/5/5/37-2>
- Moya, G. (7 de febrero de 2018). *Tipos de CRM Tipos de CRM ¿tipos o categorías funcionales?* España: Gestionar Fácil. Recuperado de <https://www.gestionar-facil.com/tipos-de-crm/>
- Ochoa, C., y Espinoza, J. (2016). *Sistema de control de asistencia para el personal del Liceo Bolivariano Ramón Díaz Sánchez ubicado en Caricuao la UD3- Caracas* (Proyecto Técnico Superior). Instituto Universitario de Tecnología del Oeste “Mariscal Sucre”, Caracas, Venezuela.
- Peláez, M. (2015). *UF1885-Administración del sistema operativo en sistemas ERP-CRM*. Editorial Elearning, SL.
- Proaño, M., Orellana, S. y Martillo, I. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Espacios*, 39(45)

- Quiroa, M. (06 de agosto de 2019). *Gestión de relaciones con clientes (CRM)*. España: Economipedia. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/gestion-de-relaciones-con-clientes-crm.html>
- Reinares, P. (2017). *Los cien errores del CRM: Mitos, mentiras y verdades del marketing de relaciones*. Madrid: ESIC Editorial.
- Rojas, L. (2017). *Implementación de un sistema CRM para la mejora en la gestión de atención al cliente para una empresa del sector servicios* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor San Marcos, Lima, Perú.
- Rosero, M. (2019, 27 de enero). Entrevista abierta.
- SaaS Rank. (11 de noviembre de 2020). ¿Qué es SumaCRM? España: SaaS Rank. Recuperado de <https://saasrank.es/producto/sumacrm/>
- Salazar, J. C., Tovar Casallas, Álvaro, Linares, J. C., Lozano, A., y Valbuena, Y. L. (2018). Scrum versus XP: similitudes y diferencias. *Tecnología Investigación y Academia*, 6(2), 29-37. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/10496>
- SISTEMA WEB. (22 de noviembre de 2018). *Que es un sistema web*. Perú: SISTEMA WEB. Recuperado de http://www.sistemaweb.pe/que_es_sistema_web
- Solano, C. (2015). *Automatización del proceso de atención al cliente y gestión de garantías para la empresa Vasquin Cia. Ltda. mediante herramientas de código libre* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.

- Solano, J. (marzo de 2017). *Validez y confiabilidad de una escala de medida para la calidad de servicio. Puerto Bolívar*. Universidad y Sociedad, Cienfuegos, v. 9, n. 1. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100007
- Suárez, V. (2017). *Procedimiento metodológico para la implementación de un CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT en el control de servicios educativos, del instituto tecnológico superior "LUIS A. MARTÍNEZ"* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato, Ecuador.
- Torres, C. (2019). *Gestión de la atención al cliente/Consumidor*. Antequera, España: IC Editorial.
- Vásquez, A. (2016). *Importancia de la implementación de un manual de atención al cliente en la empresa de materiales de construcción y ferreteros CONSTRUNORTE en la ciudad de Estelí en el segundo semestre del año 2015*. (Tesis pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Estelí, Nicaragua.
- Zambrano, G. (2020). La gestión de relación con los clientes (CRM) en el desarrollo comercial de las empresas. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(3), 49-64.
- Zoho. (3 de abril de 2018). *Zoho CRM - Descripción general*. España: Zoho CRM. Recuperado de <https://www.zoho.com/es-xl/crm/help/overview.html>

Sobre los autores

Ingrid Paola Escobar Tarapués

Es ingeniera en Informática por la UPEC. Participó en el VI Congreso Internacional de Ingenierías 2019, organizado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, y en el II Congreso Internacional de Ingenierías, organizado por la UPEC.

Carlos Javier Gualsaqui Almagor

Es ingeniero en Informática por la UPEC. Es un apasionado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Participó en el VI Congreso Internacional de Ingenierías 2019, organizado por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, y en II Congreso Internacional de Ingenierías, organizado por la UPEC.

Jorge Humberto Miranda Realpe

Es magíster en Ingeniería de Software, en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, y en Desarrollo Integral en Destinos Turísticos. Es ingeniero en Sistemas Computacionales, y tiene una diplomatura en Emprendimiento. Cuenta con varias certificaciones internacionales, como Experto en Procesos Elearning, Capacitador de Emprendedores e Innovación y en el Manejo de Medios Digitales.

Ha sido docente universitario durante veinte años en diferentes instituciones del país. Actualmente es docente en la carrera de Computación de la UPEC. Es autor de varios libros, artículos científicos. Ha participado en ponencias a nivel nacional e internacionales. En la actualidad trabaja con dos proyectos Pymes en la Web: “CARINFOR” y “Artículos JM”.

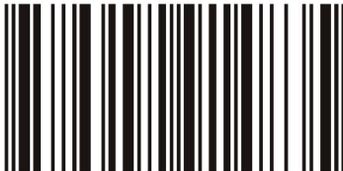


Los sistemas CRM permiten gestionar la interacción de una empresa con sus clientes, mediante el uso de tecnología. Esto, en el mundo actual, sobre todo a raíz de la post pandemia, se ha normalizado, de tal manera que se vuelve imperativo para toda empresa incursionar en estas prácticas, dando un salto tecnológico. En ese sentido, la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, en cumplimiento de su misión y visión como institución de educación superior, lidera los procesos de investigación, innovación y transferencia tecnológica, promoviendo publicaciones como la presente.

En esta obra, los autores realizan un excelente estudio sobre las herramientas para la gestión de las relaciones con los clientes, explicando con solvencia las características y efectos de la aplicación de las CRM como herramientas tecnológicas para el desarrollo; además de que dejan sentadas las bases para futuros trabajos, demostrando su profunda inclinación hacia la investigación, una de las principales aristas en el desarrollo de la comunidad educativa de la UPEC, así como de la sociedad en general.

MSc. Pablo Francisco Punte Ponce
Director de Investigación
Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero.

ISBN: 978-9942-914-83-5



9789942914835